

NO.13/PA/D3-KS/2021

PROYEK AKHIR

**ANALISIS PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN MUTU
PADA PROYEK PEMBANGUNAN *UNDERPASS* DI
EMPLASEMEN STASIUN CIBITUNG**



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

Disusun Oleh :

**Mohamad Zamzuri
NIM. 1801321003**

Dosen Pembimbing :

**Agung Budi Broto, S.T., M.T.
NIP. 196304021989031003**

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Proyek Akhir berjudul :

ANALISIS PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN MUTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN *UNDERPASS* DI EMPLASEMEN STASIUN CIBITUNG

yang disusun oleh **Mohamad Zamzuri (NIM 1801321003)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam **Sidang Proyek Akhir Tahap II**



Agung Budi Broto, S.T., M.T.

NIP. 196304021989031003



Hak Cipta :

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

HALAMAN PENGESAHAN

Proyek Akhir berjudul:

**ANALISIS PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN MUTU PADA
PROYEK PEMBANGUNAN UNDERPASS DI EMPLASEMEN STASIUN
CIBITUNG**

yang disusun oleh Mohamad Zamzuri (NIM 1801321003) telah
dipertahankan dalam Sidang Proyek Akhir Tahap II di depan Tim Penguji
pada hari Senin tanggal 30 Agustus 2021

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Hari Purwanto, Ir., M.Sc., DIC	
Anggota	Iwan Supriyadi, BSCE, M.T.	
Anggota	Sidiq Wacono, S.T., M.T.	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Dyah Nurwidwaningrum, S.T., M.M., M.Ars.

NIP. 197407061999032001



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proyek akhir ini yang berjudul “Analisis Penerapan Sistem Manajemen Mutu Pada Proyek Pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung ”. Tujuan penulisan proyek akhir ini untuk memenuhi syarat penyelesaian program pendidikan jenjang Diploma Tiga Jurusan Teknik Sipil Program Studi Konstruksi Sipil Politeknik Negeri Jakarta. Penulis menyadari bahwa proyek akhir ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk nantinya dijadikan pembelajaran bagi diri penulis dalam penyusunan penelitian selanjutnya. Proyek akhir ini dapat terselesaikan karena adanya bimbingan, doa, dan dukungan dari semua pihak. Oleh karena itu, Penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang sudah membantu. Ucapan terima kasih ditunjukkan kepada:

1. Kedua orang tua penulis, yaitu Ibu Nur Fadhillah dan Bapak Pariyo, yang tidak pernah berhenti memberi dukungan dan doa kepada penulis, memberikan semangat dalam penyusunan proyek akhir ini dan selalu siap untuk mendengar keluh kesah penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini.
2. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Agung Budi Broto, S.T., M.T. selaku pembimbing tugas akhir penulis yang senantiasa memberikan arahan, pembelajaran dan motivasi kepada penulis.
4. Bapak Andikanoza Pradiptiya, S.T., M.Eng. selaku KPS Konstruksi Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
5. Bapak Sutikno, S.T., M.T. selaku pembimbing akademik kelas 3 Konstruksi Sipil 2.
6. Azmii Farhan Bastian dan teman - teman dari 3 Konstruksi Sipil 2, yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan bantuan tiada hentinya kepada penulis.
7. Teman-teman angkatan 2018 jurusan Teknik Sipil.
8. Alumni dan senior-senior serta teman-teman dari *Viltrution 2 AM*.

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

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

9. Pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang turut berperan dalam penyusunan proyek akhir ini. Terimakasih.
Akhir kata penulis berharap semoga proyek akhir ini bermanfaat bagi penulis maupun bagi pembaca pada umumnya.

Depok, 4 Agustus 2021

Penulis





ANALISIS PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN MUTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN *UNDERPASS* DI EMPLASEMEN STASIUN CIBITUNG

Mohamad Zamzuri ¹, Agung Budi Broto ²

Program Studi Konstruksi Sipil, Politeknik Negeri Jakarta

Jl. Prof. Dr. G. A. Siwabessy, Kampus Baru UI Depok, 16424 Telp: (021)

7270036. (021) 7270044, Fax: (021) 7270034

E-mail : mohamad.zamzuri05@gmail.com ¹; agungb13b@gmail.com ²

ABSTRAK

Dalam suatu proyek konstruksi, sistem manajemen mutu dilakukan agar dapat menghasilkan produk/jasa yang bermutu untuk memenuhi harapan pemilik proyek dan juga menjaga keunggulan bersaing dalam bidang proyek konstruksi. Mutu proyek konstruksi dapat tercipta apabila proses-proses mutu yaitu perencanaan mutu, penjaminan mutu, dan pengendalian mutu dapat berjalan dengan baik dan dilaksanakan sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan serta tidak menyebabkan terjadinya kegagalan konstruksi. Penulisan proyek akhir ini bertujuan untuk menganalisa penerapan sistem manajemen mutu pada pelaksanaan pekerjaan struktur Proyek Pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung apakah hasil mutu di lapangan sudah sesuai dengan yang disyaratkan. Teknik penulisan dilakukan menggunakan metode deskriptif yakni dengan menganalisis penerapan di lapangan berdasarkan data yang didapat dari proyek guna mendapat gambaran sistematis mengenai penerapan sistem manajemen mutu pada Proyek Pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung. Dari hasil analisis diperoleh bahwa proses perencanaan mutu sudah sesuai dengan standar yang digunakan, untuk penjaminan mutu sudah sesuai perencanaan mutu yang dibuat, dibuktikan dengan hasil *checklist*, selanjutnya untuk pengendalian mutu hasil uji yang ada di lapangan sudah sesuai dengan rencana spesifikasi. Dari hasil analisis tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan sistem manajemen mutu pada Proyek Pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung sudah dilaksanakan dengan baik.

Kata kunci: Mutu, Proyek, Perencanaan, Penjaminan, Pengendalian, Struktur

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

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Peneilitian	2
1.2.1 Identifikasi Masalah	2
1.2.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat/Signifikasi Penelitian	3
1.5 Pembatasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Manajemen Proyek.....	5
2.1.1 Defini Manajemen Proyek.....	5
2.1.2 Tolak Ukur Sukses didalam Pengelolaan Proyek.....	6
2.1.3 Fungsi Manajemen Proyek	7
2.2 Manajemen Mutu.....	8
2.2.1 Definisi Mutu.....	8
2.2.2 Manajemen Mutu Proyek	8
2.2.3 Perencanaan Mutu (<i>Quality Plan</i>).....	10
2.2.4 Penjaminan Mutu (<i>Quality Assurance</i>)	14
2.2.5 Pengendalian Mutu (<i>Quality Control</i>).....	17
2.3 Pekerjaan Struktur	22
2.3.1 <i>Diafragma Wall</i>	22
2.3.2 <i>Capping Beam</i> dan <i>Concrete Barrier</i>	22
2.4 Pekerjaan Pelaksanaan Struktur	22
2.4.1 Besi Tulangan.....	22
2.4.2 Bekisting.....	28
2.4.3 Beton.....	31



Hak Cipta :

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

2.5	Perawatan dan Perbaiki Struktur Beton.....	37
2.5.1	Perawatan Beton.....	38
2.5.2	Perbaiki Beton.....	38
BAB III METODOLOGI.....		39
3.1	Penjelasan Umum.....	39
3.2	Metode Pengumpulan Data	40
3.2.1	Sumber Data	40
3.2.2	Lokasi Penelitian	42
3.3	Analisis Data	42
BAB IV DATA.....		44
4.1	Gambaran Umum Proyek	44
4.1.1	Data Proyek	44
4.2	Spesifikasi Teknis.....	47
4.3	Rencana Mutu Beton	48
4.4	Metode Kerja Pekerjaan Struktur	50
4.4.1	Alur Pelaksanaan Pekerjaan Struktur	51
4.4.2	Metode Kerja Pekerjaan Bekisting	52
4.4.3	Metode Kerja Pekerjaan Pembesian.....	54
4.4.4	Metode Kerja Pekerjaan Pengecoran.....	56
4.5	Hasil <i>Checklist</i>	58
4.6	Daftar Cacat (<i>Defect List</i>) pada Pekerjaan Beton.....	61
4.7	Hasil Tes Pengujian Besi Tulangan.....	61
4.7.1	Uji Lengkung Statis	61
4.7.2	Uji Tarik Statis	62
4.8	Hasil Tes Pengujian Beton	63
4.8.1	Uji <i>Slump</i>	63
4.8.2	Hasil Uji Tekan Beton	64
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		66
5.1	<i>Quality Plan</i> Struktur	66
5.1.1.	<i>Quality Plan</i> Pekerjaan Pembesian	66
5.1.2.	<i>Quality Plan</i> Pekerjaan Bekisting	68
5.1.3.	<i>Quality Plan</i> Pekerjaan Pengecoran	70
5.2	<i>Quality Assurance</i> Struktur.....	73
5.2.1.	<i>Quality Assurance</i> Pekerjaan Pembesian	73
5.2.2.	<i>Quality Assurance</i> Pekerjaan Bekisting	76
5.2.3.	<i>Quality Assurance</i> Pekerjaan Pengecoran.....	78
5.3	<i>Quality Control</i> Struktur.....	80
5.3.1.	<i>Quality Control</i> Pekerjaan Pembesian.....	80



Hak Cipta :

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

5.3.2.	<i>Quality Control</i> Pekerjaan Bekisting.....	87
5.3.3.	<i>Quality Control</i> Pekerjaan Pengecoran.....	89
5.4	Analisis Hasil Akhir Beton Bertulang Yang Tidak Sesuai Rencana Dan Tindakan Perbaikan.....	92
5.5	Kesimpulan Sementara.....	94
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		97
6.1.	Kesimpulan.....	97
6.2.	Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA.....		99
LAMPIRAN.....		101





Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Ukuran baja tulangan beton polos.....	24
Tabel 2. 2	Ukuran baja tulangan beton sirip/ulir.....	24
Tabel 2. 3	Ukuran dan toleransi BjTP.....	25
Tabel 2. 4	Toleransi berat per batang BjTS	25
Tabel 2. 5	Sifat mekanis	26
Tabel 4. 1	Mix design PT. Adhimix RMC Indonesia Fc' 29.05 MPa	48
Tabel 4. 2	Mix design PT. Adhimix RMC Indonesia Fc' 50 MPa	49
Tabel 4. 3	Hasil checklist pada struktur <i>diafragma wall</i>	59
Tabel 4. 4	Hasil checklist pada struktur <i>capping beam</i> dan <i>concrete barrier</i> ..	60
Tabel 4. 5	Defect list pada hasil akhir beton.....	61
Tabel 4. 6	Hasil uji lengkung statis	61
Tabel 4. 7	Hasil uji tarik statis.....	62
Tabel 4. 8	Hasil uji kuat tekan beton untuk mutu fc' 29.05	64
Tabel 4. 9	Hasil uji kuat tekan beton untuk mutu fc' 50	65
Tabel 5. 1	Analisis quality plan pekerjaan pembesian.....	66
Tabel 5. 2	Analisis quality plan pekerjaan bekisting	68
Tabel 5. 3	Analisis quality plan pekerjaan pengecoran	70
Tabel 5. 4	Deskripsi inspeksi pekerjaan pembesian.....	73
Tabel 5. 5	Analisis hasil checklist pekerjaan pembesian <i>diafragma wall</i>	74
Tabel 5. 6	Analisis hasil checklist pekerjaan pembesian <i>capping beam</i> dan <i>concrete barrier</i>	75
Tabel 5. 7	Deskripsi inspeksi pekerjaan bekisting	76
Tabel 5. 8	Analisis hasil checklist pekerjaan bekisting <i>diafragma wall</i>	77
Tabel 5. 9	Analisis hasil checklist pekerjaan bekisting <i>capping beam</i> dan <i>concrete barrier</i>	77
Tabel 5. 10	Deskripsi inspeksi pekerjaan pengecoran	78
Tabel 5. 11	Analisis hasil checklist pekerjaan pengecoran <i>diafragma wall</i>	79
Tabel 5. 12	Analisis hasil checklist pekerjaan pengecoran <i>capping beam</i> dan <i>concrete barrier</i>	79
Tabel 5. 13	Hasil uji lengkung statis baja tulangan diameter 13, 19,22,25, dan 32 mm.....	81
Tabel 5. 14	Hasil uji tarik statis baja tulangan diameter 13 mm (ulir).....	81



© 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

Tabel 5. 15 Analisis hasil uji baja tulangan D13	81
Tabel 5. 16 Hasil uji tarik statis baja tulangan D19	82
Tabel 5. 17 Analisis hasil uji baja tulangan D19	82
Tabel 5. 18 Hasil uji tarik statis baja tulangan D22	83
Tabel 5. 19 Analisis hasil uji baja tulangan D22	83
Tabel 5. 20 Hasil uji tarik statis baja tulangan D25	84
Tabel 5. 21 Analisis hasil uji baja tulangan D25	84
Tabel 5. 22 Hasil uji tarik statis baja tulangan D32	85
Tabel 5. 23 Analisis hasil uji baja tulangan D32	85
Tabel 5. 24 Analisis pengendalian mutu bekisting	86
Tabel 5. 25 Analisis hasil uji kuat tekan beton umur 7 hari	88
Tabel 5. 26 Analisis hasil uji kuat tekan beton umur 14 hari	86
Tabel 5. 27 Analisis hasil uji kuat tekan beton umur 28 hari	91
Tabel 5. 28 Analisis hasil akhir beton yang tidak sesuai rencana dan tindakan perbaikannya.....	92





Hak Cipta :

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Triple constraint.....	6
Gambar 2. 2 Manajemen mutu secara garis besar.....	9
Gambar 2. 3 Plan quality management inputs, tools & techniques, and outputs	10
Gambar 2. 4 Perform quality assurance: input, tools & techniques, and outputs	15
Gambar 2. 5 Control quality: input, tools & techniques, and outputs	19
Gambar 3. 1 <i>flowchart</i> Metodologi penelitian	39
Gambar 4. 1 Lokasi Proyek	47
Gambar 4. 2 Lokasi proyek Pembangunan <i>Underpass</i> di Emplasemen Stasiun Cibitung.....	48
Gambar 4. 3 Dimensi penulangan <i>capping beam</i> dan <i>concrete barrier</i>	50
Gambar 4. 4 Alur pelaksanaan pekerjaan struktur.....	51
Gambar 4. 5 Proses pemasangan bekisting <i>capping beam</i> dan <i>concrete barrier</i>	53
Gambar 4. 6 Proses pengecoran <i>diafragma wall</i>	56
Gambar 4. 7 Proses pengecoran <i>capping beam</i> dan <i>concrete barrier</i>	57
Gambar 4. 8 Pengujian slump.....	64
Gambar 5. 1 Perakitan bekisting	86
Gambar 5. 2 Pemasangan bekisting.....	86
Gambar 5. 3 Bekisting menggunakan semi sistem.....	86
Gambar 5. 4 Hasil pembongkaran bekisting	87
Gambar 5. 5 <i>Capping beam</i> dan <i>concrete barrier</i> keropos	92
Gambar 5. 6 Retak halus pada permukaan <i>capping beam</i> dan <i>concrete barrier</i>	92

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data *Mix Design* Beton
- Lampiran 2 Detail
- Lampiran 3 Detail
- Lampiran 4 *Checklist*
- Lampiran 5 *Checklist*
- Lampiran 6 Hasil Uji Besi
- Lampiran 9 Hasil Uji 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 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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem Manajemen Mutu (SMM) merupakan sistem yang berevolusi dari sistem pemeriksaan mutu, kendali mutu, kemudian berkembang menjadi sistem persyaratan mutu sampai kemudian menjadi SMM terpadu (Nugroho dan Bisri, 2012). Salah satu bagian dari sistem manajemen mutu proyek adalah menyusun serta menerapkan program persyaratan mutu. Pengendalian mutu adalah bagian dari persyaratan mutu yang memberikan petunjuk dan cara-cara untuk mengendalikan mutu material, struktur, komponen, atau sistem agar memenuhi keperluan yang telah ditentukan (Soeharto, 1995 dalam Santosa dan Basuki, 2004). Dengan mendasarkan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 21 Tahun 2019 tentang persyaratan mutu, maka pada tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui apakah dalam proyek konstruksi sudah sesuai dengan kebijakan yang ditetapkan.

Dalam pelaksanaan pembangunan konstruksi di Indonesia, ditemui banyak kegagalan konstruksi dengan penyebab salah satunya akibat pelaksanaan konstruksi yang tidak sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan. Kegagalan konstruksi banyak disebabkan karena tidak diterapkannya standar kualitas pelaksanaan konstruksi dan tidak sesuainya mutu hasil pekerjaan yang sebagaimana mestinya. Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, sasaran pengelolaan proyek adalah pemenuhan persyaratan mutu. Dengan demikian, instalasi/bangunan yang dibangun terdiri dari komponen peralatan dan material yang memenuhi persyaratan mutu, dapat diharapkan berfungsi secara memuaskan selama kurun waktu tertentu atau dengan kata lain siap untuk dipakai. Untuk tujuan tersebut maka diperlukan suatu manajemen mutu yang baik. Manajemen mutu proyek merupakan proses yang diperlukan untuk meyakinkan bahwa proyek akan memenuhi harapan dan kebutuhan, termasuk kegiatan dari semua fungsi manajemen yang menentukan kebijakan, tujuan dan tanggung jawab mutu, dan mengimplementasikannya (Susila, 2013)

Maka dari itu penulis ingin melakukan penelitian dengan menggunakan data primer dan sekunder yang dilihat dari aspek manajemen mutunya. Aspek manajemen mutu tersebut berupa proyek yang sedang dikerjakan yaitu proyek pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung, mulai dari perencanaan mutu (quality plan), penjaminan mutu (quality assurance), dan pengendalian mutu (quality control) yang harus sesuai dengan Rencana Kerja 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

Syarat (RKS).

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis ingin menganalisis bentuk penerapan manajemen mutu pekerjaan struktur seperti pekerjaan diafragma *wall*, *capping beam* dan *concrete barrier* pada proyek pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung mulai dari perencanaan (plan), penjaminan (assurance), serta kontrol (control) terhadap mutu produk yang dihasilkan. Sehingga, hasil pelaksanaan konstruksi dapat memenuhi tujuan serta memenuhi persyaratan mutu.

1.2 Masalah Penelitian

1.2.1 Identifikasi Masalah

Menganalisa aspek manajemen mutu yang terdiri atas perencanaan mutu (quality plan), penjaminan mutu (quality assurance), dan pengendalian mutu (quality control) pada proyek pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung.

1.2.2 Perumusan Masalah

Masalah yang penulis ajukan dalam proyek akhir ini adalah menganalisa penerapan sistem manajemen mutu pada proyek pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung . Rumusan permasalahan yang diteliti adalah:

- a. Bagaimana pelaksanaan Perencanaan Mutu (*Quality plan*) pada proyek pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung ?
- b. Bagaimana pelaksanaan Penjaminan Mutu (*Quality Assurance*) pada proyek pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung ?
- c. Bagaimana pelaksanaan Pengendalian Mutu (*Quality Control*) pada proyek pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung ?
- d. Apakah hasil akhir mutu struktur pada proyek pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung sudah sesuai dengan yang disyaratkan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, tujuan dari penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Mendapatkan proses Perencanaan Mutu (*Quality plan*) pada proyek pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung.
- b. Mendapatkan proses Penjaminan Mutu (*Quality Assurance*) pada proyek pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung.



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

- c. Mendapatkan proses Pengendalian Mutu (*Quality Control*) pada proyek pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung.
- d. Mendapatkan hasil akhir mutu struktur apakah sudah sesuai dengan yang disyaratkan.

1.4 Manfaat/Signifikansi Penelitian

Melalui proyek akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada beberapa pihak, sebagai berikut:

1. Manfaat bagi perusahaan

Penelitian ini dapat dijadikan pembanding dalam pelaksanaan manajemen mutu pada proyek pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung dan dapat menjadi perhatian kepada kontraktor utama, yaitu PT Modern Surya Jaya agar lebih memperhatikan pelaksanaan manajemen mutu pada proyek tersebut dan proyek selanjutnya.

2. Manfaat bagi Politeknik Negeri Jakarta

Topik penelitian ini akan menjadi sumber wawasan baru berupa peningkatan pemahaman serta pengetahuan bagi penulis khususnya dalam dunia manajemen konstruksi dan juga guna memenuhi persyaratan menyelesaikan Pendidikan Diploma Tiga di Politeknik Negeri Jakarta.

3. Manfaat bagi penulis lain

Penelitian ini dapat dijadikan sumber referensi dengan tema yang berkaitan dengan pelaksanaan manajemen mutu pada proyek konstruksi.

1.5 Pembatasan Masalah

Dalam uraian permasalahan penerapan sistem manajemen mutu, penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas yaitu penerapan sistem manajemen mutu pada pekerjaan struktur seperti pekerjaan pembesian, pekerjaan bekisting, dan pekerjaan pengecoran pada proyek pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung.

1.6 Sistematika Penulisan

Proyek akhir yang akan ditulis terdiri dari beberapa bagian yang disusun sebagai berikut:

Bab I diberi judul Pendahuluan, berisi penjelasan tentang latar belakang mengenai topik analisa penerapan sistem manajemen mutu pada proyek pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung, permasalahan yang



© 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

akan dibahas, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II diberi judul Tinjauan Pustaka, berisi pembahasan tentang dasar teori dari beberapa sumber tercantum dalam studi literatur yang berhubungan dengan isi topik penulisan proyek akhir ini.

Bab III diberi judul Metodologi, berisi pembahasan tentang metode yang digunakan dalam pengumpulan dan analisis data dalam menyelesaikan permasalahan yang dikemukakan.

Bab IV diberi judul Data, berisi semua data berupa data primer maupun data sekunder yang berkaitan dengan topik bahasan. Data – data tersebut antara lain, latar belakang proyek, identitas proyek, spesifikasi teknis pekerjaan struktur dan data yang berhubungan langsung dengan sistem manajemen mutu struktur pada proyek yang ditinjau.

Bab V diberi judul Analisis Data dan Pembahasan, berisi tentang pembahasan dari permasalahan yang terdapat pada proyek akhir ini, yaitu penerapan sistem manajemen mutu yang terdiri atas perencanaan mutu (*quality plan*), penjaminan mutu (*quality assurance*), dan pengendalian mutu (*quality control*) pada proyek pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung.

Bab VI diberi judul Kesimpulan dan Saran, berisi tentang kesimpulan dari penerapan sistem manajemen mutu pada proyek pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung dan saran jika diperlukan.

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 satu 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 VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Setelah melakukan analisa terhadap manajemen mutu yang dimulai dari perencanaan (*plan*), penjaminan (*assurance*), dan control (*control*) pada pekerjaan pembesian, bekisting, dan pengecoran, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Perencanaan Mutu (*Quality Plan*)

Perencanaan yang dilakukan berupa perencanaan material, perencanaan metode kerja, dan perencanaan pengujian. Berdasarkan analisis perencanaan mutu pekerjaan pembesian, bekisting, dan pengecoran pada *diafragma wall*, *capping beam* dan *concrete barrier* Proyek Pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung bahwa perencanaan yang dibuat sudah sesuai dengan peraturan. Seluruh aspek pada perencanaan mutu pekerjaan pembesian sudah sesuai dengan SNI 2052:2017 Baja Tulangan Beton dan SNI 2847:2013 Persyaratan Beton Struktural. Perencanaan mutu pekerjaan bekisting telah sesuai dengan SNI 2847:2013 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung. Perencanaan mutu pada pekerjaan pengecoran telah sesuai dengan SNI 2847:2013 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung dan SNI 1972:2008 Cara Uji *Slump* Beton.

2. Penjaminan Mutu (*Quality Assurance*)

Perencanaan mutu pada pekerjaan pembesian, bekisting, dan pengecoran dilakukan dengan dibuatnya daftar *checklist* sebagai alat penjaminan mutu. Kemudian dari hasil yang didapat, penjaminan mutu pada Proyek Pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung tersebut sudah sesuai dengan tahap dan spesifikasi yang sudah dibuat dalam perencanaan mutu.

3. Pengendalian Mutu (*Quality Control*)

Pelaksanaan pengendalian mutu pada pekerjaan pembesian, bekisting, dan pengecoran pada Proyek Pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung terdiri dari hasil uji tarik statis, hasil uji lengkung statis, hasil uji *slump*, dan hasil uji kuat tekan beton. Untuk hasil uji tarik statis berdasarkan analisa yang telah dilakukan bahwa baja tulangan sudah sesuai dengan spesifikasi, serta hasil uji lengkung statis menunjukkan tidak adanya keretakan pada uji lengkung 180°.



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

Hasil uji *slump* pada Proyek Pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung sebesar 12 ± 2 cm dan telah sesuai dengan syarat yang ditentukan dan hasil uji tekan beton yang diperoleh lebih besar dari kuat tekan beton rencana pada *diafragma wall*, *capping beam* dan *concrete barrier*. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa dari semua hasil uji tersebut maka pengendalian mutu pada Proyek Pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung sudah sesuai dengan mutu yang direncanakan dan pengendalian dilapangan telah memenuhi syarat.

4. Hampir seluruh faktor non-struktural penyebab kerusakan-kerusakan beton berasal dari para pekerja sendiri yang kurang memiliki keahlian dan pengalaman dalam melakukan proses pengecoran dan curing. Metode yang banyak dipilih oleh para aplikator dan kontraktor dalam memperbaiki kerusakan *void* adalah metode grouting dengan material *cement-based*. Metode grouting yaitu metode untuk mengisi rongga struktur beton yang kropos dan penambahan coran akibat pengecoran tidak sempurna. Hasil akhir beton yang tidak sesuai dengan rencana dapat dihindari dengan meningkatkan pengawasan terhadap kekuatan bekisting, kerapihan dalam membongkar bekisting, memperhatikan kerapatan bekisting, pemadatan yang merata pada saat pengecoran, dan mencegah paparan matahari secara langsung pada saat pengeringan.

6.2. Saran

Adapun beberapa saran yang perlu diperhatikan bagi peneliti selanjutnya yang tertarik meneliti tentang sistem manajemen mutu pada proyek konstruksi adalah :

1. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk mengkaji lebih banyak sumber maupun referensi sistem manajemen mutu agar hasil penelitiannya dapat lebih baik dan lengkap.
2. Peneliti selanjutnya diharapkan lebih mempersiapkan diri dalam proses pengambilan dan pengumpulan data sehingga penelitian dapat dilaksanakan dengan lebih baik. Peneliti selanjutnya diharapkan ditunjang dengan wawancara dan observasi langsung ke lapangan agar memperkuat hasil penelitian.



DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, & Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asroni, A. (2010). *Beton Bertulang*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- ASTM. (2001). *ASTM C 494-81 Standard Specification for Chemical Admixture for Concrete*. United States: Association of Standard Testing Materials.
- Blake, L. S. (1975). *Civil Engineer's Reference Book*. London: Newnes-Butterworths.
- BSN. (1984). *SNI S-04-1989-F Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- BSN. (1991). *SKSNI T-15-1991-03 - Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- BSN. (2002). *SNI 03-1726:2002 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- BSN. (2002). *SNI 03-6861.1-2002 Spesifikasi Bahan Bangunan*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- BSN. (2008). *SNI 1972:2008 Cara Uji Slump Beton*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- BSN. (2008). *SNI 2458:2008 Tata Cara Pengambilan Contoh Uji Beton Segar*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- BSN. (2013). *SNI 2847:2013 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- BSN. (2015). *SNI 2049-2015 Semen Portland*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- BSN. (2017). *SNI 2052:2017 - Baja Tulangan Beton*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Dimiyati, H., & Nurjaman, K. (2014). *Manajemen Proyek*. Bandung: Pustaka Setia.
- Setia. DPI. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Gaspersz, V. (2001). *Total Quality Management*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

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

- gurusipil.com. (2018, February 23). *Struktur Bangunan dan Fungsinya*. Retrieved from www.gurusipil.com:
<https://www.gurusipil.com/struktur-bangunan- beserta-fungsinya/>
- Haming, M., & Nurnajamuddin, M. (2011). *Manajemen Produksi Modern Operasi Manufaktur dan Jasa*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hermawan, B., & Trijeti. (2011). Studi Perbandingan Bekisting Konvensional Dengan Pch (Perth Construction Hire). *Jurnal Kontruksia Volume 3 No 1*, 46- 48.
- Husen, A. (2009). *Manajemen Proyek Perencanaan Penjadwalan dan Pengendalian Proyek*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Istana-Modern-Lubuk KSO. (2019). *Dokumen RKK Proyek Underpass Cibitung*. Kabupaten Bekasi, Indonesia.
- McCormac, J. C. (2004). *Desain Beton Bertulang Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Mulyono, T. (2004). *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Andi.
- Nasution, S. (1996). *Metode Penelitian Kualitatif Naturalistik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- PMI. (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) Fifth Edition*. . Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Soeharto, I. (1995). *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai dengan Operasional*. Jakarta: Erlangga.
- Sudarmoko. (1996). *Diagram Perancangan Beton Bertulang*. Yogyakarta: Penerbit Biro.
- Surono, A. (1997). *Laporan Penelitian Mengenai Pekerjaan Dinding Diafragma, Laporan ITB*. Bandung.
- Syah, M. S. (2004). *Manajemen Proyek – Kiat Sukses Mengelola Proyek*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Szilard, R. (1996). *Teori dan Analisis Pelat*. Jakarta: Erlangga.
- Tjiptono, F., & Diana, A. (2003). *Total Quality Management*. Yogyakarta: Andi.
- Tjokrodimuljo, K. (2007). *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Biro Penerbit.
- Wang, C. K. (1986). *Desain Beton Bertulang, Jilid 1, Edisi Keempat*. Jakarta: Erlangga.



© 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



LAMPIRAN




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 DAN KEBUDAYAAN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL	Formulir PA-4
---	---	--------------------------------

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Agung Budi Broto, S.T., M.T.

NIP : 196304021989031003

Jabatan : Pembimbing Proyek Akhir

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa di bawah ini:

1. Mohamad Zamzuri NIM : 1801321003

Program Studi : D-III Konstruksi Sipil

Subjek Proyek Akhir : Manajemen Konstruksi

Judul Proyek Akhir : Analisis Penerapan Sistem Manajemen Mutu Pada Proyek Pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung



Sudah dapat mengikuti Ujian Sidang Proyek Akhir



Sudah dapat menyerahkan Revisi Naskah Proyek Akhir

Depok, 24 Agustus 2021

Yang menyatakan,

(Agung Budi Broto, S.T., M.T.)

Keterangan:




Beri tanda cek (√) untuk pilihan yang dimaksud



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 DAN KEBUDAYAAN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL	<i>Formulir</i> <i>PA-5</i>
---	---	--------------------------------

PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hari Purwanto, Ir., M.Sc., DIC.

NIP 195906201985121001

Jabatan : Penguji Sidang Proyek Akhir

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa di bawah ini:

1. Mohamad Zamzuri NIM : 1801321003

Program Studi : D-III Konstruksi Sipil

Subjek Proyek Akhir : Manajemen Konstruksi

Judul Proyek Akhir : Analisis Penerapan Sistem Manajemen Mutu Pada Proyek Pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung

Sudah dapat menyerahkan Revisi Naskah Proyek Akhir

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 24 Agustus 2021

Yang menyatakan,

Keterangan:


Beri tanda cek (√) untuk pilihan yang dimaksud

(Hari Purwanto, Ir., M.Sc., DIC.)



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 DAN KEBUDAYAAN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL	<i>Formulir</i> <i>PA-5</i>
---	---	--------------------------------

PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Iwan Supriyadi, BSCE, M.T.

NIP 196401041996031001

Jabatan : Penguji Sidang Proyek Akhir

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa di bawah ini:

1. Mohamad Zamzuri NIM : 1801321003

Program Studi : D-III Konstruksi Sipil

Subjek Proyek Akhir : Manajemen Konstruksi

Judul Proyek Akhir : Analisis Penerapan Sistem Manajemen Mutu Pada Proyek Pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung

Sudah dapat menyerahkan Revisi Naskah Proyek Akhir

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 24 Agustus 2021

Yang menyatakan,



(Iwan Supriyadi, BSCE, M.T.)

Keterangan:

Beri tanda cek (✓) untuk pilihan yang dimaksud




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 DAN KEBUDAYAAN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL	<i>Formulir</i> <i>PA-5</i>
---	---	--------------------------------

PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sidiq Wacono, S.T., M.T.

NIP : 196401071988031001

Jabatan : Penguji Sidang Proyek Akhir

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa di bawah ini:

1. Mohamad Zamzuri NIM : 1801321003

Program Studi : D-III Konstruksi Sipil

Subjek Proyek Akhir : Manajemen Konstruksi

Judul Proyek Akhir : Analisis Penerapan Sistem Manajemen Mutu Pada Proyek Pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung



Sudah dapat menyerahkan Revisi Naskah Proyek Akhir

Depok, 24 Agustus 2021
Yang menyatakan,



(Sidiq Wacono, S.T., M.T.)

Keterangan:



Beri tanda cek (√) untuk pilihan yang dimaksud



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Formulir
PA-3

Nama :

1. Mohamad Zamzuri NIM : 1801321003

Program Studi : D-III Konstruksi Sipil

Subjek Proyek Akhir : Manajemen Konstruksi

Judul Proyek Akhir : Analisis Penerapan Sistem Manajemen Mutu Pada Proyek
Pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung

Penguji : Agung Budi Broto, S.T., M.T.

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	26 Juli 2021	Menentukan judul yang sesuai dengan inti Tugas Akhir.	
2.	10 Juli 2021	Menyesuaikan latar belakang dengan dengan 4 paragraf penting untuk menunjang Tugas Akhir.	
3.	3 Agustus 2021	Membahas Bab I – III. Melihat dari latar belakang dan masalah apakah sudah sesuai atau belum.	
4.	5 Agustus 2021	Mengganti peraturan pada pekerjaan pengecoran dengan yang sesuai saat ini.	
5.	11 Agustus 2021	Kesimpulan jangan terlalu bertele-tele dan harus sesuai dengan tujuan dan masalah yang telah ditentukan, untuk menjawab hasil penelitian ini sendiri	
6.	13 Agustus 2021	Telah di acc.	

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 DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Formulir
PA-3

Nama :

1. Mohamad Zamzuri NIM : 1801321003

Program Studi : D-III Konstruksi Sipil

Subjek Proyek Akhir : Manajemen Konstruksi

Judul Proyek Akhir : Analisis Penerapan Sistem Manajemen Mutu Pada Proyek
Pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung

Penguji : Hari Purwanto, Ir., M.Sc., DIC.

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	19 Agustus 2021	Penambahan control chart pada pengendalian mutu pekerjaan pembesian untuk mengetahui dengan pasti hasil dari benda uji yang sudah di uji.	

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Formulir
PA-3

Nama :

1. Mohamad Zamzuri

NIM : 1801321003

Program Studi : D-III Konstruksi Sipil

Subjek Proyek Akhir : Manajemen Konstruksi

Judul Proyek Akhir : Analisis Penerapan Sistem Manajemen Mutu Pada Proyek
Pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung

Penguji : Iwan Supriyadi, BSCE, M.T.

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	19 Agustus 2021	Penggunaan peraturan PBI 1971 pada pengendalian mutu pekerjaan pengecoran yang tidak sesuai dengan peraturan lain yang telah menggunakan peraturan SNI. Oleh karena itu penggunaan PBI 1971 diganti dengan dengan SNI-03-2847-2002.	

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 DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Formulir
PA-3

Nama :

1. Mohamad Zamzuri

NIM : 1801321003

Program Studi : D-III Konstruksi Sipil

Subjek Proyek Akhir : Manajemen Konstruksi

Judul Proyek Akhir : Analisis Penerapan Sistem Manajemen Mutu Pada Proyek
Pembangunan *Underpass* di Emplasemen Stasiun Cibitung

Penguji : Sidiq Wacono, S.T., M.T.

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	19 Agustus 2021	Melihat inspeksi dari pekerjaan pembesian apakah sudah terlaksana sesuai dengan perencanaan. Pada pekerjaan bekisting dilakukan checklist sesuai dengan instruksi kerja atau metoda kerja.	

**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



PT. MERAK JAYA BETON
readymix



Nomor : 01225/ Revisi 1 / MJB-QC / Dsign / V / 2020
Perihal : Mix Proportion Beton

Kepada Yth, **ISTANA MODERN LUBUK KSO**
alamat kantor, Site Office
untuk proyek, UNDERPASS STASIUN CIBITUNG
alamat proyek, Cibitung

Dengan Hormat,

Sebelumnya kami ucapkan banyak terimakasih, atas kepercayaannya terhadap produk kami, berkaitan proyek tersebut diatas, maka kami sampaikan Mix Proporsi Beton siap pakai, sebagai berikut:

Mix Proportion 1 M³ Concrete Condition SSD				
			1	2
Klasifikasi Mutu			K-350 NFA	K-600 NFA
Slump	Cm		12±2	16±2
Maksimum Agregat	mm		25	25
Perbandingan, Pasir / Agregat	%		56.5	56.5
perbandingan, Air / Sementitious	%		0.50	0.42
Semen	Kg/M ³		370	444
Air	Kg/M ³		185	185
Agregat Kasar :				
Agregat 10 - 25	Kg/M ³		768	960
Agregat Halus				
Sand Ex Sumedang	Kg/M ³		748	666
M Sand	Kg/M ³		249	184
Admixture				
* Add I Type D Plastiment VZ	Ltr/M ³		0.63	1.30
* Add II Type F Sikament 528 M	Ltr/M ³		2.19	2.56

Keterangan :

- Satuan Kuat tekan dalam Mpa, uji Silinder 15x30 cm, pada umur 28 hari.
- Referensi peraturan beton yang dipakai adalah SNI 2847 : 2013, yang mencakup juga SNI 03-2847-2002

Untuk kesempatan dan kerjasamanya, kami ucapkan banyak terimakasih.

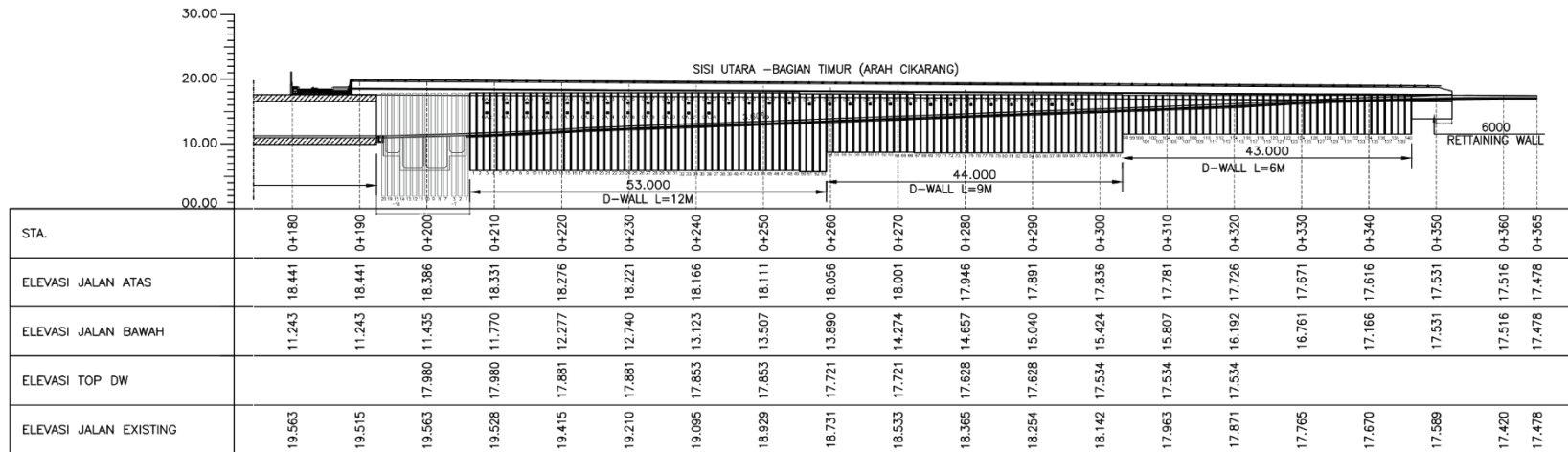
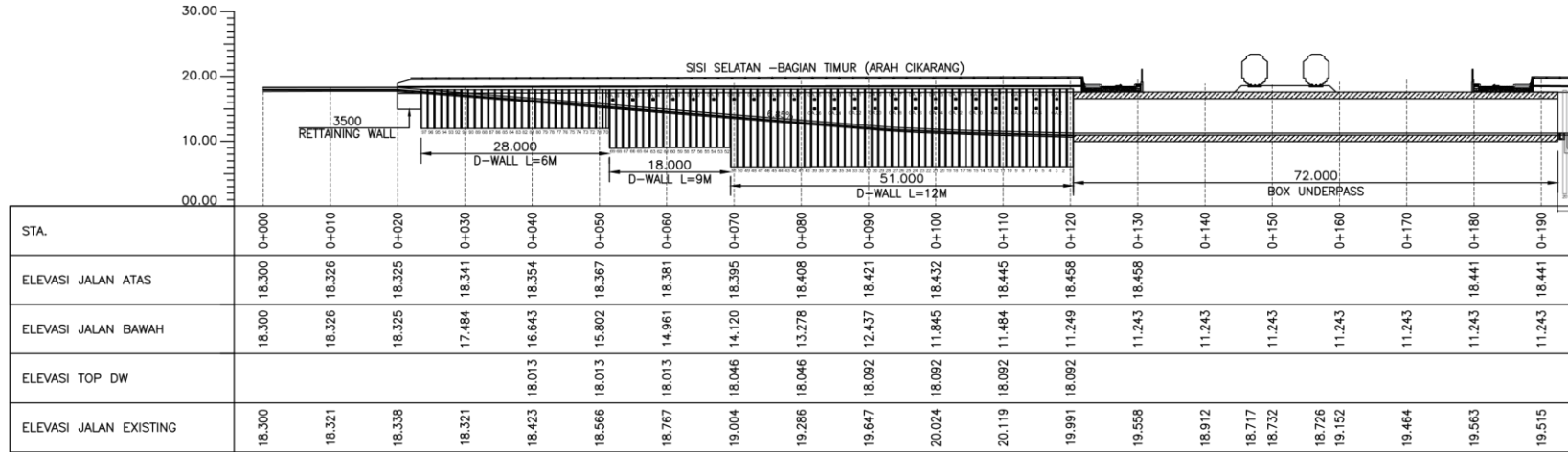
Hormat kami,
PT. Merak Jaya Beton

Arief Sulaeman

Leading in Quality and Services

Office - Batch Plant :
Jl. Mastrip No. 70 - Surabaya - Indonesia
Telp. +62.31.7674184 Fax. +62.31.767.4185 Web : www.merakjaya.co.id

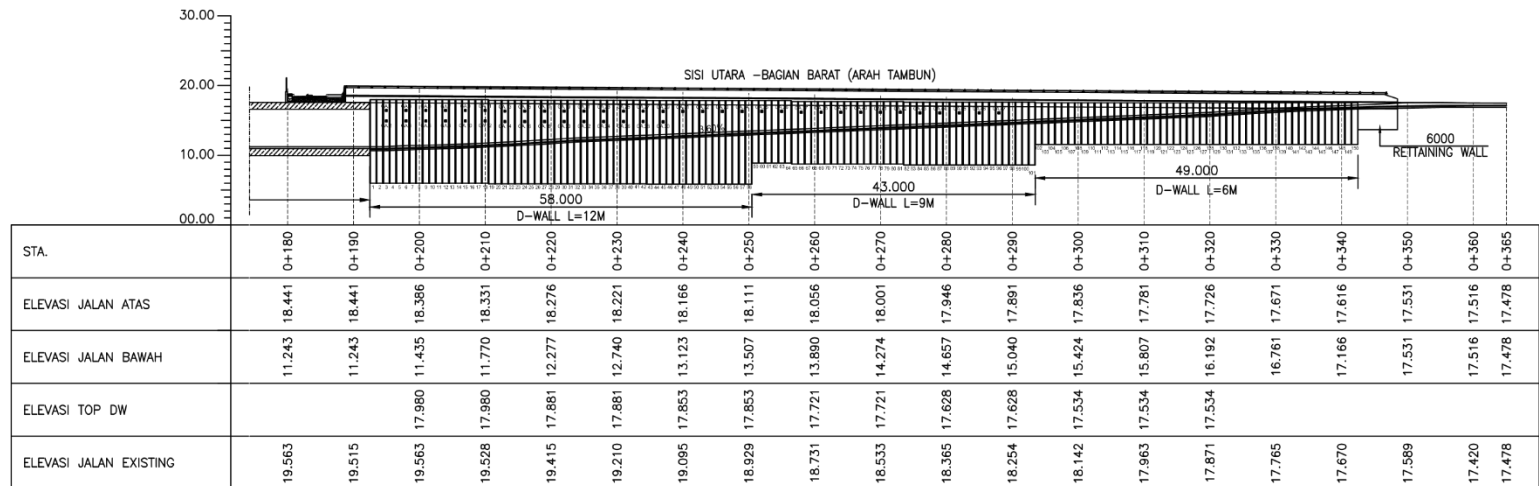
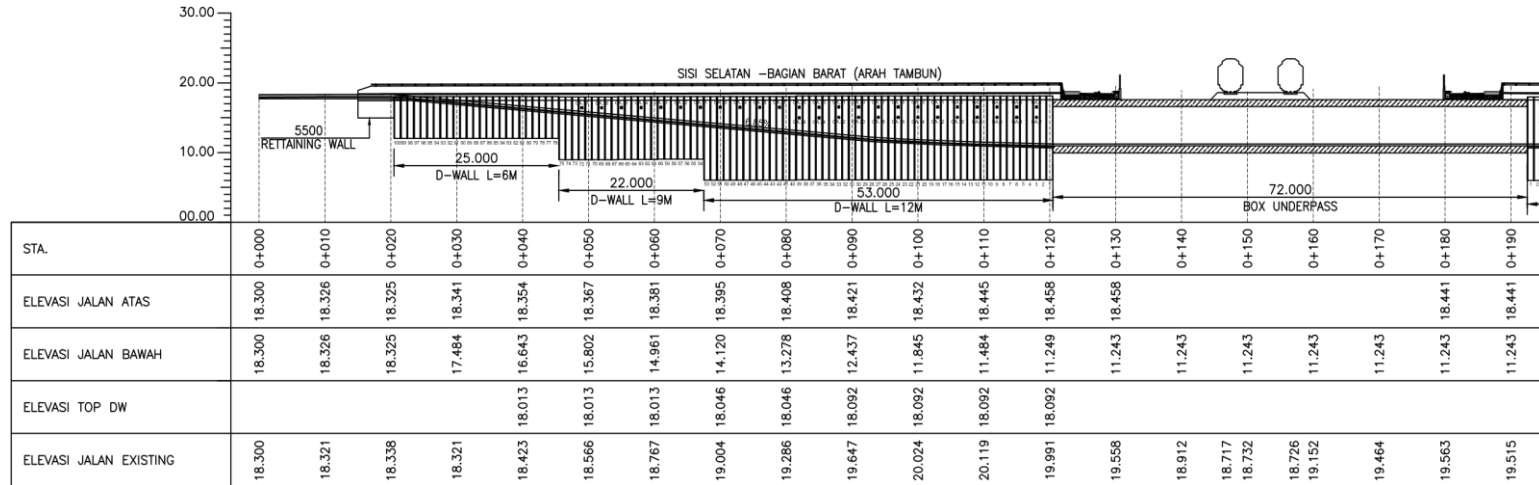
Lampiran 8 : Potongan Memanjang Proyek Pembangunan Underpass Cibitung Sisi Timur



POTONGAN MEMANJANG STA. 0+000 s.d STA. 0+365 (BAGIAN TIMUR)

Scale 1 : 700


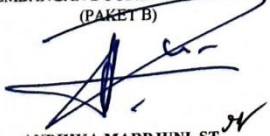


Lampiran 9 : Potongan Memanjang Proyek Pembangunan Underpass Cibitung Sisi Barat



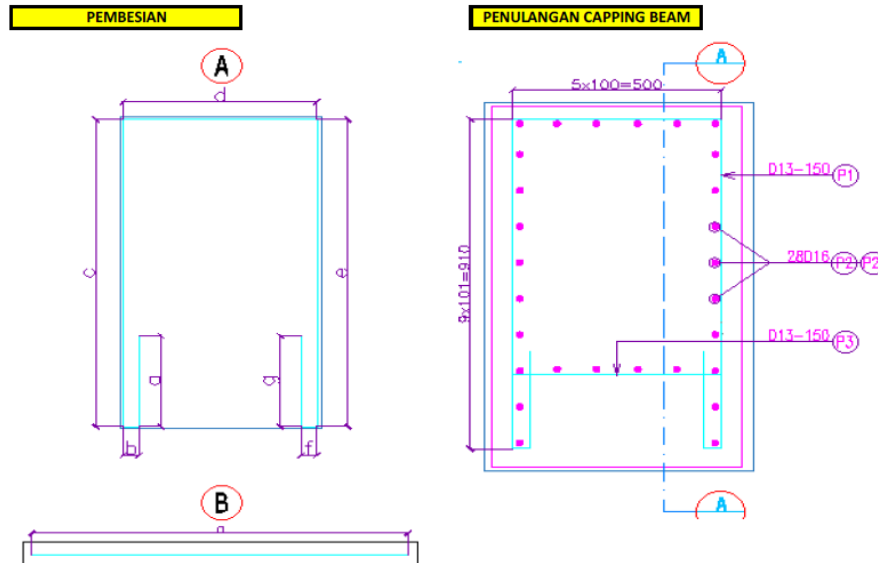
POTONGAN MEMANJANG STA. 0+000 s.d STA. 0+365 (BAGIAN BARAT)

Scale 1 : 700

Lampiran : Material Sample Sheet (MSS)

 KEMENTERIAN PERHUBUNGAN DIREKTORAT JENDERAL PERKERETAAPIAN BALAI TEKNIK PERKERETAAPIAN WILAYAH JAKARTA DAN BANTEN PENGEMBANGAN DOUBLE - DOUBLE TRACK (PAKET B)		
LEMBAR PERSETUJUAN MATERIAL (MATERIAL SAMPEL SHEET / MSS)		
No. Ref : 012/MSS-IMLKSO/P2/BTPWJB/V/2020 KONTRAKTOR : ISTANA - MODERN - LUBUK KSO PAKET PEKERJAAN : Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian Untuk Bekasi s/d Cikarang "Pembangunan Underpass di Emplasemen Stasiun Cibitung" LOKASI : Underpass di Emplasement Stasiun Cibitung TANGGAL :		
PEKERJAAN :	III. PEKERJAAN BOX CULVERT 4 Lantai Kerja K-175 5 Beton Struktur K - 300 termasuk bekisting VIII. PEKERJAAN CAPING BEAM 1 Beton struktur K - 300 (Ready Mix) termasuk bekisting IX. PEKERJAAN CONCRETE BARRIER 1 Beton struktur K - 350 (Ready Mix) termasuk bekisting XI. PEKERJAAN U-DITCH 1 Beton Struktur K - 250 (Ready Mix) termasuk bekisting XIII. PEKERJAAN JALAN 1 Beton K-350 3 Lantai kerja beton tumbuk K-175 XIV. PEKERJAAN SUMPIT, POMPA DAN SALURAN PEMBUANGAN 2 Pembuatan Sumpit c. Beton Struktur K - 250 (Ready Mix) termasuk bekisting	
MATERIAL : Beton Readymix SPESIFIKASI : Sesuai dengan SNI 03-2847-2002 & PBI 1971 DOKUMEN PENDUKUNG : Catalogs / Brosur (Brosur/Design material/Spesifikasi bahan) NAMA & ALAMAT : PABRIKAN / SUPPLIER 1 : PT MERAK JAYA BETON Jl. Mestrip No. 70 - Surabaya - Indonesia Phone. 031-7674184 Batching Plant : - Jl. Raya Cibarusah, Pasirsari, Cikarang Selatan Bekasi, Jawa Barat 17530	TIDAK BOLEH U/ Box UNDERPASS	
PABRIKAN / SUPPLIER 2 : PT KARYA BETON SUDHIRA Jl. Danau Sunter Selatan Blok O5 No. 1 & 5 Sunter - Jakarta 14350 Telpon : 021-65307002 website : www.karyabeton.co.id		
KOMENTAR KONSULTAN :		
PERSETUJUAN PEMBERI TUGAS : <i>Agar Husu Beton dijaga, konsultan & pnyawa cek!!!</i>		
MENGETAHUI : PEMBERI TUGAS PENGEMBANGAN DOUBLE-DOUBLE TRACK (PAKET B)  ANDHIKA MARDJUNI ST Pejabat Pembuat Komitmen	DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH : KONSULTAN SUPERVISI PT. KANTA KARYA UTAMA  ANDI PRAYANA ST Team Leader	DIBUAT/DIAJUKAN OLEH : KONTRAKTOR ISTANA-MODERN-LUBUK KSO  IR. BUDJONO KISWANDIHARDJO Project manager

Bar Bending Schedule (BBS) Capping Beam Perencanaan Sisi Selatan



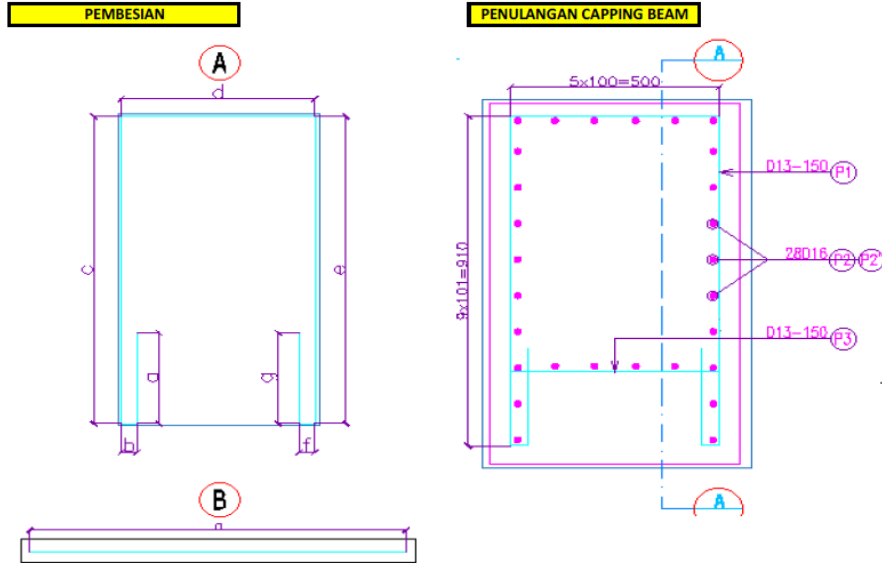
No	Dia	Type	a	b	c	d	e	f	g	Panjang	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
CAPING BEAM, L= 101M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(m)			
P1	D13	A	270	41	915	500	915	41	270	2.95	674	1.04	2070.59
P2	D16	B	12000							12.00	224	1.58	4247.04
P2'	D16	B	10120							10.12	28	1.58	447.71
P3	D13	B	500							0.50	674	1.04	350.65
Total Berat Capping Beam Selatan sisi Timur													7116.00

No	Dia	Type	a	b	c	d	e	f	g	Panjang	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
CAPING BEAM, L= 105M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(m)			
P1	D13	A	270	41	915	500	915	41	270	2.95	701	1.04	2152.48
P2	D16	B	12000							12.00	252	1.58	4777.92
P2'	D16	B	2120							2.12	28	1.58	93.79
P3	D13	B	500							0.50	701	1.04	364.52
Total Berat Capping Beam Selatan sisi Barat													7388.70

No	Dia	Type	a	b	c	d	e	f	g	Panjang	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
CAPING BEAM, L= 45,4 M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(m)			
P1	D13	A	270	41	915	500	915	41	270	2.95	304	1.04	932.43
P2	D16	B	12000							12.00	112	1.58	2123.52
P2'	D16	B	1080							1.08	28	1.58	47.78
P3	D13	B	500							0.50	374	1.04	194.65
Total Berat Capping Beam Selatan (U-turn)													3298.39

TOTAL CAPPING BEAM SELATAN (kg)	17803.09
--	-----------------

Bar Bending Schedule (BBS) Capping Beam Perencanaan Sisi Utara



No	Dia	Tipe	a	b	c	d	e	f	g	Panjang	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
CAPING BEAM, L= 146M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(m)			
P1	D13	A	270.48	41.06	914.70	500.00	914.70	41.06	270.48	2.95	974.33	1.04	2991.77
P2	D16	B	12000							12.00	336.00	1.58	6370.56
P2'	D16	B	9041							9.04	28.00	1.58	399.96
P3	D13	B	500							0.50	974.33	1.04	506.65
Total Berat Capping Beam Utara sisi Timur												10268.94	

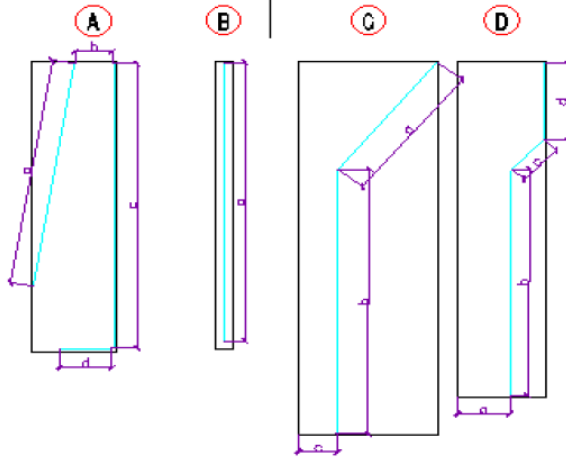
No	Dia	Tipe	a	b	c	d	e	f	g	Panjang	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
CAPING BEAM, L= 155M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(m)			
P1	D13	A	270.48	41.06	914.70	500.00	914.70	41.06	270.48	2.95	1034.33	1.04	3176.00
P2	D16	B	12000							12.00	364.00	1.58	6901.44
P2'	D16	B	6680							6.68	28.00	1.58	295.52
P3	D13	B	500							0.50	1034.33	1.04	537.85
Total Berat Capping Beam Utara sisi Barat												10910.82	

No	Dia	Tipe	a	b	c	d	e	f	g	Panjang	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
CAPING BEAM, L= 44 M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(m)			
P1	D13	A	270.48	41.06	914.70	500.00	914.70	41.06	270.48	2.95	294.33	1.04	903.77
P2	D16	B	12000							12.00	84.00	1.58	1592.64
P2'	D16	B	2080							2.08	28.00	1.58	92.02
P3	D13	B	500							0.50	294.33	1.04	153.05
Total Berat Capping Beam Utara (U-turn)												2741.49	

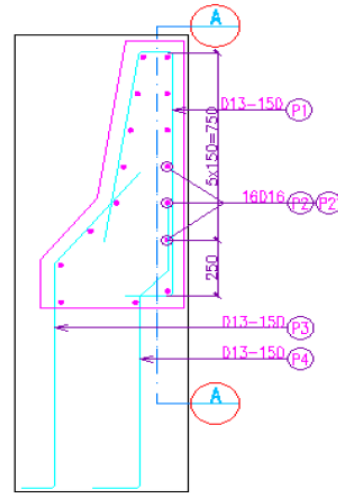
TOTAL CAPPING BEAM UTARA (kg)	23921.24
--------------------------------------	-----------------

Bar Bending Schedule (BBS) Concrete Barrier Perencanaan Sisi Selatan

PEMBESIAN



PENULANGAN BARRIER



PENULANGAN BARRIER SKALA NTS

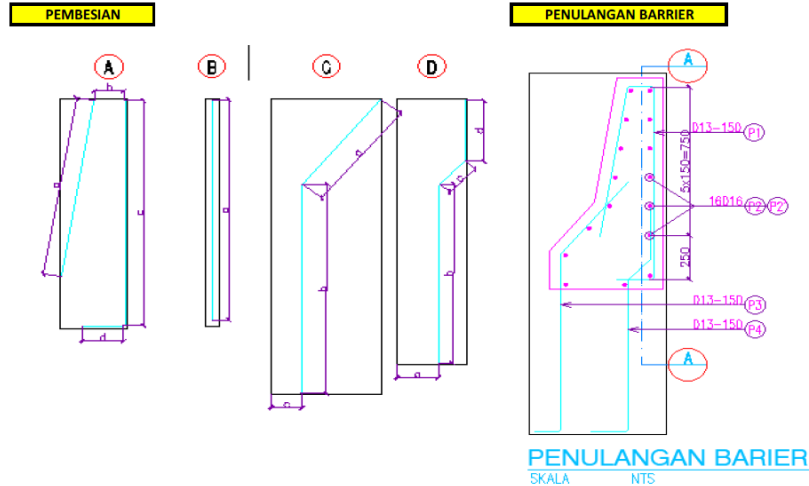
No	Dia	Type	a	b	c	d	e	f	g	Panjang	Jumlah	Berat/1m	Total Berat
BARIER, L= 101M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(m)			(kg)
P1	D13	A	785	111	992	155				2.04	674	1.04	1432.77
P2	D16	B	12000							12.00	128	1.58	2426.88
P2'	D16	B	10120							10.12	16	1.58	255.83
P3	D13	C	476	914	111					1.50	674	1.04	1052.66
P4	D13	D	155	780	140	268				1.34	674	1.04	941.85
Total Berat Barrier Selatan sisi Timur													5168.14

No	Dia	Type	a	b	c	d	e	f	g	Panjang	Jumlah	Berat/1m	Total Berat
BARIER, L= 105M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(m)			(kg)
P1	D13	A	785	111	992	155				2.04	701	1.04	1489.43
P2	D16	B	12000							12.00	144	1.58	2730.24
P2'	D16	B	2120							2.12	16	1.58	53.59
P3	D13	B	476	914	111					1.50	701	1.04	1094.29
P4	D13	D	155	780	140	268				1.34	701	1.04	979.10
Total Berat Barrier Selatan sisi Barat													5367.55

No	Dia	Type	a	b	c	d	e	f	g	Panjang	Jumlah	Berat/1m	Total Berat
BARIER, L= 45,4 M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(m)			(kg)
P1	D13	A	785	111	992	155				2.04	304	1.04	645.21
P2	D16	B	12000							12.00	32	1.58	606.72
P2'	D16	B	1080							1.08	16	1.58	27.30
P3	D13	B	476	914	111					1.50	304	1.04	474.04
P4	D13	D	155	780	140	268				1.34	304	1.04	424.14
Total Berat Barrier Selatan (U-turn)													1753.26

TOTAL BARRIER SELATAN (kg)	12288.96
-----------------------------------	-----------------

Bar Bending Schedule (BBS) Concrete Barrier Perencanaan Sisi Utara



No	Dia	Tipe	a	b	c	d	e	f	g	Panjang	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
BARRIER, L= 155 M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(m)			
P1	D13	A	785	111	992	155				2.04	1034	1.04	2197.67
P2	D16	B	12000							12.00	208	1.58	3943.68
P2'	D16	B	9041							9.04	16	1.58	228.55
P3	D13	C	476	914	111					1.50	1034	1.04	1614.64
P4	D13	D	155	506	140	268				1.07	1034	1.04	1149.93
Total Berat Barrier Utara sisi Timur													7984.53

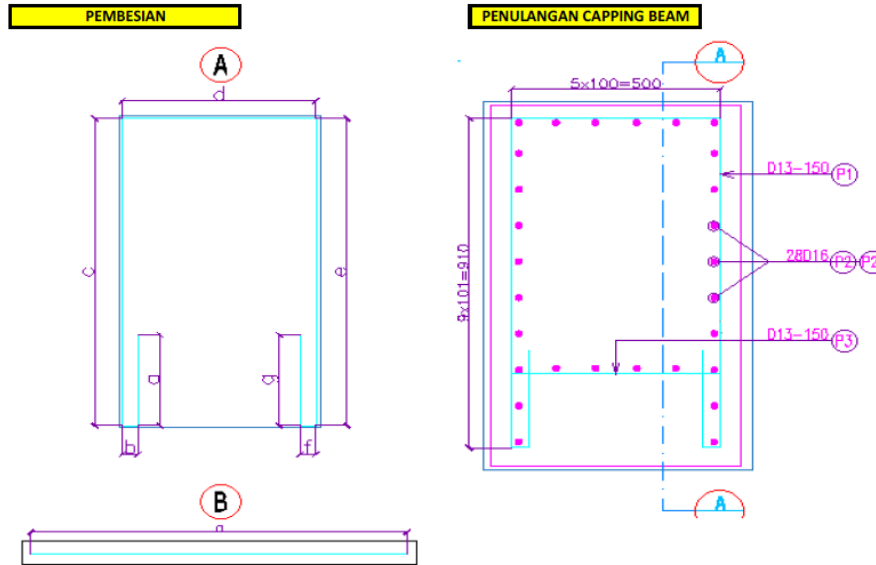
No	Dia	Tipe	a	b	c	d	e	f	g	Panjang	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
BARRIER, L= 146 M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(m)			
P1	D13	A	785	111	992	155				2.043	974	1.04	2070.186
P2	D16	B	12000							12.000	192	1.58	3640.320
P2'	D16	B	6680							6.680	16	1.58	168.870
P3	D13	B	476	914	111					1.501	974	1.04	1520.973
P4	D13	D	155	506	140	268				1.069	974	1.04	1083.225
Total Berat Barrier Utara sisi Barat													7400.349

No	Dia	Tipe	a	b	c	d	e	f	g	Panjang	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
BARRIER, L= 24,5 M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(m)			
P1	D13	A	785	111	992	155				2.043	164	1.04	349.162
P2	D16	B	12000							12.000	32	1.58	606.720
P2'	D16	B	2080							2.080	16	1.58	52.582
P3	D13	B	476	914	111					1.501	164	1.04	256.531
P4	D13	D	155	506	140	268				1.069	164	1.04	182.699
Total Berat Barrier Selatan (U-tur)													1264.996

TOTAL BARRIER UTARA (kg)	16649.88
---------------------------------	----------

TOTAL BERAT TULANGAN		
STRUKTUR		BERAT (kg)
CAPING BEAM	UTARA	23921.24
	SELATAN	17803.09
CONCRETE BARRIER	UTARA	16649.88
	SELATAN	12288.96
TOTAL BERAT TULANGAN		70663.17

Bar Bending Schedule (BBS) Capping Beam Real Lapangan Sisi Selatan



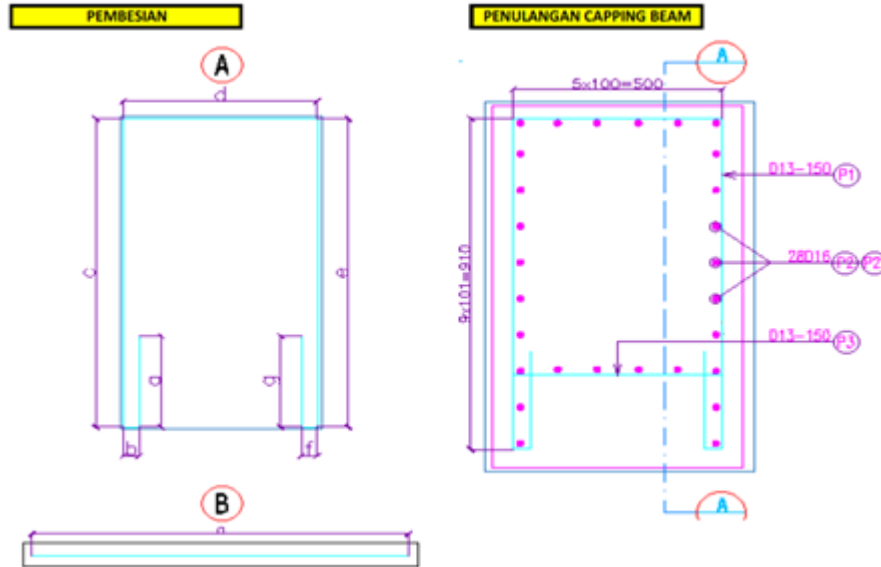
No	Dia	Type	a	b	c	d	e	f	g	Lengkung	Jumlah Lengkung	Panjang (m)	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
CAPING BEAM, L = 101 M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(5D)					
P1	D13	A	280	90	800	400	800	90	280	65	2	2.87	674	1.04	2012.75
P2	D16	B	12000									12.00	224	1.58	4247.04
P2'	D16	B	10120									10.12	28	1.58	447.71
P3	D13	B	500									0.50	674	1.04	350.65
Total Berat Caping Beam Selatan Sisi Timur															7058.15

No	Dia	Type	a	b	c	d	e	f	g	Lengkung	Jumlah Lengkung	Panjang (m)	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
CAPING BEAM, L = 105 M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(5D)					
P1	D13	A	280	90	800	400	800	90	280	65	2	2.87	701	1.04	2092.34
P2	D16	B	12000									12.00	252	1.58	4777.92
P2'	D16	B	2120									2.12	28	1.58	93.79
P3	D13	B	500									0.50	701	1.04	364.52
Total Berat Caping Beam Selatan Sisi Barat															7328.57

No	Dia	Type	a	b	c	d	e	f	g	Lengkung	Jumlah Lengkung	Panjang (m)	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
CAPING BEAM, L = 45,4 M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(5D)					
P1	D13	A	280	90	800	400	800	90	280	65	2	2.87	304	1.04	906.38
P2	D16	B	12000									12.00	112	1.58	2123.52
P2'	D16	B	1080									1.08	28	1.58	47.78
P3	D13	B	500									0.50	304	1.04	157.91
Total Berat Caping Beam Selatan (U-Turn)															3235.59

TOTAL BERAT TULANGAN CAPPING BEAM SELATAN 17622.32

Bar Bending Schedule (BBS) Capping Beam Real Lapangan Sisi Utara



No	Dia	Tipe	a	b	c	d	e	f	g	Lengkung	Jumlah Lengkung	Panjang (m)	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
CAPING BEAM, L = 146 M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(5D)					
P1	D13	A	280	90	800	400	800	90	280	65	2	2.87	974	1.04	2908.19
P2	D16	B	12000									12.00	336	1.58	6370.56
P2'	D16	B	9041									9.04	28	1.58	399.97
P3	D13	B	500									0.50	974	1.04	506.65
Total Berat Capping Beam Utara Sisi Timur															10185.38

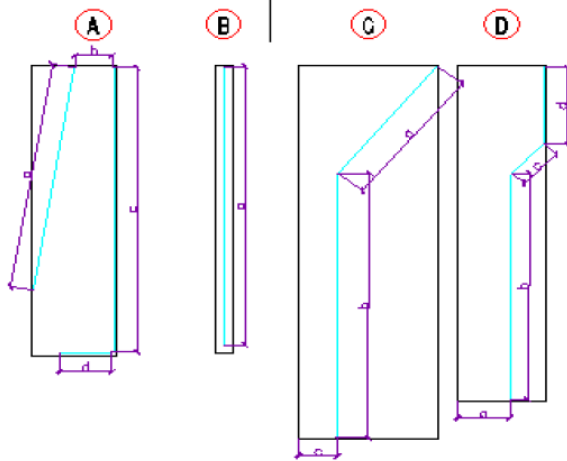
No	Dia	Tipe	a	b	c	d	e	f	g	Lengkung	Jumlah Lengkung	Panjang (m)	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
CAPING BEAM, L = 155 M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(5D)					
P1	D13	A	280	90	800	400	800	90	280	65	2	2.87	1034	1.04	3087.28
P2	D16	B	12000									12.00	364	1.58	6901.44
P2'	D16	B	6680									6.68	28	1.58	295.52
P3	D13	B	500									0.50	1034	1.04	537.85
Total Berat Capping Beam Utara Sisi Barat															10822.09

No	Dia	Tipe	a	b	c	d	e	f	g	Lengkung	Jumlah Lengkung	Panjang (m)	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
CAPING BEAM, L = 44 M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(5D)					
P1	D13	A	280	90	800	400	800	90	280	65	2	2.87	294	1.04	878.53
P2	D16	B	12000									12.00	84	1.58	1592.64
P2'	D16	B	2080									2.08	28	1.58	92.02
P3	D13	B	500									0.50	294	1.04	153.05
Total Berat Capping Beam Utara (U-Turn)															2716.24

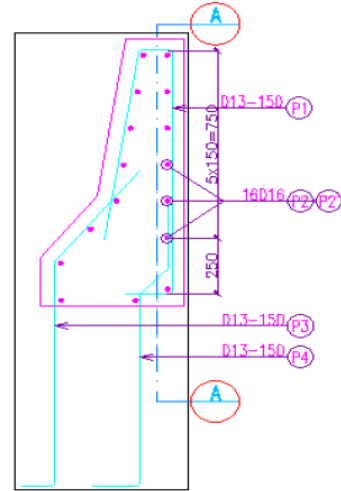
TOTAL BERAT TULANGAN CAPPING BEAM UTARA 23723.71

Bar Bending Schedule (BBS) Concrete Barrier Real Lapangan Sisi Selatan

PEMBESIAN



PENULANGAN BARRIER



PENULANGAN BARRIER SKALA NTS

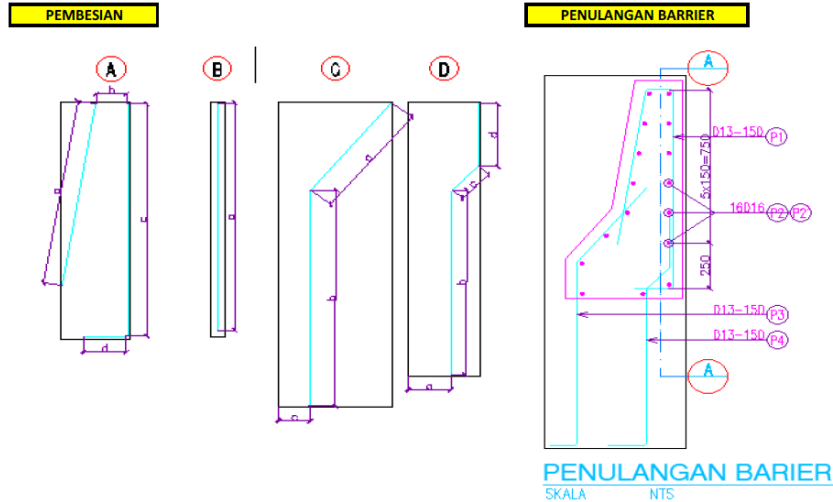
No	Dia	Tipe	a	b	c	d	e	f	g	Lengkung (SD)	Jumlah Lengkung	Panjang	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
												(m)			
BARRIER, L = 101 M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			(m)			
P1	D13	A	710	80	910	160				65	3	2.06	674	1.04	1441.19
P2	D16	B	12000									12.00	128	1.58	2426.88
P2'	D16	B	10040									10.04	16	1.58	253.81
P3	D13	C	240	430	50					65	2	0.85	674	1.04	596.11
P4	D13	D	50	150	70	225				65	3	0.69	674	1.04	483.90
Total Berat Barrier Selatan Sisi Timur															5201.89

No	Dia	Tipe	a	b	c	d	e	f	g	Lengkung (SD)	Jumlah Lengkung	Panjang	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
												(m)			
BARRIER, L = 105 M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			(m)			
P1	D13	A	710	80	910	160				65	3	2.06	701	1.04	1498.18
P2	D16	B	12000									12.00	144	1.58	2730.24
P2'	D16	B	2080									2.08	16	1.58	52.58
P3	D13	C	240	430	50					65	2	0.85	701	1.04	619.68
P4	D13	D	50	150	70	225				65	3	0.69	701	1.04	503.04
Total Berat Barrier Selatan Sisi Barat															5403.72

No	Dia	Tipe	a	b	c	d	e	f	g	Lengkung (SD)	Jumlah Lengkung	Panjang	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
												(m)			
BARRIER, L = 45,4 M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			(m)			
P1	D13	A	710	80	910	160				65	3	2.06	304	1.04	649.00
P2	D16	B	12000									12.00	32	1.58	606.72
P2'	D16	B	1080									1.08	16	1.58	27.30
P3	D13	C	240	430	50					65	2	0.85	304	1.04	268.44
P4	D13	D	50	150	70	225				65	3	0.69	304	1.04	217.91
Total Berat Barrier Selatan (U-Turn)															1769.37

TOTAL BERAT TULANGAN BARRIER SELATAN	12374.98
---	----------

Bar Bending Schedule (BBS) Concrete Barrier Real Lapangan Sisi Utara



No	Dia	Type	a	b	c	d	e	f	g	Lengkung	Jumlah Lengkung	Panjang (m)	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
BARRIER, L = 146 M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(5D)					
P1	D13	A	710	80	910	160				65	3	2.06	974	1.04	2082.35
P2	D16	B	12000									12.00	192	1.58	3640.32
P2'	D16	B	6680									6.68	16	1.58	168.87
P3	D13	C	240	430	50					65	2	0.85	974	1.04	861.31
P4	D13	D	50	150	70	225				65	3	0.69	974	1.04	699.18
Total Berat Barrier Utara Sisi Barat															7452.03

No	Dia	Type	a	b	c	d	e	f	g	Lengkung	Jumlah Lengkung	Panjang (m)	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
BARRIER, L = 155 M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(5D)					
P1	D13	A	710	80	910	160				65	3	2.06	1034	1.04	2210.58
P2	D16	B	12000									12.00	208	1.58	3943.68
P2'	D16	B	9001									9.00	16	1.58	227.54
P3	D13	C	240	430	50					65	2	0.85	1034	1.04	914.35
P4	D13	D	50	150	70	225				65	3	0.69	1034	1.04	742.24
Total Berat Barrier Utara Sisi Timur															8038.38

No	Dia	Type	a	b	c	d	e	f	g	Lengkung	Jumlah Lengkung	Panjang (m)	Jumlah	Berat/1m	Total Berat (kg)
BARRIER, L = 44 M			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(5D)					
P1	D13	A	710	80	910	160				65	3	2.06	294	1.04	629.05
P2	D16	B	12000									12.00	32	1.58	606.72
P2'	D16	B	2080									2.08	16	1.58	52.58
P3	D13	C	240	430	50					65	2	0.85	294	1.04	260.19
P4	D13	D	50	150	70	225				65	3	0.69	294	1.04	211.21
Total Berat Barrier Utara (U-Turn)															1759.76

TOTAL BERAT TULANGAN BARRIER UTARA

17250.17

TOTAL BERAT TULANGAN

STRUKTUR		BERAT (kg)
CAPING BEAM	UTARA	23723.71
	SELATAN	17622.32
BARIER	UTARA	17250.17
	SELATAN	12374.98
TOTAL BERAT TULANGAN		70971.17



BALAI BESAR TEKNOLOGI KEKUATAN STRUKTUR

LAPORAN UJI TARIK STATIS
(STATIC TENSILE TEST REPORT)

Halaman
Page

Dari
Of

Pemakai Jasa : ISTANA-MODERN-LUBUK, KSO
Customer Pekerjaan Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian
Untuk Bekasi s/d Cikarang, Pembangunan Underpass
di Emplasemen Stasiun Cibitung

Objek : Baja Tulangan
Object : Beton

No. Kontrak : 19.3179/11/LUJ
Contract Nr

Material : Baja
Material

No. Laporan :
Report Nr

Standar : SNI 2052-2017
Standard : SNI 8389-2017

Tanggal : 21 November 2019
Date

Mesin Uji : JTM 200 HS
Test Machine

Tanggal penerimaan spesimen: 15 November 2019
Date of specimen receiving

No.	Diameter (mm)	Ao (mm ²)	Fy (kN)	Fu (kN)	σ_y (MPa)		σ_u (MPa)		Rasio		ϵ (%)		Merek/ Kode	Sifat Mekanis sesuai dengan	
					Aktual	Syarat	Aktual	Syarat	Aktual	Syarat	Aktual	Syarat			
1	10	79	25.80	35.50	328	min 280 maks 405	452	min 350	1.38	-	15	min 11	IS	BjTP-280	Polos
2	13	133	56.10	81.50	423	min 420 maks 545	614	min 525	1.45	min 1,25	15	min 14	IS	BjTS-420B	Sirip
3	19	284	135.50	186.90	478	min 420 maks 545	659	min 525	1.38	min 1,25	19	min 14	IS	BjTS-420B	Sirip
4	22	380	177.80	233.80	468	min 420 maks 545	615	min 525	1.31	min 1,25	18	min 12	IS	BjTS-420B	Sirip
5	25	491	234.10	312.20	477	min 420 maks 545	636	min 525	1.33	min 1,25	16	min 12	IS	BjTS-420B	Sirip
6	32	804	393.20	520.60	489	min 420 maks 545	647	min 525	1.32	min 1,25	18	min 12	IS	BjTS-420B	Sirip

Keterangan : Ao = Luas penampang
Fy = Beban luluh

Fu = Beban tarik
 ϵ = Elongasi

σ_y = Kuat luluh
 σ_u = Kuat tarik

Hasil uji ini hanya representatif dari spesimen yang diuji, di luar spesimen tersebut bukan tanggung jawab Lab. Uji Mekanik Balai Besar Teknologi Kekuatan Struktur (B2TKS) BPPT.

IWL-KSO

[Signature]
Kusdiy

Satker DDT
Paket B

[Signature]
Herjadi

Satker DDT
Paket B

[Signature]
MORLON

KONSULTAN
PT-KANTA KARYA UTAMA

[Signature]
ANDI.P

Dikerjakan oleh
Prepared by

Diperiksa oleh
Checked by



BALAI BESAR TEKNOLOGI KEKUATAN STRUKTUR

LAPORAN UJI LENGKUNG STATIS
BENDING TEST REPORTHalaman
PageDari
Of

Pemakai Jasa : **ISTANA-MODERN-LUBUK, KSO**
Customer Pekerjaan Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian
 Untuk Bekasi s/d Cikarang, Pembangunan Underpass
 di Emplasemen Stasiun Cibitung

Objek : Baja Tulangan
Object Beton

No. Kontrak : 19.3179/11/LUJ
Contract Nr

Material : Baja
Material

No Laporan :
Report Nr

Standar : SNI 2052-2017
Standard : SNI 0410-2017

Tanggal : 21 November 2019
Date

Mesin Uji : JTM CP1701-50
Test Machine

Tanggal penerimaan spesimen: 15 November 2019
Date of specimen receiving

No	Diameter (mm)	Diameter Pelengkung (mm)	Sudut Lengkung (Derajat)	Penampilan	Merek/ Kode		Keterangan
					IS	BjTP	
1	10	35	180	Tidak retak	IS	BjTP	Sesuai
2	13	46	180	Tidak retak	IS	BjTS	Sesuai
3	19	95	180	Tidak retak	IS	BjTS	Sesuai
4	22	110	180	Tidak retak	IS	BjTS	Sesuai
5	25	125	180	Tidak retak	IS	BjTS	Sesuai
6	32	224	180	Tidak retak	IS	BjTS	Sesuai

Hasil uji ini hanya representatif dari spesimen yang diuji, di luar spesimen tersebut bukan tanggung jawab Lab. Uji Mekanik Balai Besar Teknologi Kekuatan Struktur (B2TKS) BPPT.

EML-KSO

[Signature]
 Kurni G

Satker DDT
Paket B

[Signature]
 21/11 '19
 Herfadi

Satker DDT
Paket B

[Signature]
 Marton

KONSULTAN
PT-KANTA KARYA UTAMA

[Signature]
 ANO.P

Dikerjakan oleh
 Prepared by

Diperiksa oleh
 Checked by



BALAI BESAR TEKNOLOGI KEKUATAN STRUKTUR

LAPORAN UJI TARIK STATIS
(STATIC TENSILE TEST REPORT)Halaman
PageDari
Of

Pemakai Jasa : **ISTANA-MODERN-LUBUK, KSO** Objek : PC Strand
Customer Pekerjaan Pembangunan Fasilitas Object
 Perkeretaapian Untuk Bekasi s/d Cikarang
 Pembangunan Underpass di Emplasemen Stasiun Cibitung

No. Kontrak : 19.3179/11/LUJ Material : Baja
Contract Nr Material

No Laporan : Standar : SNI 1154:2011
Report Nr Standard JIS Z 2241-2011

Tanggal : 21 Nopember 2019 Mesin Uji : UPM 1000
Date Test Machine

Tanggal penerimaan spesimen : 15 Nopember 2019
Date of specimen receiving

No.	Benda Uji	Gaya Maksimum		Kode	Keterangan
		(kN)	(kgf)		
1	PC STRAND \emptyset 12.7 mm	192.5	19623	Kingdom	Putus
2	PC STRAND \emptyset 12.7 mm	195.0	19878	Kingdom	Putus
3	PC STRAND \emptyset 12.7 mm	190.0	19368	Kingdom	Putus

- Hasil uji ini hanya representatif dari spesimen yang diuji, di luar spesimen tersebut bukan tanggung jawab Lab. Uji Mekanik Balai Besar Teknologi Kekuatan Struktur (B2TKS) BPPT.

IML-KSO

Satter DDT
Paket BSatter DDT
Paket B.Konsultan
PT. KONTA KAYA UTAMA
Rizki G.
Herjadi
MARLON.
Andi P.Dikerjakan oleh
Prepared byDiperiksa oleh
Checked by



COMPRESSION TEST ON CONCRETE SPECIMEN

CLIENT :	PT. ADHIMIX RMC INDONESIA	LAB. REF. :	20251
----------	---------------------------	-------------	-------

PROJECT & LOCATION : UNDERPASS ELASEMEN STASIUN CIBITUNG
ISTANA - MODERN -LUBUK KSO

SOURCE OF SPECIMEN :

TYPE OF SPECIMEN : CYLINDER

NOMINAL SIZE OF SPECIMEN : $\phi = 15 \text{ CM}$; H = 30 CM

CONCRETE GRADE : K 350 , K 600

The results of tests are recorded hereunder :

	SPECIMEN'S MARK	DATE OF CASTING	DATE OF TESTING	AGE AT TEST IN DAYS	WEIGHT IN KG	LOAD IN kN	CRUSHING STRENGTH IN KG/CM ²	CUBE STRENGTH IN MPa
	K 350							
1	TM IML KSO - UESC / K 350 NFA/CB-AD	20-Jan-20	27-Jan-20	7	12.49	475		26.9
2	TM IML KSO - UESC / K 350 NFA/CB-AD	20-Jan-20	27-Jan-20	7	12.51	470		26.6
3	TM IML KSO - UESC / K 350 NFA/CB-AD	20-Jan-20	04-Feb-20	14	12.5	585		33.1
	K 350							
4	TM IML KSO - UESC / K 350 NFA/CB-AD	20-Jan-20	04-Feb-20	14	12.53	590		33.4
5	TM IML KSO - UESC / K 350 NFA/CB-AD	20-Jan-20	18-Feb-20	28	12.5	700		39.6
6	TM IML KSO - UESC / K 350 NFA/CB-AD	20-Jan-20	18-Feb-20	28	12.49	705		39.6
	K 600							
7	TM IML KSO - UESC / K 600 NFA/CB-AD	20-Jan-20	27-Jan-20	7	12.48	783		44.33
8	TM IML KSO - UESC / K 600 NFA/CB-AD	20-Jan-20	27-Jan-20	7	12.81	775		43.88
9	TM IML KSO - UESC / K 600 NFA/CB-AD	20-Jan-20	04-Feb-20	14	12.75	986		55.88
	K 600							
10	TM IML KSO - UESC / K 600 NFA/CB-AD	20-Jan-20	04-Feb-20	14	12.92	963		54.52
11	TM IML KSO - UESC / K 600 NFA/CB-AD	20-Jan-20	18-Feb-20	28	12.98	1060		60.30
12	TM IML KSO - UESC / K 600 NFA/CB-AD	20-Jan-20	18-Feb-20	28	13.02	1088		61.60

REMARKS :

Jakarta, February 18, 2020

IR. INDRAWATI HADIAN