

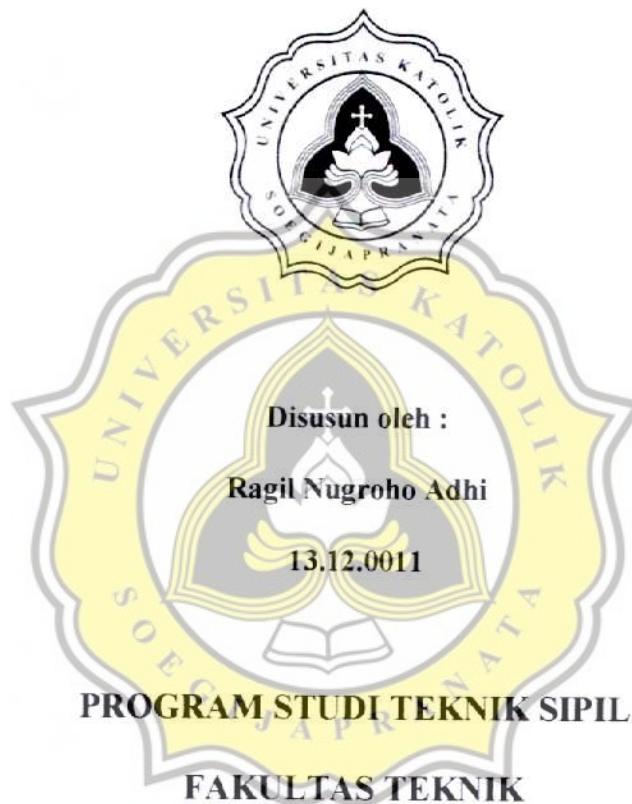
Laporan Praktik Kerja
PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL SEMARANG – SOLO
TAHAP II: BAWEN – SOLO, SEKSI III: BAWEN – SALATIGA
PAKET 3.2: POLOSIRI – SIDOREJO



UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG

2016

Laporan Praktik Kerja
PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL SEMARANG – SOLO
TAHAP II: BAWEN – SOLO, SEKSI III: BAWEN – SALATIGA
PAKET 3.2: POLOSIRI – SIDOREJO

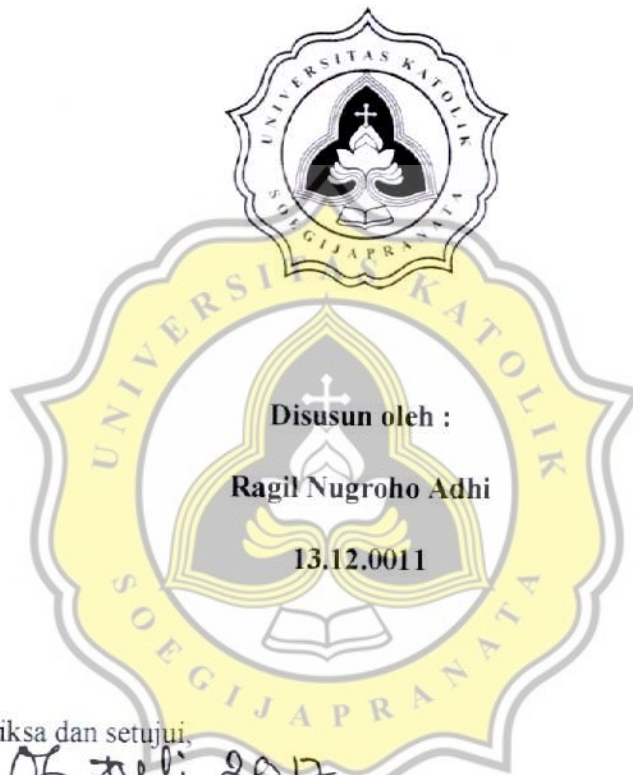


UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

SEMARANG

2016

Lembar Pengesahan Praktik Kerja
PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL SEMARANG – SOLO
TAHAP II: BAWEN – SOLO, SEKSI III: BAWEN – SALATIGA
PAKET 3.2: POLOSIRI – SIDOREJO



Telah diperiksa dan setuju.

Semarang... *06 Juli 2017*



Ketua Program Studi Teknik Sipil

PRODI TEKNIK SIPIL

[Signature]
Daniel Hartanto, ST., MT

Dosen Pembimbing

[Signature]

Dr. Ir. Djoko Suwarno, M.Si

**LAMPIRAN KEPUTUSAN REKTOR
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

Nomor : 0047/SK.rek/X/2013

Tanggal : 07 Oktober 2013

Tentang : PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN PRAKTIK KERJA
PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL SEMARANG – SOLO
TAHAP II: BAWEN – SOLO, SEKSI III: BAWEN – SALATIGA
PAKET 3.2: POLOSIRI – SIDOREJO

PERNYATAAN KEASLIAN PRAKTIK KERJA

Dengan ini kami menyatakan bahwa dalam laporan praktik kerja yang berjudul “PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL SEMARANG – SOLO TAHAP II: BAWEN – SOLO, SEKSI III: BAWEN – SALATIGA PAKET 3.2: POLOSIRI – SIDOREJO” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh nilai mata kuliah praktik kerja, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa laporan praktik kerja ini sebagian atau seluruhnya hasil plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan, dengan segera akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang – undangan yang berlaku.



Semarang, Februari 2016

(Ragil Nugroho Adhi)

NIM : 13.12.0011

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur saya ucapkan atas kehadiran Tuhan yang Maha Esa, karena berkat-Nya saya dapat menyelesaikan laporan praktik kerja di Proyek Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Tahap II: Bawen – Solo, Seksi III: Bawen – Salatiga, Paket 3.2: Polosiri – Sidorejo dengan konsentrasi struktur bawah. Laporan praktik kerja ini dibuat sebagai laporan pertanggungjawaban selama 90 (Sembilan Puluh) hari kerja atas apa yang dilakukan selama berada dilokasi proyek. Selain itu, laporan ini dibuat untuk memenuhi penilaian matakuliah Praktik Kerja serta sebagai salah satu syarat mengikuti Tugas Akhir (TA).

Saya juga mengucapkan terimakasih kepada pihak – pihak yang telah membantu saya dalam proses Praktik Kerja serta pembuatan laporan ini.

1. Bp. Yusdiantoro selaku *Project Manager* Proyek Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Tahap II: Bawen – Solo, Seksi III: Bawen – Salatiga, Paket 3.2: Polosiri – Sidorejo yang telah mengizinkan saya untuk praktik kerja di proyek ini.
2. Bp. Sakiyo selaku *Quantity Survey* Proyek – Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Tahap II: Bawen – Solo, Seksi III: Bawen – Salatiga, Paket 3.2: Polosiri – Sidorejo yang membimbing saya selama proses praktik kerja berlangsung, serta pengetahuan – pengetahuan dari beliau yang disampaikan secara lisan atau tertulis. Baik pengetahuan mengenai teknik sipil atau non-teknik,
3. Bp. Dr. Ir. Djoko Suwarno, M.Si selaku dosen pembimbing praktik kerja yang membimbing saya baik dalam proses praktik kerja serta penyusunan laporan serta memberikan masukan untuk saya ketika berada di lokasi proyek.
4. Gardanessia L.P dan Putra Bintang R selaku teman praktik kerja dan teman yang membantu penyusunan laporan.

Tak lupa juga, saya mengucapkan terimakasih kepada teman – teman angkatan 2013 dan rekan – rekan staf PT. PP Persero Tbk yang sudah membantu ketika saya berada dilapangan yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Mohon maaf bila ada kata – kata yang salah atau keliru didalam laporan praktik kerja ini. Saya sebagai penyusun laporan praktik kerja ini, baik dari segi teori, gambar, ataupun informasi mengenai pelaksanaan Proyek Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Tahap II: Bawen – Solo, Seksi III: Bawen – Salatiga, Paket 3.2: Polosiri – Sidorejo maka kritik dan saran saya harapkan agar laporan ini menjadi lebih baik lagi.



Hormat saya,

(Ragil Nugroho Adhi)

KARTU ASISTENSI



FAKULTAS TEKNIK
PRODI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

**KARTU ASISTENSI
PRAKER**

KETENTUAN ASISTENSI PRAKTIK KERJA :

- ✔ Kartu asistensi ini harus dibawa setiap asistensi
- ✔ Asistensi Praktik Kerja seluruhnya minimal 8 kali, selang waktu maksimal 2 minggu, terhitung mulai sejak Praktik Kerja.
- ✔ Dosen Pembimbing Praktik Kerja tidak melayani asistensi setelah batas akhir asistensi
- ✔ Pelanggaran ketentuan di atas berakibat Praktik Kerja digugurkan

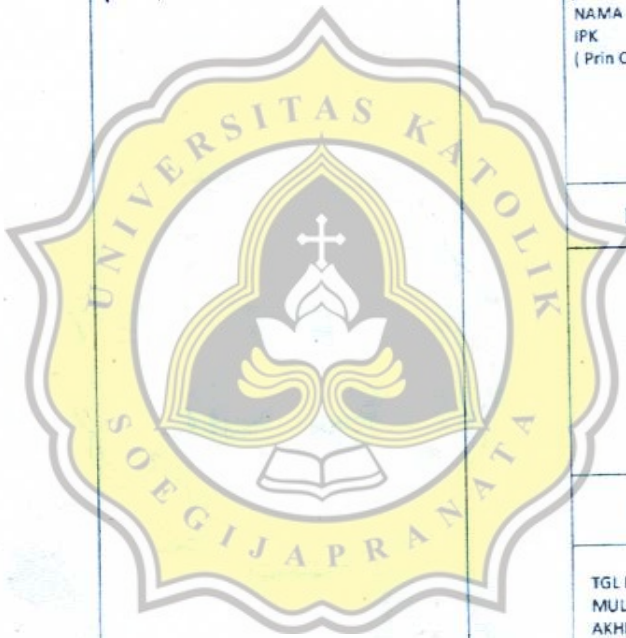
NO	TANGGAL	URAIAN ASISTENSI	PARAF	DATA MAHASISWA
1.	8/4 2016	- Pengambilan foto berdasarkan angle - Data yang perlu dibingkai segera dilengkapi	<i>[Signature]</i>	N I M : 13.12.0011 NAMA : Ragil Nugroho Adhi IPK : (Prin Out Tgl) :
2.	29/4 2016	- Pengamatan lebih mendetail dalam langkah-langkah pembuatan - Data yang belum didapat segera di Cari - mendetail soal melakukan pengamatan memotong-menghubung dari segmen yang ada	<i>[Signature]</i>	N I M : NAMA : IPK : (Prin Out Tgl) :
3.	13/5 2016	- Pelajari lebih mengenai perbedaan Pancang & borepile - Pelajari mengenai arti dari bagian di borepile - Sungsai diptaskan sedetail mungkin	<i>[Signature]</i>	DATA PROYEK
4.	20/6 2016	- Cara memisahkan sumber referensi yang terdapat pada laporan - mengecek jenis pekerjaan apakah sudah sesuai kontrak awal - laporan harian menentukan progres proyek.	<i>[Signature]</i>	PROYEK : Jalan Tol Semarang-Solo Paket 3-2 Polosiri-Sidorejo LOKASI : Semarang UNIT TERKAIT :
5.	24/6 2016	- lengkapi data proyek sesuai dengan konsentrasi masing-masing	<i>[Signature]</i>	BATAS WAKTU
6.	28/6/16	- Pembetulan / perbaiki Bab I T.S dan progres 3 bh	<i>[Signature]</i>	TGL PEMBEKALAN MULAI KP : 3 April 2016
7.	23/9/2016	- Perbaiki format laporan (Bold, Italic) - lengkapi data curah hujan dan kurva S terbaru	<i>[Signature]</i>	AKHIR KP : 3 Juli 2016 AKHIR ASISTENSI : 5 Okt 2016
8.	3/10/2016	- Perbaiki format laporan - lengkapi gambar yang belum ada	<i>[Signature]</i>	DOSEN Pembimbing : Dr. Ir. Djoko Suwarno, M.Si Dosen Wali :



KETENTUAN ASISTENSI PRAKTIK KERJA :

- ☛ Kartu asistensi ini harus dibawa setiap asistensi
- ☛ Asistensi Praktik Kerja seluruhnya minimal 8 kali, selang waktu maksimal 2 minggu, terhitung mulai sejak Praktik Kerja.
- ☛ Dosen Pembimbing Pratik Kerja tidak melayani asistensi setelah batas akhir asistensi
- ☛ Pelanggaran ketentuan di atas berakibat Praktik Kerja digugurkan

NO	TANGGAL	URAIAN ASISTENSI	PARAF	DATA MAHASISWA
9	25/10/2016	- Format laporan - Persiapan agenda/atas Seminar	<i>Resyop</i>	N I M : NAMA : IPK : (Prin Out Tgl) :
10	04/11/2016	Disebutkan y eti presentasikan	<i>Resyop</i>	N I M : NAMA : IPK : (Prin Out Tgl) :
				DATA PROYEK
				BATAS WAKTU
				TGL PEMBEKALAN MULAI KP : AKHIR KP : AKHIR ASISTENSI:
				DOSEN
				Pembimbing : Dosen Wali :



PERMOHONAN IJIN KERJA PRAKTEK

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jl. Pawiyatan Lohur 1/1 Bendan Duwur Semarang 50234
Telp. (024) 8441555, 8505203 (runding) Fax. (024) 8415429 - 8445255
e-mail: unika@unika.ac.id http://www.unika.ac.id



Nomor : 282/B3.3/E1/S/II/2016
Lamp. :
Hal : **Permohonan Ijin Praktik Kerja**

21 Maret 2016

Kepada: Yth. Site Administration Manager
PT. PP Persero (Tbk)
Jl. Pemuda No. 165

Dengan hormat,

Untuk menambah pengetahuan praktik mahasiswa Universitas Katolik Soegijapranata Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil semester VII (tujuh) bersama ini kami mohon kesediaan anda menerima mahasiswa kami

No.	NIM	Nama Mahasiswa	No. HP
01.	13.12.0011	Ragil Nugroho Adh	085742407090
02.	13.12.0079	Putra Bintang Rozakulya	08562700014
03.	13.12.0082	Gurdaessni Estyvia Pradana	081808754058

Untuk melakukan Praktik Kerja Lapangan di proyek yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun untuk menambah pengetahuan praktik mahasiswa tersebut, kami menglimbaw mahasiswa untuk Praktik Kerja Lapangan pada proyek **pembangunan Jalan Tol Semarang - Solo Paket 3-2**. Praktik Kerja kami rencanakan mulai **24 Maret - 24 Juni 2016**.

Ashurnya kami mohon dengan hormat informasi lebih lanjut dari Bapak/Ibu.

Demikian permohonan kami, terima kasih atas perhatian dan kerjasamanya.

Program Studi
Daniel Hartanto, S1, MT
NRP. 581.1996.197

Tembusan: Yth
1. Koordinator Praktik Kerja
2. Mahasiswa

SURAT PERINTAH KERJA

FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jl. Pawiyatan Luhur IV/1 Bendan Duwur Semarang 50234
Telp. (024) 8441555-8505003(hunting) Fax (024) 8415429-8445265
e-mail:unika@unika.ac.id http://www.unika.ac.id



SURAT PERINTAH KERJA

Nomor: 030/B.3.8/ET/IV/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini, Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang, memberikan tugas kepada:

Nama : Ragil Nigroho Adhi
NIM : 43120071
Program Studi : Teknik Sipil Unika Soegijapranata

Untuk melaksanakan tugas praktik pada **Proyek Pembangunan Jalan Tol Bawen – Salatiga paket 3.2**. Terhitung mulai tanggal 4 April 2016, s.d. 4 Juli 2016, selama 90 (sembilan puluh) hari kerja, dan batas selesai membuat laporan tanggal 4 Oktober 2016.
Konsentrasi: struktur bawah.

Surat Perintah kerja ini ditandatangani untuk melaksanakan tugas Praktik Kerja mahasiswa di instansi yang bersangkutan.

Semarang, 5 April 2016
Dekan

Dr. I. Djoko Suryanto, M.Si
NIP. 05811988072

Tembusan:
1. Koordinator Praker
2. Mahasiswa/ybs



KETERANGAN SELESAI KERJA PRAKTEK



CONSTRUCTION & INVESTMENT

SURAT KETERANGAN

Salatiga, 3 Oktober 2016

Bersama dengan ini, kami dalam hal ini mewakili PT. Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk, menyatakan bahwa :

Nama : Ragil Nugroho Adhi

NIM : 13.12.0011

Universitas : Katolik Soegijapranata

Adalah benar telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan pada

Proyek : Pembangunan Proyek Jalan Tol Semarang- Solo Seksi 3 - Bawen-Salatiga Paket 3.2 : Polisi-Sidorejo

Pemilik Proyek : PT Trans Marga Jateng

Lokasi : Tuntang sampai dengan Paolan

Jangka Waktu : 3 April 2016 – 3 Oktober 2016

Dan selama masa Praktek Kerja Lapangan tersebut di atas telah dijalani dengan baik dan sungguh-sungguh.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Hormat kami,

PT PP (Persero) Proyek Pembangunan Jalan Tol

Bawen-Salatiga Paket 3.2

PT PP (Persero) Tbk
SALATIGA
Quantity Survey

UCAPAN TERIMA KASIH

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jl. Pawiyatan Luhur IV/1 Benda Dureur Semarang 50234
Telp. (024) 8441555, 8505003(hunting) Fax (024) 8415429 - 8445265
e-mail: unika@unika.ac.id http://www.unika.ac.id



3 November 2016

Nomor : 066/H.11/ET/XI/2016
Lamp. : -
Hal : Ucapan Terima kasih

Kepada: Yth. Project Manager
PT. PEMBANGUNAN PERUMAHAN (Persero) Tbk.
Di tempat

Dengan hormat,
Berkaitan dengan telah selesainya mahasiswa kami melaksanakan Praktik Kerja pada **Proyek Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Seksi 3: Bawen – Salatiga Paket 3.2: Polisiri - Sidorejo**, bersama ini kami menarik mahasiswa kami dari kegiatan Praktik Kerja.
Kami mengucapkan terima kasih, atas bantuan dan bimbingan yang Bapak berikan selama Praktik Kerja berlangsung. Kami berharap di tahun-tahun mendatang mahasiswa kami masih mendapatkan kesempatan untuk Praktik Kerja di PT. PP (Persero) Tbk.
Mahasiswa yang kami maksud adalah:

No	NIM	Nama	Keterangan
01	13.12.0011	RAGEL NUGROHO ADHI	
02	13.12.0079	PUTRA BINTANG RIZALDITYA	
03	15.12.0082	GARDANESIA LISTAVIA PRADANA	

Demikian, terima kasih atas perhatian dan kerjasama yang telah diberikan kepada kami



Dr. Dioko Suwarno, M.Si
NPP. 0501.1988.032

Tembusan: Yth.
1. Koordinator Praktik Kerja
2. Mahasiswa



DAFTAR ISI

Laporan Praktik Kerja.....	i
Laporan Praktik Kerja.....	ii
Lembar Pengesahan Praktik Kerja	iii
LAMPIRAN KEPUTUSAN REKTOR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
KARTU ASISTENSI.....	v
PERMOHONAN IJIN KERJA PRAKTEK	vii
SURAT PERINTAH KERJA	viii
KETERANGAN SELESAI KERJA PRAKTEK.....	ix
UCAPAN TERIMA KASIH.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Proyek.....	1
1.2 Lokasi Proyek.....	1
1.3 Fungsi Proyek.....	2
1.4 Data Proyek.....	3
BAB II PENGELOLA PROYEK.....	5
2.1 Organisasi Proyek.....	5
2.2 Pemilik Proyek (<i>Owner</i>).....	6
2.2.1 Tugas Pemilik Proyek.....	6
2.3 Konsultan.....	7
2.3.1 Konsultan Perencana	7
2.3.2 Konsultan pengawas.....	8
2.4 Kontraktor pelaksana	8

2.5	Kontraktor pendukung.....	9
2.6	<i>Quantity Surveyor</i>	10
2.7	Teknisi Laboratorium.....	10
BAB III PELAKSANAAN.....		14
3.1	Metode Pelaksanaan.....	14
3.1.1	Pekerjaan Tanah.....	14
3.1.2	Pekerjaan <i>Box Culvert</i>	16
3.1.3	Metode pelaksanaan konstruksi <i>Overpass</i> dengan konstruksi <i>Bore Pile</i>	18
3.1.4	Pekerjaan Konstruksi <i>Underpass</i> dengan konstruksi <i>Spun Pile</i>	23
3.1.5	Metode Pelaksaan Shotcrete.....	27
3.1.6	Metode Pekerjaan Lantai Kerja.....	28
3.2	Peralatan dan Alat Berat.....	30
3.2.1	Peralatan.....	31
3.2.2	Alat berat.....	38
3.3	Bahan Konstruksi yang Digunakan.....	45
3.3.1	Besi Baja.....	45
3.3.2	<i>Spun Pile</i>	46
3.3.3	Beton <i>Reudy Mix</i>	46
3.3.4	<i>Precast Balok Girder</i>	47
3.3.5	<i>Wiremesh</i>	48
3.4	Pengendalian Proyek.....	48
3.4.1	Pengendalian mutu.....	49
3.4.2	Pengendalian Waktu.....	50
3.4.3	Pengendalian Biaya.....	51
3.5	Permasalahan yang Terjadi di Lapangan.....	52

3.5.1	Faktor Hujan	52
3.5.2	Pengerjaan Tidak Sesuai Prosedur	53
3.5.3	Kurang koordinasi kontraktor dengan pekerjaan tertentu	53
3.5.4	Kerusakan <i>Diesel Hammer</i>	54
3.5.5	Genangan air	54
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN		56
4.1	Kesimpulan	56
4.2	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....		58



DAFTAR GAMBAR

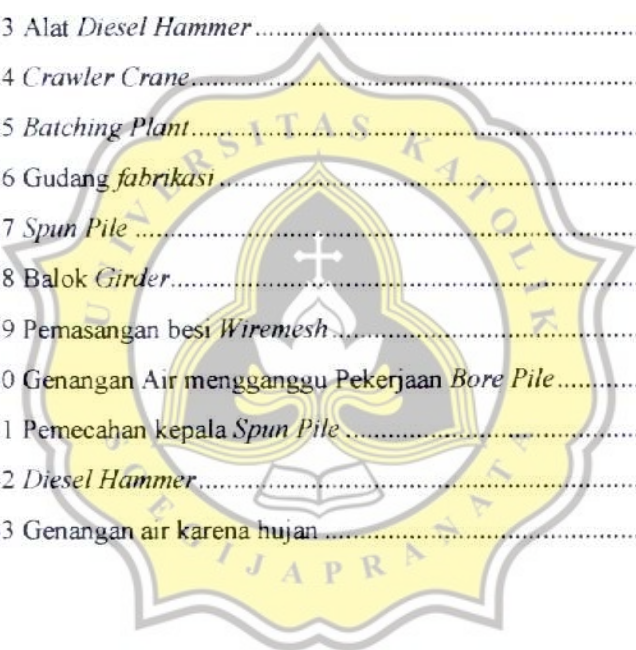
Gambar 1. 1 Lokasi Proyek.....	2
Gambar 1. 2 Lokasi Proyek Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Tahap II: Bawen – Solo, Seksi III: Bawen – Salatiga, Paket 3.2: Polosiri - Sidorejo	2
Gambar 2. 1 Bagan Struktur Organisasi <i>Owner</i>	11
Gambar 2. 2 Bagan Struktur Organisasi Konsultan.....	12
Gambar 2. 3 Bagan Struktur Organisasi Kontraktor.....	13
Gambar 3. 1 pembagian volume zona timbunan dan galian	15
Gambar 3. 2 <i>Escavator</i> sedang menggali tanah untuk mendapatkan elevasi yang di tentukan.....	16
Gambar 3. 3 Denah titik <i>Bore Pile</i> pada <i>Overpass</i>	19
Gambar 3. 4 Mata bor yang digunakan	21
Gambar 3. 5 Lubang hasil pengeboran diameter 100cm	21
Gambar 3. 6 <i>Chasing</i> untuk menahan runtuhnya tanah akibat getaran mesin bor	21
Gambar 3. 7 Besi tulangan diangkat dengan <i>Escavator</i>	22
Gambar 3. 8 Penarikan besi tulangan untuk dimasukkan di dalam lubang bore.....	22
Gambar 3. 9 Pengecoran lubang bor dengan <i>Ready Mix</i>	23
Gambar 3. 10 Pengukuran volume beton apakah sudah sesuai dengan volume yang sudah di tentukan	23
Gambar 3. 11 Proses pengangkatan tiang <i>Spun Pile</i>	25
Gambar 3. 12 Pekerja menggunakan alat <i>Waterpass</i> untuk mengetahui tegak lurus tiang <i>Spun Pile</i>	26
Gambar 3. 13 Pekerja menyambung tiang dengan menggunakan alat las listrik	26
Gambar 3. 14 Pemasangan <i>Wiremesh</i> dan pipa drainase pada lereng	27
Gambar 3. 15 <i>Mix Shotcrete Machine</i>	28
Gambar 3. 16 Peremerataan <i>Sub Base</i> agregat dengan <i>Scraper</i>	29
Gambar 3. 17 Pemeliharaan setelah pengecoran lantai kerja.....	29
Gambar 3. 18 <i>Concrete Vibrator</i>	31
Gambar 3. 19 Alat Gerinda Potong.....	32
Gambar 3. 20 <i>Scaffolding</i>	33
Gambar 3. 21 Gambar 3.21 Alat <i>Bar Cutter</i> 42mm	34

Gambar 3. 22 <i>Theodolit</i>	35
Gambar 3. 23 <i>Concrete Mixer</i>	36
Gambar 3. 24 <i>Steel Bar Bending Machine</i>	37
Gambar 3. 25 <i>Vibro Roller</i>	38
Gambar 3. 26 <i>Dump Truck</i> tipe Hino kapasitas 20T.....	38
Gambar 3. 27 <i>Dozer</i> tipe d85	39
Gambar 3. 28 Alat <i>Scraper</i> sedang meratakan	40
Gambar 3. 29 Menggali tanah.....	40
Gambar 3. 30 <i>Truck Concrete Pump</i>	41
Gambar 3. 31 <i>Water Tank Truck</i>	42
Gambar 3. 32 <i>Truck Mixer</i>	42
Gambar 3. 33 Alat <i>Diesel Hammer</i>	43
Gambar 3. 34 <i>Crawler Crane</i>	43
Gambar 3. 35 <i>Batching Plant</i>	44
Gambar 3. 36 Gudang <i>fabrikasi</i>	46
Gambar 3. 37 <i>Spun Pile</i>	46
Gambar 3. 38 Balok <i>Girder</i>	48
Gambar 3. 39 Pemasangan besi <i>Wiremesh</i>	48
Gambar 3. 40 Genangan Air mengganggu Pekerjaan <i>Bore Pile</i>	53
Gambar 3. 41 Pemecahan kepala <i>Spun Pile</i>	54
Gambar 3. 42 <i>Diesel Hammer</i>	54
Gambar 3. 43 Genangan air karena hujan	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Proyek.....	2
Gambar 1. 2 Lokasi Proyek Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Tahap II: Bawen – Solo, Seksi III: Bawen – Salatiga, Paket 3.2: Polosiri - Sidorejo	2
Gambar 2. 1 Bagan Struktur Organisasi <i>Owner</i>	11
Gambar 2. 2 Bagan Struktur Organisasi Konsultan.....	12
Gambar 2. 3 Bagan Struktur Organisasi Kontraktor.....	13
Gambar 3. 1 pembagian volume zona timbunan dan galian.	15
Gambar 3. 2 <i>Escavator</i> sedang menggali tanah untuk mendapatkan elevasi yang di tentukan.....	16
Gambar 3. 3 Denah titik <i>Bore Pile</i> pada <i>Overpass</i>	19
Gambar 3. 4 Mata bor yang digunakan.....	21
Gambar 3. 5 Lubang hasil pengeboran diameter 100cm	21
Gambar 3. 6 <i>Chasing</i> untuk menahan runtuhnya tanah akibat getaran mesin bor	21
Gambar 3. 7 Besi tulangan diangkat dengan <i>Escavator</i>	22
Gambar 3. 8 Penarikan besi tulangan untuk dimasukkan di dalam lubang bore.....	22
Gambar 3. 9 Pengecoran lubang bor dengan <i>Ready Mix</i>	23
Gambar 3. 10 Pengukuran volume beton apakah sudah sesuai dengan volume yang sudah di tentukan	23
Gambar 3. 11 Proses pengangkatan tiang <i>Spun Pile</i>	25
Gambar 3. 12 Pekerja menggunakan alat <i>Waterpass</i> untuk mengetahui tegak lurus tiang <i>Spun Pile</i>	26
Gambar 3. 13 Pekerja menyambung tiang dengan menggunakan alat las listrik	26
Gambar 3. 14 Pemasangan <i>Wiremesh</i> dan pipa drainase pada lereng.....	27
Gambar 3. 15 <i>Mix Shotcrete Machine</i>	28
Gambar 3. 16 Peremerataan <i>Sub Base</i> agregat dengan <i>Scraper</i>	29
Gambar 3. 17 Pemeliharaan setelah pengecoran lantai kerja.....	29
Gambar 3. 18 <i>Concrete Vibrator</i>	31
Gambar 3. 19 Alat Gerinda Potong.....	32
Gambar 3. 20 <i>Scaffolding</i>	33
Gambar 3. 21 Gambar 3.21 Alat <i>Bar Cutter</i> 42mm	34

Gambar 3. 22 <i>Theodolit</i>	35
Gambar 3. 23 <i>Concrete Mixer</i>	36
Gambar 3. 24 <i>Steel Bar Bending Machine</i>	37
Gambar 3. 25 <i>Vibro Roller</i>	38
Gambar 3. 26 <i>Dump Truck</i> tipe Hino kapasitas 20T.....	38
Gambar 3. 27 <i>Dozer</i> tipe d85.....	39
Gambar 3. 28 Alat <i>Scraper</i> sedang meratakan.....	40
Gambar 3. 29 Menggali tanah.....	40
Gambar 3. 30 <i>Truck Concrete Pump</i>	41
Gambar 3. 31 <i>Water Tank Truck</i>	42
Gambar 3. 32 <i>Truck Mixer</i>	42
Gambar 3. 33 Alat <i>Diesel Hammer</i>	43
Gambar 3. 34 <i>Crawler Crane</i>	43
Gambar 3. 35 <i>Batching Plant</i>	44
Gambar 3. 36 Gudang <i>fabrikasi</i>	46
Gambar 3. 37 <i>Spun Pile</i>	46
Gambar 3. 38 Balok <i>Girder</i>	48
Gambar 3. 39 Pemasangan besi <i>Wiremesh</i>	48
Gambar 3. 40 Genangan Air mengganggu Pekerjaan <i>Bore Pile</i>	53
Gambar 3. 41 Pemecahan kepala <i>Spun Pile</i>	54
Gambar 3. 42 <i>Diesel Hammer</i>	54
Gambar 3. 43 Genangan air karena hujan.....	55



DAFTAR LAMPIRAN



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran <i>Job Mix Formula Concrete</i> Kelas E, D, C, dan B	L-01
Lampiran <i>Mix Design Concrete</i>	L-01
Lampiran Uji Kuat Tekan Beton Kelas E, D, C, B1, dan B2 Umur 7 Hari....	L-01
Lampiran Uji Kuat Tekan Beton Kelas E, D, C, B1, dan B2 Umur 28 Hari ..	L-01
Lampiran Uji Material di Lab. Bahan dan Konstruksi UNDIP.....	L-01
Lampiran Uji Analisa Air di Lab. UNDIP.....	L-01
Lampiran Uji Analisa Cement.....	L-01
Lampiran Data Teknis <i>Admixture</i>	L-01
Lampiran Sertifikat Kalibrasi <i>Batching Plan</i>	L-01
Lampiran Sertifikat Kalibrasi <i>Compressive Strenght</i>	L-01
Lampiran Hasil <i>Trial Compaction</i> Timbunan STA 30 + 050 – 30 +200	L-01
Lampiran Hasil Pengujian <i>Sandcone Test</i> STA 30 + 300 – 30 + 375	L-01
Lampiran Hasil Pengujian <i>Proctor Test</i> STA 30 + 050 – 30 + 200	L-01
Lampiran Data Hasil Uji Besi Beton Sirip.....	L-02
Lampiran Tipikal Potongan Melintang Jalan Utama Pada Daerah Super Elevasi dan Tipikal Potongan Melintang Jalan Utama Pada <i>Overpass</i>	L-03
Lampiran Plan STA : 30 + 800 – STA : 31 + 500	L-03
Lampiran Plan STA : 31 + 500 – STA : 32 + 200	L-03
Lampiran Plan dan Potongan Memanjang STA : 32 + 900 – STA : 33 + 600.L-03	
Plan Denah dan Potongan Memanjang <i>Underpass Box</i> Watuagung – 1 STA : 28 + 031	L-03
Plan Denah dan Potongan Memanjang <i>Underpass Box</i> Watuagung – 2 STA : 29 + 530,612	L-03
Lampiran Penulangan <i>Headwall</i> dan <i>Wingwall Box Tunnel</i> Watuagung – 2 STA : 29 + 530	L-03
Lampiran Tabel Penulangan <i>Box Tunnel, Headwall</i> dan <i>Wingwall</i> Watuagung – 2 STA : 29 + 530,612	L-03
Lampiran Tabel Penulangan BC 1 x 1,5 x 1,5	L-03
Lampiran Plan dan Potongan Memanjang STA : 25 + 900 – STA : 26 + 600.L-03	
Lampiran Plan dan Potongan Memanjang STA : 26 + 600 – STA : 27 + 300 ..L-03	
Lampiran Plan dan Potongan Memanjang STA : 27 + 300 – STA : 28 + 000 . L-03	

Lampiran Plan dan Potongan Memanjang STA : 28 + 000 – STA : 28 + 700..	L-03
Lampiran Plan dan Potongan Memanjang STA : 28 + 700 – STA : 29 + 400..	L-03
Lampiran Plan STA : 29 + 400 – STA : 30 + 100	L-03
Lampiran Potongan Memanjang STA : 29 + 400 – STA : 30 + 100	L-03
Lampiran Plan dan Potongan Memanjang STA : 30 + 100 – STA : 30 + 800 .	L-03
Lampiran Plan STA : 30 + 800 – STA : 31 + 500	L-03
Lampiran Potongan Memanjang STA : 30 + 800 – STA : 31 + 500	L-03
Lampiran Plan STA : 31 + 500 – STA : 32 + 200.....	L-03
Lampiran Potongan Memanjang STA : 31 + 500 – STA : 32 + 200	L-03
Lampiran Plan dan Potongan Memanjang STA : 32 + 200 – STA : 32 + 900 .	L-03
Lampiran Plan dan Potongan Memanjang STA : 32 + 900 – STA : 33 + 600 .	L-03
Lampiran Dimensi <i>Pier 1 Overpass</i> Kabupaten Delik 2	L-03
Lampiran Dimensi <i>Pier 2 Overpass</i> Kabupaten Delik 2	L-03
Lampiran Penulangan <i>Pier P1 Overpass</i> Kabupaten Delik 2	L-03
Lampiran Penulangan <i>Pier P2 Overpass</i> Kabupaten Delik 2	L-03
Lampiran Penulangan <i>Footing Pier P1 Overpass</i> Delik 2	L-03
Lampiran Penulangan <i>Footing Pier P2 Overpass</i> Delik 2	L-03
Lampiran Dimensi <i>Abutment A1 Overpass</i> Kabupaten Delik 2	L-03
Lampiran Dimensi <i>Abutment A2 Overpass</i> Kabupaten Delik 2	L-03
Lampiran Sistem <i>Layout Drainase dan Expansion Joint</i> Delik 2	L-03
Lampiran Dimensi <i>Pier P1 Overpass</i> Desa-1 Pabelan-1	L-03
Lampiran Dimensi <i>Pier P2 Overpass</i> Desa-1 Pabelan-1	L-03
Lampiran Detail <i>Bored Pile</i> 80 cm dan 100 cm	L-03
Lampiran Detail Tiang Pancang PC <i>Spun Pile</i> Ø50	L-03
Lampiran Penulangan BC 1 x 2.0 x 3.0	L-03
Lampiran Penulangan <i>Headwall</i> dan <i>Wingwall</i> BC 1 x 2.0 x 3.0	L-03
Lampiran Tabel Penulangan BC 1 x 2.0 x 3.0	L-03
Lampiran Kurva S	L-03
Lampiran Absensi lapangan	L-03
Lampiran Data Curah Hujan.....	L-04





BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Proyek

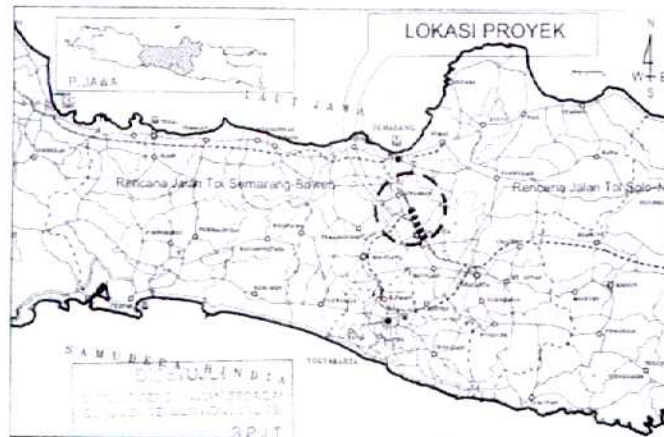
Jalan tol adalah jalan umum yang merupakan bagian dari sistem jaringan jalan nasional yang penggunaanya diwajibkan membayar tarif dan memiliki peran yang sangat signifikan bagi perkembangan suatu daerah (*Undang-Undang Tentang Jalan Tol*, UU No. 15 Tahun 2005)

Demi meningkatkan pelayanan distribusi barang dan jasa guna menunjang pertumbuhan ekonomi pembangunan jalan tol merupakan salah satu cara meningkatkan pendapatan perkapita suatu daerah. Selain itu, Pengadaan jalan tol dimaksudkan untuk mewujudkan pemerataan pembangunan serta keseimbangan dalam pembangunan wilayah.

Dalam kurun waktu 36 tahun jalan tol yang sudah beroperasi di Indonesia dari tahun 1978 sampai 2014 sepanjang 820,2 Km Untuk mendukung kepastian dan kejelasan investasi tol, pemerintah menetapkan dan menyusun rencana umum jaringan jalan tol sebagai acuan bagi investor dalam berinvestasi. Tingginya kenaikan angka perekonomian di Jawa Tengah merupakan salah satu tercetusnya pembuatan jalan tol Semarang – Solo ini dimaksudkan untuk menjadikan Jawa Tengah yang lebih maju.

1.2 Lokasi Proyek

Lokasi Proyek Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Tahap II: Bawen – Solo, Seksi III: Bawen – Salatiga, Paket 3.2: Polosiri - Sidorejo berada di Bawen, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah.



Gambar 1.1 Lokasi Proyek
(Sumber: buku perencanaan proyek tol Bawen – Solo).



Gambar 1.2 Lokasi Proyek Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Tahap II: Bawen – Solo, Seksi III: Bawen – Salatiga, Paket 3.2: Polosiri - Sidorejo
(Sumber: *Google earth*)

1.3 Fungsi Proyek

Fungsi Proyek Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Tahap II: Bawen – Solo, Seksi III: Bawen – Salatiga, Paket 3.2: Polosiri - Sidorejo secara umum berguna untuk meningkatkan mobilitas dan aksesibilitas orang dan barang sehingga dapat menghemat Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan waktu dibanding apabila melewati jalan non tol, selain itu pembangunan jalan tol berfungsi untuk meningkatkan pelayanan distribusi barang dan jasa guna menunjang pertumbuhan ekonomi daerah setempat.



1.4 Data Proyek

Dalam proyek ini dilakukan sistem pelelangan dikarenakan untuk mencari kontraktor dan pihak-pihak terkait yang berpengalaman di bidang tersebut yaitu sebagai berikut:

A. Data Proyek:

- 1) Nama Proyek : Proyek Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Tahap II: Bawen – Solo, Seksi III: Bawen – Salatiga, Paket 3.2: Polosiri - Sidorejo
- 2) Lokasi Proyek : Jalan Raya Bawen, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah
- 3) Pemilik Proyek : PT. Trans Marga Jateng (TMJ)
- 4) Kontraktor Pelaksana : PT. PP Persero Tbk
- 5) Konsultan Perencana : PT. Cipta Strada
- 6) Konsultan Pengawas : PT. Yodya Karya (Persero)
- 7) Sumber Dana : PT. Trans Marga Jateng
- 8) Nilai Kontrak : Rp 373.267.000.000,-

B. Data Teknis

- 1.) Luas Tanah / Lahan : $\pm 159.997,3379 \text{ m}^2$
- 2.) Jenis Pondasi : Tiang Pancang
- 3.) Jumlah Titik Tiang Pancang : 60 titik
- 4.) Panjang Jembatan : 30 m

C. Pekerjaan Proyek Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Tahap II: Bawen – Solo, Seksi III: Bawen – Salatiga, Paket 3.2: Polosiri - Sidorejo

- 1) Pekerjaan Persiapan
- 2) Pekerjaan Timbunan
- 3) Pekerjaan Galian
- 4) Pekerjaan *Box Culvert*



- 5) Pekerjaan Galian Saluran Air
- 6) Pekerjaan Tiang Pancang
- 7) Pekerjaan *Bore Pile*
- 8) Pekerjaan *Shoot Crete*
- 9) Pekerjaan *Overpass*
- 10) Pekerjaan *Underpass*.





BAB II

PENGELOLA PROYEK

2.1 Organisasi Proyek

Organisasi adalah suatu kelompok yang mempunyai maksud dan tujuan yang sama, dimana terdapat suatu susunan bidang kerja beserta personilnya dan masing – masing individu terkait dengan yang lainnya dalam hubungan kerja yang terikat. Fungsi organisasi yaitu berhubungan dengan kegiatan proyek pembangunan sebagai berikut:

1. Organisasi adalah wadah bagi para pekerja untuk menyatukan tujuan bersama,
2. Dalam organisasi terdapat struktur anggota dimana struktur tersebut sudah diatur,
3. Ada nya pembagian pekerjaan sesuai dengan bidangnya sehingga pengerjaan proyek berlangsung secara efisien.

Organisasi dapat dikatakan berhasil jika suatu tujuan yang telah disepakati mempunyai pengaruh cukup besar terhadap penyelenggaraan proyek tersebut. Bila organisasi yang telah di rencanakan tidak memiliki kekompakan dalam melaksanakan pekerjaannya dapat menghambat terlaksananya proyek tersebut. Dalam sebuah proyek terdapat beberapa organisasi yang mempunyai tugas, wewenang dan tanggung jawab yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya.

Organisasi proyek Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Tahap II:
Bawen – Solo, Seksi III: Bawen – Salatiga, Paket 3.2: Polosiri - Sidorejo
sebagai berikut:

1. Pemilik Proyek/ *owner* : PT. Trans Marga Jateng (TMJ)
2. Konsultan Pengawas : PT. Yodya Karya (Persero)
3. Konsultan Perencana : PT. Cipta Strada
4. Kontraktor Pelaksana : PT. PP Persero Tbk.



2.2 Pemilik Proyek (*Owner*)

Owner kata dalam bahasa asing yang memiliki arti pemilik proyek, baik perseorangan maupun sebuah instansi yang menanamkan modalnya untuk pembangunan sebuah proyek yang sifatnya komersial. Modal awal untuk memulai sebuah pembangunan proyek dimulai dari *Owner*. Untuk tahap yang dilalui di dalam proses pembangunan proyek yaitu menentukan pihak Manajemen Konstruksi yang dipilih oleh pihak *Owner*, kemudian dari pihak Manajemen Konstruksi mengadakan proses lelang untuk proyek yang sudah di persiapkan oleh *Owner*.

Tahap pelelangan akan menentukan pihak kontraktor atau pelaksana yang akan melaksanakan proyek. Pihak *Owner* membagi Proyek ini dalam tiga tahap.

2.2.1 Tugas Pemilik Proyek

- a. Menyediakan biaya perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan proyek,
- b. Mengadakan kegiatan administrasi proyek,
- c. Memberikan tugas kepada kontraktor untuk melaksanakan pekerjaan proyek,
- d. Meminta pertanggung jawaban kepada konsultan pengawas atau manajemen konstruksi (MK),
- e. Menerima proyek yang sudah selesai dikerjakan kontraktor,
- f. Membuat acuan perencanaan dibantu oleh konsultan perencanaan guna mewujudkan gagasan yang ada,
- g. Mengangkat kontraktor pelaksana, pengawas proyek yang telah terpilih melalui mekanisme lelang,
- h. Menjadi penyemangat dan media bagi pihak – pihak yang ingin berkembang supaya pihak yang di maksud bisa bekerja dengan maksimal,
- i. Menetapkan pekerjaan tambah serta kurang dengan pertimbangan dan saran yang diberikan oleh konsultan pengawas,
- j. Menerima laporan tentang kemajuan pelaksanaan proyek dari kontraktor.



2.3 Konsultan

Konsultan adalah badan yang di tunjuk oleh *Owner* untuk menangani perencanaan proyek. Dalam suatu pembangunan, peran konsultan sangatlah penting karena konsultan dapat membantu proses pembangunan proyek supaya dapat terlaksana dengan tepat waktu.

Dibidang teknik khususnya teknik sipil memiliki beberapa jenis konsultan diantaranya konsultan perencana, konsultan pengawas, konsultan manajemen proyek, konsultan pajak dan akuntansi. Pada proyek Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Tahap II: Bawen – Solo, Seksi III: Bawen – Salatiga, Paket 3.2: Polosiri – Sidorejo terdapat satu konsultan yaitu konsultan pengawas yang mencakup semua pekerjaan.

2.3.1 Konsultan Perencana

Konsultan perencana adalah pihak yang di tunjuk oleh *Owner* / pemilik proyek melalui wakilnya untuk bertindak sesuai perencana dengan keahliannya. Dalam proyek ini sebagai konsultan perencana adalah PT. Cipta Strada. Perencana bertugas menyiapkan pekerjaan perencanaan menurut keahlian masing-masing organisasi berdasarkan kesepakatan dengan pemilik proyek dan konsultan pengawas.

Berikut adalah hak dan kewajiban konsultan perencana:

- a. Membuat pra perencanaan secara lengkap, yang terdiri dari gambar rencana, rencana kerja dan rencana kerja satuan (RKS), RAB,
- b. Memberi usulan maupun pertimbangan kepada pihak kontraktor tentang pelaksanaan pekerjaan,
- c. Bertanggung jawab atas kesalahan perencanaan yang telah dibuat jika menyebabkan kerugian *Owner*.



2.3.2 Konsultan pengawas

Konsultan pengawas adalah perwakilan pihak pemilik sebuah proyek dan konsultan perencana yang bertugas untuk mengawasi jalannya pekerjaan pembangunan yang dilakukan oleh kontraktor pelaksana. Adanya konsultan pengawas menjadikan pelaksanaan pembangunan oleh kontraktor pelaksana dilakukan sesuai rencana teknis yang dibuat oleh konsultan perencana, dan bisa terselesaikan tepat pada waktunya. Konsultan pengawas pada proyek ini yaitu PT. Yodya Karya, konsultan pengawas memiliki tugas dan wewenang sebagai berikut:

- a. Mengawasi kontraktor pelaksana dalam menjalankan kewajibannya dengan mengacu pada spesifikasi teknis, yang terjadwal dari perencanaan yang telah ada,
- b. Memeriksa dan memberikan saran tentang material yang bias digunakan atau tidak,
- c. Mengontrol dan memberikan penilaian untuk kemudian ditindak lanjuti atas hasil pekerjaan kontraktor pelaksana,
- d. Memberikan solusi atas permasalahan yang timbul dalam pelaksanaan proyek dan konsultan juga harus berkonsultasi dengan pihak proyek,
- e. Mempelajari dan menerapkan teknik, cara dan prosedur pelaksanaan.

2.4 Kontraktor pelaksana

Kontraktor pelaksana adalah pemenang lelang yang dapat berupa perorangan atau berbadan hukum, yang telah ditetapkan oleh pihak pemilik proyek dan telah menandatangani Surat Perjanjian Kontrak (SPK). Kontraktor bertugas untuk melaksanakan proyek yang diberikan oleh pemilik/*Owner* secara langsung di lapangan. Kontraktor merupakan pihak yang berpengaruh dalam sebuah pekerjaan, dikarenakan pihak kontraktor bertugas sebagai pelaksana dan secara langsung terjun di lapangan. Sehingga kontraktor harus bisa bekerja dengan tegas, tangguh dan kreatif dalam menjalankan tugasnya.



Pada proyek ini yang bertindak sebagai kontraktor utama adalah PT. PP Persero Tbk. Tugas yang harus dilaksanakan oleh pihak kontraktor sebagai berikut:

- a. Menjalankan pekerjaan lapangan yang sudah diberikan oleh *Owner*,
- b. Mematuhi dan melaksanakan segala petunjuk yang diberikan,
- c. Membuat laporan harian, mingguan bulanan yang nantinya diserahkan ke pihak konsultan apabila sudah benar maka diperbolehkan langsung masuk ke pihak kontraktor,
- d. Menyelesaikan pekerjaan sesuai yang sudah ditentukan oleh konsultan maupun *Owner*,
- e. Pekerjaan harus diselesaikan sesuai jadwal yang telah dibuat sebelumnya,
- f. Bertanggung jawab atas kualitas dan mutu kerja dalam proyek.

Kontraktor pelaksana menyusun sebuah struktur organisasi yang didalamnya tercantum alur-alur pemberian dan alur koordinasi yang memungkinkan masing-masing komponen untuk bekerja maksimal agar tidak terjadi *overlapping* tanggung jawab.

2.5 Kontraktor pendukung

Sub Kontraktor melaksanakan pekerjaan khusus dari proyek sesuai dengan keahlian. Kontraktor pendukung ini dipilih oleh kontraktor utama berdasarkan pengalaman dalam bidangnya dan bukti hasil pekerjaannya, oleh karena itu sub kontraktor bertanggung jawab terhadap kontraktor utama, dan kontraktor utama mempunyai kebebasan untuk menentukan berapa jumlah sub kontraktor yang akan bekerja sama dengan kontraktor utama.

Hak dan kewajiban sub kontraktor sebagai berikut:

- a. Bertanggung jawab langsung dengan kontraktor utama tentang segala sesuatu hasil dari pekerjaan yang telah terlaksana,



- b. Melaksanakan pekerjaan sesuai dengan spesialisasinya dan menyerahkan hasil pekerjaan kepada kontraktor utama sesuai dengan batas waktu yang telah disepakati dalam kontrak kerjasama.

2.6 *Quantity Surveyor*

Quantity Surveyor (QS) adalah profesi yang mempunyai keahlian dalam perhitungan volume, penilaian pekerjaan konstruksi. Untuk peran *Quantity Surveyor* dalam proyek secara garis besar yaitu:

- d. Memberikan saran yang berkaitan dengan pengendalian biaya pembangunan proyek agar tidak melampaui rencana anggaran yang ditetapkan oleh pemilik proyek (*Owner*),
- e. Menangani aspek legal proyek.

2.7 **Teknisi Laboratorium**

Teknisi laboratorium adalah profesi yang menangani pekerjaan test pada komponen struktur yang memerlukan pengujian untuk memenuhi syarat yang ditetapkan. Secara garis besar tugas teknisi laboratorium yaitu:

- a. Mempersiapkan alat dan bahan untuk pengujian yang akan dilakukan,
- b. Mencatat hasil uji yang real dan aktual sesuai dengan tanggal dan waktu pengujian,
- c. Melaporkan hasil uji yang telah dilakukan kepada pihak kontraktor dan *Owner*.



BAGAN STRUKTUR ORGANISASI *OWNER*
PEMBANGUNAN JALAN TOL SEMARANG – SOLO TAHAP II:
BAWEN – SOLO, SEKSI III: BAWEN – SALATIGA PAKET 3.2:
POLOSORI – SIDOREJO

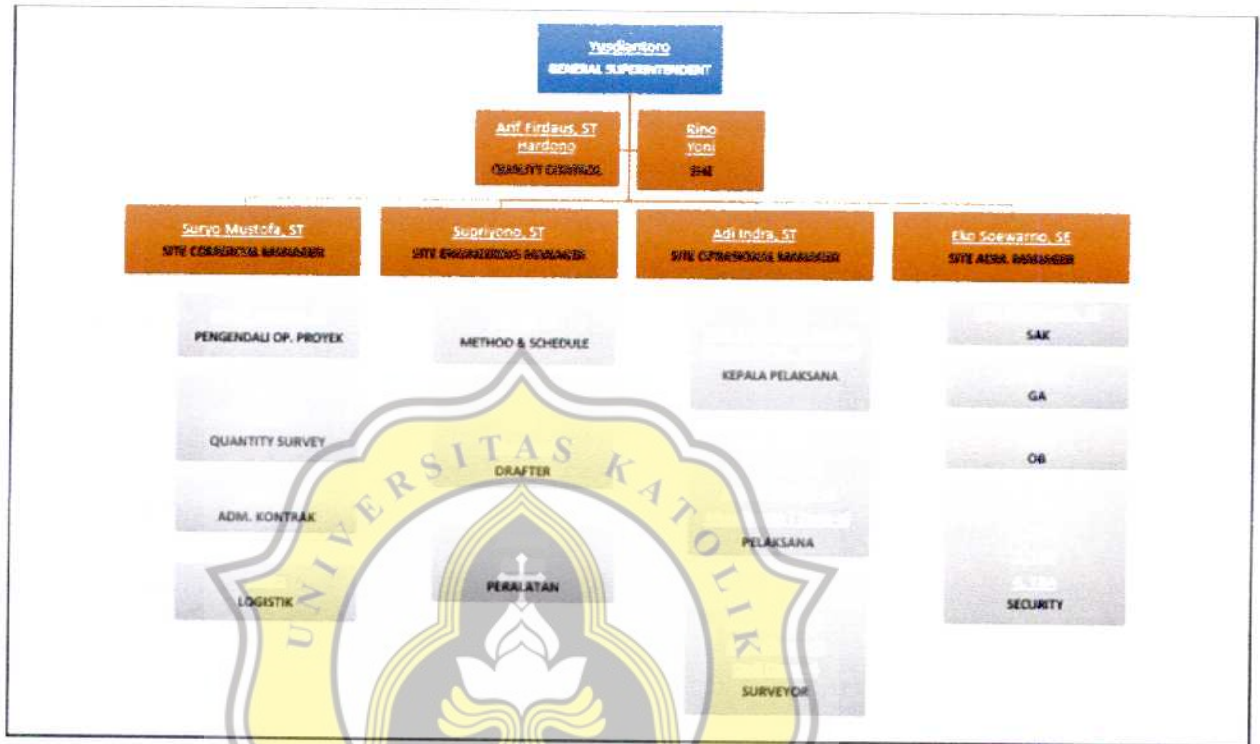


Gambar 2. 1 Bagan Struktur Organisasi *Owner*
(Sumber: Trans Marga Jateng)





BAGAN STRUKTUR ORGANISASI KONTRAKTOR
 PEMBANGUNAN JALAN TOL SEMARANG – SOLO TAHAP II:
 BAWEN – SOLO, SEKSI III: BAWEN – SALATIGA PAKET 3.2:
 POLOSORI – SIDOREJO



Gambar 2. 3 Bagan Struktur Organisasi Kontraktor
 (Sumber: Trans Marga Jateng)





BAB III

PELAKSANAAN

3.1 Metode Pelaksanaan

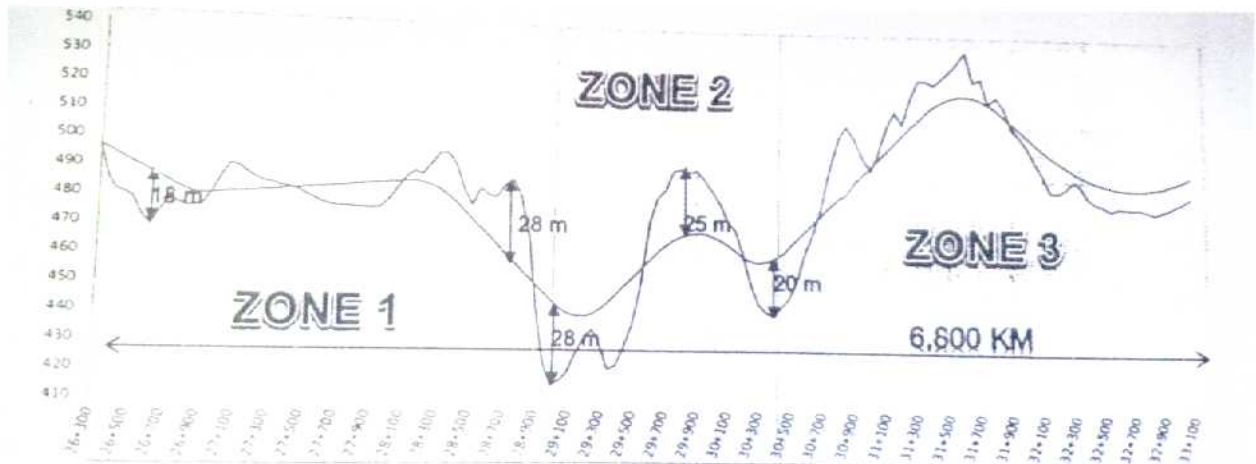
Metode pelaksanaan dalam proyek memiliki peran penting. Hal ini berkaitan dengan proses dan kemudahan dalam melaksanakan pembangunan proyek karena adanya metode pelaksanaan, pembangunan proyek dapat berjalan secara sistematis, terstruktur dan rapi. Metode pelaksanaan ini mencakup secara keseluruhan. Seperti pelaksanaan struktur, galian dan timbunan. Selain dapat menjalankan proyek secara sistematis metode pelaksanaan dapat juga berfungsi untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja akibat kelalaian pekerja di lokasi proyek.

Proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo Tahap II Ruas Bawen Solo Seksi 3: Bawen-Salatiga Paket 3.2: Polosoro – Sidorejo, merupakan Proyek dari PT. Trans Marga Jateng (TMJ). Jangka waktu pengerjaan adalah selama 390 hari. Untuk pekerjaan 3.2 pada kerja praktik ini meliputi pekerjaan:

1. Pekerjaan Tanah
2. Pekerjaan *Box Culvert*
3. Pekerjaan Konstruksi *Overpass* dengan konstruksi *Bore Pile*
4. Pekerjaan Konstruksi *Underpass* dengan konstruksi *Spun Pile*
5. Pekerjaan *Shot Crete*
6. Pekerjaan Lantai Kerja.

3.1.1 Pekerjaan Tanah

Pekerjaan galian, timbunan dan pemadatan tanah merupakan pekerjaan yang berfungsi untuk mengatur tinggi rendah permukaan jalan yang akan dilalui pengguna jalan. Dikarenakan volume galian dan timbunan cukup besar, maka dilakukan pembagian zona berdasarkan volume galian dan galian sehingga dapat mengoptimalkan penggunaan peralatan dan pencapaian waktu pelaksanaan yang tepat. Berikut adalah skema pekerjaan tanah, khususnya pekerjaan galian dan timbunan, dari skema tersebut dapat terlihat alokasi volume dan lokasi galian yang digunakan untuk timbunan maupun di buang:



Gambar 3. 1 pembagian volume zona timbunan dan galian.
(Sumber: PT. PP Persero TBK)

Tabel 3.1 pembagian menjadi 3 zona

No.	Pekerjaan	Volume (M ³)		
		Zona 1	Zona 2	Zona 3
1.	Galian untuk timbunan	683.953,03	872.131,29	705.319,64
2.	Galian untuk dibuang	247.452,72	332.367,11	580.570,5
3.	Galian <i>Soft Rock</i>	39.90,01	51.715,27	55.209,83
	Total	971.395,81	1.256.213,68	1.341.099,97

Pekerjaan galian mencakup semua pekerjaan penggalian dalam batas daerah milik jalan kecuali galian struktur, pemindahan, pemuatan, pengangkutan, penimbunan dan pembuangannya, pembentukan bidang galian dan penyempurnaan bidang galian yang terbuka, kecuali galian kelandaian, ukuran dan penampangnya melintang yang tercantum dalam gambar dan petunjuk konsultan pengawas.

Penggalian dilakukan menurut kelandaian, garis dan elevasi yang sudah ditentukan dalam gambar konsultan pengawas dan mencakup pembuangan semua bahan dalam bentuk apapun yang di jumpai, termasuk tanah, batu,



beton, pasangan batu dan bahan perkerasan lama yang tidak di gunakan untuk pekerjaan permanen.

Tahapan pekerjaan galian sebagai berikut:

- a. Galian dimulai dari bagian atas. Penggalian dilakukan bertahap dengan ketinggian yang sudah ditentukan,
- b. Jika telah dilakukan penggalian sesuai kedalaman *Drawing* dan elevasi sesuai dengan rencana, maka tebing dilakukan perkuatan (*Solid Soding*),



Gambar 3. 2 *Escavator* sedang menggali tanah untuk mendapatkan elevasi yang di tentukan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

- c. Jika selesai satu sisi tebing maka dilanjutkan dengan sisi yang lain dengan perubahan letak jalan akses,
- d. Pekerjaan dapat dianggap cukup dengan mengukur ketinggian dengan menggunakan alat *Theodolit*.

3.1.2 Pekerjaan *Box Culvert*

Box Culvert adalah beton bertulang pra cetak yang berbentuk segi empat mempunyai *Socket*. Fungsi dari *Socket* yaitu agar *Box Culvert* kedap terhadap air tanah maupun eksfiltrasi. Kegunaan dari *Box Culvert* pada umumnya di gunakan pada saluran drainase ukuran besar.

Box Culvert yang berada di Proyek Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Tahap II: Bawen – Solo, Seksi III: Bawen – Salatiga, Paket 3.2: Polosiri – Sidorejo berjumlah 14 buah berikut letak *Box culvert* sesuai dengan STA:



Tabel 3.2 daftar *Box Culvert*

<i>Box Culvert ke-...</i>	NOMOR STASIUN (STA)
<i>Box Culvert 1</i>	26+362
<i>Box Culvert 2</i>	26+645
<i>Box Culvert 3</i>	27+900
<i>Box Culvert 4</i>	28+000
<i>Box Culvert 5</i>	28+500
<i>Box Culvert 6</i>	28+900
<i>Box Culvert 7</i>	29+297
<i>Box Culvert 8</i>	30+448
<i>Box Culvert 9</i>	31+010
<i>Box Culvert 10</i>	32+100
<i>Box Culvert 11</i>	32+134
<i>Box Culvert 12</i>	32+520
<i>Box Culvert 13</i>	32+700
<i>Box Culvert 14</i>	32+840

Urutan Pelaksanaan:

1. Dilakukan pekerjaan Lean concrete dengan menggunakan mutu beton kelas E,
2. Setelah lantai kerja cukup keras, kemudian bekisting dan pembesian lantai box dipasang setelah itu dicor dengan beton kelas c,
3. Pasang pembesian dinding dan top lantai box setelah itu bekisting dinding dan top lantai di tempatkan dan dipasang dengan kokoh dan kuat,
4. Setelah itu dicor dan apabila sudah cukup umur bekisting dibongkar dan beton di *Curing* sesuai spesifikasi. Setelah itu dilanjutkan dengan pekerjaan wing wall.

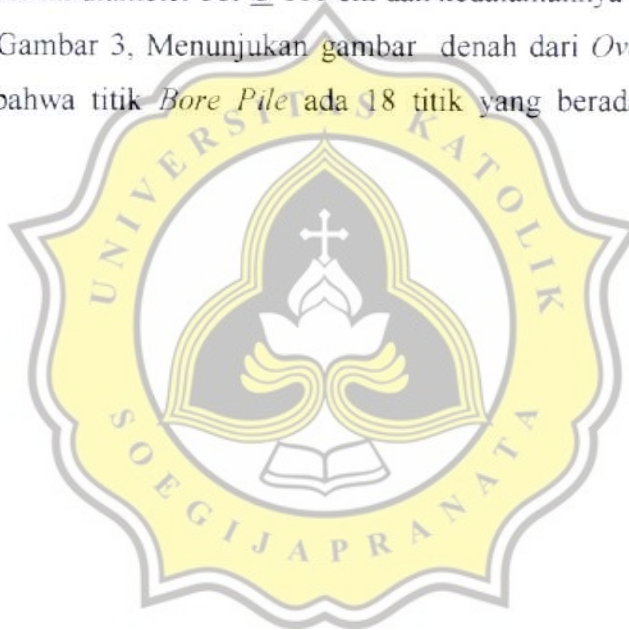


3.1.3 Metode pelaksanaan konstruksi *Overpass* dengan konstruksi *Bore Pile*

Bore pile adalah jenis pondasi dalam memiliki bentuk tabung, yang berfungsi untuk meneruskan beban struktur bangunan di atasnya dari permukaan tanah hingga lapisan tanah keras yang berada dibawahnya.

Dalam proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo Tahap II Ruas Bawen Solo Seksi 3: Bawen-Salatiga Paket 3.2: Polosoro – Sidorejo ini pondasi *Bore Pile* di gunakan untuk menunjang kuatnya konstruksi *Overpass*. Pekerjaan *Bore Pile* yang dilakukan untuk konstruksi *Overpass* ada 18 titik *Bore Pile* yang memiliki diameter bor \varnothing 100 cm dan kedalamannya mencapai 10 m.

Pada Gambar 3, Menunjukkan gambar denah dari *Overpass*. Dari gambar terlihat bahwa titik *Bore Pile* ada 18 titik yang berada di 2 tempat yang berbeda





Gambar 3.3 Denah titik *Bore Pile* pada *Overpass*
(Sumber: PT. PP Persero Tbk)

Ketentuan proses *Bore Pile*:

1. Sebelum pekerjaan dimulai, dilakukan persiapan seperti pengukuran, perijinan dan pembersihan lahan,
2. Pengeboran dilakukan di jam kerja yaitu dari pukul 10.00 s/d 16.00 WIB. Pengeboran dilakukan pada jam kerja dikarenakan minimnya penerangan yang ada disekitar proyek oleh karena itu dilakukan pengeboran di jam kerja,
3. Pekerjaan pengeboran dilakukan menggunakan 1 alat *Bore*. Pekerjaan pengeboran dilakukan semaksimal mungkin, ini dikarenakan waktu pengeboran yang singkat,
4. Pengeboran dimulai dari bagian *Pier 1 Overpass* dan dilanjutkan dengan *Pier 2 Overpass* untuk memudahkan pengawasan,



5. Pengeboran dilakukan hingga kedalaman 10 m dilanjutkan dengan pemasangan tulangan pondasi dengan diameter \varnothing 80 cm

Tahapan pengeboran:

1. Pemasangan tulangan spiral dengan \varnothing 25 mm dan panjang 10 m sesuai dengan jumlah lubang *Bore Pile* yaitu 18 lubang,
2. Pengeboran menggunakan sistem bor kering sehingga mata bor yang digunakan mata bor spiral. Dengan cara memutar mata bor dan diangkat setiap interval 0,5 meter. Hal ini dilakukan hingga ketentuan yang sudah ditentukan,



Gambar 3. 4Mata bor yang digunakan
(Sumber: dokumentasi pribadi)



Gambar 3. 5 Lubang hasil pengeboran diameter 100cm
(Sumber: dokumentasi pribadi)

3. Pengeboran dilakukan hingga kedalaman yang sudah di tentukan yaitu 10m, sebelum pengeboran mencapai kedalam 10 m di bagian ujung dari pengeboran di pasang *Chasing* yang berfungsi untuk menahan runtuhnya tanah dibagian atas akibat getaran mesin bor yang cukup besar getarannya.



Gambar 3. 6 *Chasing* untuk menahan runtuhnya tanah akibat getaran mesin bor
(Sumber: dokumentasi pribadi)

4. Pemasangan tulangan *bore pile* dengan diameter \varnothing 80 cm dengan panjang tulangan 10 m dengan spiral yang menggunakan tulangan berdiameter \varnothing 25 mm



Gambar 3. 7 Besi tulangan diangkat dengan *Escavator*
(sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3. 8 Penarikan besi tulangan untuk dimasukkan di dalam lubang bore
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

5. Setelah besi tulangan dimasukkan kedalam lubang bor, tahap berikutnya yaitu pengecoran lubang tersebut pengecoran menggunakan mutu beton K-350 dengan nilai *slumb* 17,5 cm. proses pengecoran mendatangkan mobil Ready *Mix* kapasitas 5 m³



Gambar 3. 9 Pengecoran lubang bor dengan *Ready Mix*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3. 10 Pengukuran volume beton apakah sudah sesuai dengan volume yang sudah di tentukan
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

3.1.4 Pekerjaan Konstruksi *Underpass* dengan konstruksi *Spun Pile*

Tiang pancang merupakan salah satu jenis pondasi dalam yang banyak digunakan di Indonesia. Penggunaan tiang pancang merupakan konstruksi yang menerima dan memiliki beban relatif berat. Penggunaan tiang pancang bisa digunakan pada jenis tanah yang memiliki tanah relatif lunak.



Dalam Proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo Tahap II Ruas Bawen Solo Seksi 3: Bawen-Salatiga Paket 3.2: Polosoro – Sidorejo tiang pancang yang digunakan adalah *Spun Pile* (bulat) K-600 dengan \varnothing 50 cm dengan panjang total pemancangan kedalaman 27 m.

Ketentuan pemancangan:

1. Sebelum pekerjaan dimulai, dilakukan persiapan seperti pengukuran, perijinan, dan pembersihan lahan,
2. Pemancangan dilakukan pada jam kerja, yaitu jam 08.00 s/d 16.00 WIB. Pemancangan dilakukan pada jam kerja karena minimnya penerangan yang berada di lokasi proyek, dan lokasi proyek cukup jauh dari pemukiman warga jadi tidak mengganggu rumah warga yang berada dilokasi sekitar pemancangan.
3. Pekerjaan pemancangan dilakukan dengan 2 alat pancang yaitu dengan hammer 4,5 ton dan 5,5 ton. Pekerjaan dilakukan dengan maksimal dikarenakan waktu pemancangan yang singkat,
4. Pemancangan ada 76 titik di 4 tempat yang berbeda yaitu 50 berada di pier dan 16 berada di abudment.
5. Pemancangan dilakukan hingga kedalaman 27 m dengan 2x penyambungan,
6. Tiang pancang yang digunakan adalah tiang pancang beton dengan diameter 500mm dengan mutu K-600

Tahapan pemancangan:

1. Mobilisasi alat tiang pancang sesuai dengan spesifikasi yang di perlukan untuk pemancangan,
2. Pemancangan dilakukan setelah titik-titik di tentukan, dan biasanya titik tersebut diberitanda seperti papan atau tali berwarna. Tiang pancang didatangkan dan diletakkan secara strategis agar pergerakan saat



Crawler Crane lebih mudah dan efisien sana mengambil tiang *Spun Pile*,

3. Pemancangan dilakukan sesuai spesifikasi yang telah di tentukan oleh konsultan perencana,
4. Pengangkatan tiang pancang dengan *Crawler Crane* dengan mengikatkan tali sepertiga dari panjang tiang *Spun Pile*. Pekerja membantu meluruskan tiang *Spun Pile* secara manual dengan menggeserkan dengan tangan,



Gambar 3. 11 Proses pengangkatan tiang *Spun Pile*
(Sumber: dokumentasi pribadi)

5. Pekerja mengukur ketegakan dari pancang tersebut dengan menggunakan *Waterpass* untuk mengetahui apakah posisi tiang *Spun Pile* sudah tegak 90 derajat.



Gambar 3. 12 Pekerja menggunakan alat *Waterpass* untuk mengetahui tegak lurus tiang *Spun Pile*

(Sumber: dokumentasi pribadi)

6. Pemancangan dilakukan dengan alat pancang *Diesel Hammer*. pemancangan pertama dilakukan sedalam 12 meter kemudian tiang pancang disambung dengan menggunakan alat las listrik.



Gambar 3. 13 Pekerja menyambung tiang dengan menggunakan alat las listrik
(Sumber: dokumentasi pribadi)

7. Selanjutnya pemancangan dilanjutkan hingga kedalaman yang sudah ditentukan yaitu 27 m.

3.1.5 Metode Pelaksanaan Shotcrete

Shotcrete dipergunakan untuk memperkuat tebing tanah yang memiliki kemiringan cukup curam. Sebelum dilakukan penyemprotan semen ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu menyiapkan permukaan tanah, pemasangan *Wiremesh*, dan drainase *Shotcrete*.

Pastikan permukaan tanah bersih agar *Shotcrete* dapat melekat lebih baik saat berada di lereng atau dinding yang cukup curam. Pastikan juga drainase *Shotcrete* juga sudah terpasang dengan menggunakan pipa-pipa yang di tanam berjarak 2m secara melintang horizontal dan vertical dan diberi ijuk.

Pekerjaan *Shotcrete* di proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo Tahap II Ruas Bawen Solo Seksi 3: Bawen-Salatiga Paket 3.2: Polosoro – Sidorejo dikerjakan oleh PT. Bituproof Indonesia yang ahli dalam bidang *Shotcrete*.



Gambar 3. 14 Pemasangan *Wiremesh* dan pipa drainase pada lereng.
(Sumber: dokumentasi Pribadi)

Wiremesh menggunakan ukuran 5 m x 2,1 m yang diikat menggunakan kawat dan pasa sepanjang 7,5 cm dengan jarak pasak 2m. *Wiremesh* digunakan untuk memperkuat *Shotcrete* agar dapat menahan gaya dorong dari lereng tersebut.



Dalam proses pembuatan *Shotcrete* air juga digunakan untuk mempermudah pekerja dalam mencampur adukan dari semen dan agregat melalui selang dengan bantuan pompa yang bertekanan tinggi. Pencampuran semen dengan air dan agregat menggunakan mesin penyamput yang di sebut *Mix Shotcrete machine*.

Pekerja yang dibutuhkan untuk melaksanakan *Shotcrete* banyak dan memiliki peran masing-masing ada yang bertugas mencampurkan agregat, semen dan pasir, menyembrotkan adonan *Shotcrete* ke lereng.



Gambar 3. 15 *Mix Shotcrete Machine*
(Sumber dokumentasi Pribadi)

3.1.6 Metode Pekerjaan Lantai Kerja

Lantai kerja dalam pembuatan jalan utama dilaksanakan setelah proses pengukuran elevasi dan pemadatan tanah sudah dilakukan. Lapisan *Sub Base* agregat kelas A dan lapis pondasi kelas B diratakan oleh *Scraper*. Setelah dilakukan pemerataan dengan alat tersebut dilakukan pengecoran lantai kerja dengan ketebalan 10 cm dengan mutu beton kelas E



Gambar 3. 16 Peremerataan *Sub Base* agregat dengan *Scraper*

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Perataan dengan alat berat *Scraper* harus dilakukan sesuai dengan elevasi yang sesuai. Penandaan elevasi yang berada dilapangan menggunakan patok yang diberi warna, sehingga operator dari alat berat *Scraper* bekerja sesuai dengan tanda yang sudah diperlukan.

Pengecoran dilakukan setelah agregat yang sudah diratakan sesuai dengan elevasi sesuai rencana, setelah itu pemasangan bekisting untuk pengecoran lantai kerja dan diratakan secara manual.



Gambar 3. 17 Pemeliharaan setelah pengecoran lantai kerja
(Sumber: dokumentasi pribadi)



3.2 Peralatan dan Alat Berat

Peralatan dan alat berat merupakan perlengkapan yang paling penting dalam pembangunan suatu proyek. Hal ini dapat mempermudah pekerjaan pembangunan proyek serta mempercepat waktu kerja yang dapat membuat waktu menjadi sangat efisien. Banyak jenis dan macam-macam peralatan dan alat berat yang berada di lokasi proyek berdasarkan fungsi alat tersebut.

Fungsi dari peralatan dan alat berat selain untuk mempermudah dan mempercepat pengerjaan suatu proyek adalah mengoptimalkan hasil yang didapatkan. Dilihat dari kegunaannya maka dibutuhkan *Maintenance* untuk peralatan dan alat berat agar berfungsi dengan baik. Sehingga jika sewaktu waktu alat di butuhkan tidak menyebabkan keterlambatan dalam pengerjaan diproyek akibat kerusakan peralatan maupun alat berat.

Spesifikasi dan merk dari peralatan yang ada mempengaruhi dari kualitas yang dihasilkan oleh proyek tersebut. Hal ini sungguh sangat penting dalam suatu proyek dalam menghasilkan spesifikasi yang baik. Penggunaan peralatan dan alat berat dalam Proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo Tahap II Ruas Bawen Solo, Seksi 3: Bawen-Salatiga Paket 3.2: Polosoro – Sidorejo. Terdapat beberapa alat yang digunakan selama pelaksanaan dilapangan agar proses pembangunan proyek lebih efisien dan *Safety*. Adapun peralatan dan alat berat yang digunakan dilapangan adalah:

1. Peralatan
 - a. *Concrete Vibrator*
 - b. Gerinda potong
 - c. *Scaffolding*
 - d. *Bar Cutter*
 - e. *Theodolit*
 - f. *Concrete mixer*



g. *Steel Bar Bending Machine*

2. Alat berat

a. *Vibro Roller*

b. *Dump Truck*

c. *Dozer*

d. *Scraper*

e. *Excavator*

f. *Concrete Pump*

g. *Water Tank Truck*

h. *Truck Mixer*

3.2.1 Peralatan

a. *Concrete Vibrator*



Gambar 3. 18 *Concrete Vibrator*

(Sumber http://www.diytrade.com/china/pd/839790/concrete_vibrator.html)

Nama Alat *Concrete Vibrator*

Merk Mikasa

Kegunaan/Fungsi Digunakan pada saat pengecoran baik kolom maupun balok dan pelat, agar beton yang dicor dapat mengisi rongga-rongga kosong di dalamnya. Panjang dari alat

vibrator ± 100 cm dengan panjang kabelnya lebih dari 500 cm. Pada saat pengecoran balok dan pelat, penggunaan *concrete pump* diusahakan tidak menyentuh tulangan untuk menghindari lepasnya kawat bendrad.

b. Gerinda potong



Gambar 3. 19 Alat Gerinda Potong

(Sumber: <http://kukuhpambudi0.blogspot.co.id/2015/10/mesin-gerinda-potong.html>)

Nama Alat

Gerinda Potong

Merk

Hitachi CC 14SE

Kegunaan/Fungsi

Digunakan untuk memotong besi tulangan dan kawat bendrad. Mesin ini memerlukan bahan Nippon resibon sebagai bahan untuk memotong besi. Nippon resibon ini adalah kumpulan partikel-partikel yang dibentuk seperti piringan hitam.

Pada saat digunakan Nippon resibon ini semakin menipis sehingga perlu dilakukan *reffil* bila Nippon resibon sudah mencapai batasnya. Diameter dari Nippon resibon ini ± 30 cm serta alatnya menggunakan listrik.

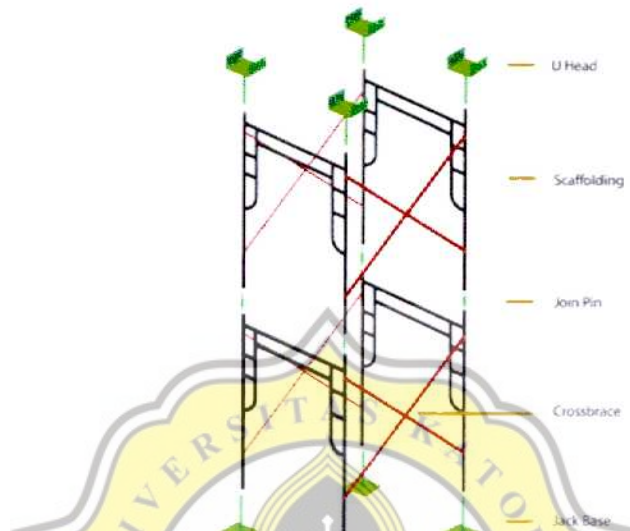




Spesifikasi dari alat ini yaitu:

220V~ 50/60Hz 9A 2000W

c. *Scaffolding*



Gambar 3. 20 *Scaffolding*

(Sumber: <http://citramandiriscaffolding.blogspot.co.id/p/scaffolding-adalah-alat-bantu-yang.html>)

Nama Alat

Scaffolding

Merk

Kegunaan/Fungsi

penyangga pada bekisting balok dan pelat serta berfungsi juga sebagai tangga darurat. Bagian-bagian pada *scaffolding* diantaranya:

1. *Main Frame*(Lebar 1220 mm/1220 mm)
(Tinggi 1700 mm/1900 mm)
2. *Ladder Frame* (Lebar 1200 mm)
(Tinggi 900 mm)
3. *Cross Brace*
4. *Catwalk*
5. *Stairs*



6. *Pipa Support*

7. *Jack Base dan Joint Pin*

d. *Bar Cutter*



Gambar 3. 21 Alat *Bar Cutter* 42 mm

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Nama Alat

Bar Cutter

Merk

Mei Ho & To Yo

Kegunaan/Fungsi

sama dengan gerinda potong yang berfungsi untuk memotong besi tulangan. Hanya saja *bar cutter* tidak menggunakan Nippon-resibon sebagai bahan tambahan pada alat gerinda potong. Cara kerja dari *bar cutter* lebih cepat dari gerinda potong, sehingga lebih meningkatkan waktu pengerjaan pembesian di lapangan.

Alat ini menggunakan aliran listrik dan berada di direksi *keet* tempat fabrikasi besi.

e. *Theodolit*



Gambar 3. 22 *Theodolit*

(Sumber: dokumentasi pribadi)

Nama Alat

Theodolit

Merk

Sokkia

Kegunaan/Fungsi

Digunakan untuk menentukan titik as kolom agar posisi kolom sesuai dengan posisi kolom sebelumnya (pada lantai bawah). Theodolit ini menggunakan GPS sehingga diperoleh hasilnya langsung. Dalam penggunaannya terdapat *mirror* polygon yang nantinya ‘ditembak’ dengan theodolit.

Selain untuk pekerjaan struktur, theodolit ini digunakan untuk pekerjaan arsitek. Salah satunya adalah pekerjaan keramik. Alat ini menggunakan *battery* yang dapat *dicharger*/diisi ulang.



f. *Concrete Mixer*



Gambar 3. 23 *Concrete Mixer*

(Sumber: <http://www.directindustry.com/prod/bellegroup/product-60823-630894.html>)

Nama Alat

Concrete Mixer

Merk

-

Kegunaan/Fungsi

Digunakan untuk membuat beton dilapangan secara langsung. Berbeda dengan beton ready mix yang siap untuk dicor serta terdapat bahan *addictif* yang dapat memperkuat mutu beton.

Concrete mixer ini menggunakan listrik sebagai sumber penggeraknya, namun ada beberapa *concrete mixer* yang menggunakan bahan bakar minyak agar pekerjaan lebih efisien dilihat dari situasi dan kondisi.



g. *Steel Bar Bending Machine*



Gambar 3. 24 *Steel Bar Bending Machine*
(Sumber: dokumentasi pribadi)

Nama Alat

Steel Bar Bending Machine

Merk

Goliath

Kegunaan/Fungsi

membengkokan besi dengan cepat dan jumlah yang banyak, salah satunya dalam pembuatan sengkang. Mesin ini memiliki sistem kerja yang otomatis dalam menentukan besa lengkungan dari besi sehingga mesin ini dengan sendirinya akan kembali keposisi awal.

Pengoperasian mesin ini menggunakan aliran listrik dan terdapat di direksi *keet*

Spesifikasi alat:

Working speed : 10-20r/min

Power : 3,0 kW

Weight : 320 kg

Size : 860 × 800 × 860 (mm)



3.2.2 Alat berat

a. *Vibro Roller*



Gambar 3. 25 *Vibro Roller*
(Sumber: dokumentasi pribadi)

Nama *Vibro Roller*
Merk Sakai SV 512
Kegunaan pada saat proses pemadatan berlangsung yang berfungsi memadatkan material tanah dan agregat lainnya untuk mencapai kepadatan yang maksimal.

b. *Dump Truck*



Gambar 3. 26 *Dump Truck* tipe Hino kapasitas 20T
(Sumber: dokumentasi pribadi)

Nama *Dump Truck*
Merk Hino 20T



Kegunaan pembawa material dari satu tempat ke tempat lainnya dengan mobilisasi maksimal supaya mempermudah pekerjaan.

c. *Dozer*



Gambar 3. 27 *Dozer* tipe d85
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Nama *Dozer*
Merk tipe d85
Kegunaan mendorong material terutama pada material timbunan dan juga dapat digunakan untuk menarik material galian.

d. *Scrapper*

Gambar 3. 28 Alat *Scrapper* sedang meratakan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Nama *Scrapper*
Merk Mitsubisi Mg 330
Kegunaan menabur tanah hasil pengerukan secara berlapis

e. *Excavator*

Gambar 3. 29 Menggali tanah
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Nama *Excavator*
Merk Doosan



Kegunaan memudahkan saat pekerjaan tanah dilakukan. selain cepat, excavator juga dapat melaju di segala medan di lapangan.

f. *Concrete Pump*



Gambar 3. 30 *Truck Concrete Pump*

(Sumber: www.brighthubengineering.com/concrete-technology/43337-three-common-types-of-concrete-pumps)

Nama *Concrete Pump*
Merk Hino
Kegunaan menyalurkan beton dari *Truck Mixer*



g. *Water Tank Truck*



Gambar 3. 31 *Water Tank Truck*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Nama *Water Tank Truck*
Merk Hino
Kegunaan mengangkut air yang berguna untuk menambah takaran air dalam material tanah.

h. *Truck mixer*



Gambar 3. 32 *Truck Mixer*
(Sumber: dokumentasi milik bintang)

Nama *Truck Mixer*
Merk Hino
Kegunaan mengangkut betondari batching plant menuju ke lokasi



i. *Diesel Hammer*



Gambar 3. 33 Alat *Diesel Hammer*
(Sumber: dokumentasi pribadi)

Nama *Diesel Hammer*
Merk
Kegunaan digunakan untuk mengangkut spun pile ke dalam tanah dengan cara memukulnya.

j. *Crawler Crane*



Gambar 3. 34 *Crawler Crane*
(Sumber: dokumentasi pribadi)

Nama *Crawler Crane*
Merk -
Kegunaan digunakan untuk memindahkan alat material yang besar dan berat sehingga tidak mungkin menggunakan tenaga manusia salah satu contohnya yaitu *Spun Pile*.

k. *Batching Plant*Gambar 3. 35 *Batching Plant*(Sumber: <http://www.worldconcreteequipment.com>)Nama *Batching Plant*

Merk -

Definisi alat yang di gunakan untuk membuat campuran beton dengan jumlah yang besar.

l. Bagian dari *Batching Plant*

- a. *Cement Silo* : Berbentuk tabung besar berfungsi untuk tempat penyimpanan semen,
- b. *Belt Confeyor* : Berfungsi untuk membawa material dari atas dari Bin ke *Storage Bin*,
- c. *Bin* : Merupakan tempat menyimpan material yang berbentuk agregat kasar dan halus,
- d. *Storage Bin* : Alat yang di gunakan untuk memisahkan fraksi agregat yang akan digunakan untuk campuran beton.

3.3 Bahan Konstruksi yang Digunakan

Bahan konstruksi salah satu komponen yang sangat penting dan harus ada dalam proses konstruksi. Komponen yang sangat penting karena saling terikat satu sama lain. Kualitas bahan juga sangat berpengaruh dalam kualitas yang dihasilkan agar menjadi maksimal. Setiap bahan



memiliki struktur dan karakteristik yang berbeda-beda jadi pada saat penyimpanan harus dijaga kondisi bahan tersebut. Beberapa bahan konstruksi yang digunakan dalam Proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo Tahap II Ruas Bawen Solo Seksi 3: Bawen-Salatiga Paket 3.2: Polosiri – Sidorejo antara lain:

3.3.1 Besi Baja

Besi yang berbentuk silinder dengan panjang yang berbeda-beda digunakan untuk penulangan bangunan, yang berbahan dasar dengan *Billet* dengan cara *Hot Rolling*). Baja tulangan yang digunakan dalam proyek ini harus memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) karena berdasarkan peraturan SNI 03-2847-2002 yang mengatur tentang penggunaan besi baja. Dalam hal ini besi baja digunakan untuk penulangan konstruksi *Box Culvert*, balok diafragma, *Slab deck*, *footing*, *Pier* dan *Abudment*. Besi baja diproduksi dari Hanil jaya Steel.

Besi baja yang digunakan di Proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo Tahap II Ruas Bawen Solo Seksi 3: Bawen-Salatiga Paket 3.2: Polosiri – Sidorejo antara lain :

- a. $D\phi 13$ (ulir diameter 13)
- b. $D\phi 16$ (ulir diameter 16)
- c. $D\phi 19$ (ulir diameter 19)
- d. $D\phi 22$ (ulir diameter 22)
- e. $D\phi 25$ (ulir diameter 25)
- f. $D\phi 32$ (ulir diameter 32)
- g. $\emptyset 10$ mm (Polos 10 mm)
- h. $\emptyset 20$ mm (Polos 20 mm)



Gambar 3. 36 Gudang *fabrikasi*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.3.2 *Spun Pile*

Spun Pile atau tiang pancang adalah salah satu jenis pondasi yang memiliki fungsi untuk menyebarkan beban dari struktur atas ke lapisan tanah keras yang berada dikedalaman tertentu, menahan gaya desak dan mengatur penurunan pada tanah yang menyebabkan kegagalan dalam konstruksi.



Gambar 3. 37 *Spun Pile*
(Sumber: dokumentasi pribadi)

3.3.3 *Beton Ready Mix*

Penggunaan beton *Ready Mix* dalam proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo Tahap II Ruas Bawen Solo Seksi 3: Bawen-Salatiga Paket 3.2: Polosiri – Sidorejo sangat bermanfaat untuk beberapa pekerjaan seperti pengisian pondasi *Bore Pile*, *Box Culvert*, *Lean Concrete*, dan pengisian balok diafragma. Beton *Ready Mix* ini diproduksi oleh PT. Merak Jaya Beton dan PT.



Varia Usaha Beton dengan adanya *Batching Plan* yang berlokasi di daerah Beringin, Bawen, Jawa Tengah.

Dalam pembuatan beton *Ready Mix* kualitas beton dipengaruhi oleh spesifikasi agregat, berikut adalah spesifikasi agregat *Ready Mix* dari PT. Merak Jaya Beton:

- a. Agregat kasar 10/25 mm : batu pecah ex.Bawen
- b. Agregat kasar 5/15 mm : batu pecah ex.Bawen
- c. Agregat halus : pasir asli dari Merapi sebagai hasil alami dari batuan yang dihasilkan dari alat pemecah batu untuk bahan utama campuran beton.
- d. Semen : tipe OPC diproduksi oleh PT. Semen Gresik Indonesia yang memiliki fungsi sebagai pengikat butiran antar agregat dalam suatu beton

3.3.4 *Precast Balok Girder*

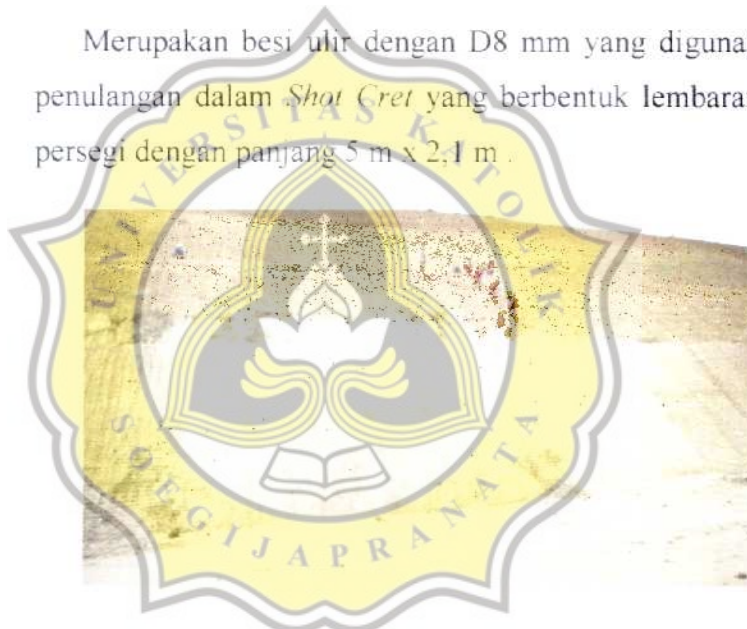
Balok *Girder* merupakan balok yang menopang 2 penyangga dalam jembatan, di proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo Tahap II Ruas Bawen Solo Seksi 3: Bawen-Salatiga Paket 3.2: Polosiri – Sidorejo balok *Girder* digunakan untuk struktur *Capping Beam*. Balok *Girder* yang digunakan untuk proyek ini diproduksi oleh PT. Wijaya Karya (WIK) Beton dengan mutu K-350 dan menggunakan tulangan D20 mm dengan tinggi 2,1m dan panjang 40,6 m.



Gambar 3. 38 Balok *Girder*
(Sumber: dokumentasi pribadi)

3.3.5 *Wiremesh*

Merupakan besi ulir dengan D8 mm yang digunakan sebagai penulangan dalam *Shot Cret* yang berbentuk lembaran berbentuk persegi dengan panjang 5 m x 2,1 m.



Gambar 3. 39 Pemasangan besi *Wiremesh*
(Sumber: dokumentasi pribadi)

3.4 Pengendalian Proyek

Pengendalian proyek merupakan suatu kegiatan mengawasi jalannya pekerjaan dalam proyek untuk mengurangi adanya ketidak cocokan pengerjaan dilapangan dengan cara mengendalikan mutu, biaya, dan waktu agar proyek dapat dilaksanakan sesuai dengan kontrak yang disepakati dan direncanakan.

3.4.1 Pengendalian mutu

Tujuan dari pengendalian mutu diproyek yaitu menjaga mutu suatu pekerjaan yang dihasilkan agar hasil dari pekerjaan yang didapatkan sesuai



dengan Rencana Kerja Syarat (RKS) yang sudah di sepakati. Beberapa hal yang dilakukan di proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo Tahap II Ruas Bawen Solo Seksi 3: Bawen-Salatiga Paket 3.2: Polosiri – Sidorejo untuk menjaga mutu:

1. Kualitas Beton

Pada proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo Tahap II Ruas Bawen Solo Seksi 3: Bawen-Salatiga Paket 3.2: Polosiri – Sidorejo upaya yang dilakukan untuk menjaga kualitas beton adalah uji *Slump* dilakukan sesaat setelah *Truck Molen* sampai ke lokasi. Nilai *Slump* pada proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo Tahap II Ruas Bawen Solo Seksi 3: Bawen-Salatiga Paket 3.2: Polosiri – Sidorejo adalah 17,5 cm.

2. Kualitas Tulangan

Pengontrolan kualitas tulangan baja yang digunakan pada proyek konstruksi

Melakukan uji kuat tarik untuk mengetahui tegangan leleh, regangan maksimum dan regangan maksimum pada tulangan yang digunakan. Agar dapat mengetahui kualitas tulangan dapat dilihat salah satunya sebagai berikut:

pengujian uji Tarik material menurut laporan No.457.1/FTI-MT/LB/IX/2015 untuk baja tulangan sirip D13 mm (HIJ) adalah :

a. No. spesifikasi	: 1
b. Berat (gram)	: 278,00
c. Panjang (mm)	: 264,00
d. Berat/Satuan panjang (kg/m)	: 1,053
e. De (mm)	: 13,07
f. A0 (mm ²)	: 134,16
g. <i>Yield strength</i> (kgf/mm ²)	: 46,52
h. <i>Tensile strength</i> (kgf/mm ²)	: 61,42
i. <i>Elongation</i> (%)	: 23,97



Hasil yang diberikan berdasarkan contoh yang diberikan oleh Hanil Jaya Steel kepada penguji, yaitu Laboraturium Metalurgi FTI-ITS (terlampir)

3. Hasil akhir pengecoran

Pengecoran dapat dilihat hasilnya setelah bekesting dilepas apakah terjadi tidak sempurna atau tidak. tidak sempurna disini memiliki yaitu pengeroposan, pengeroposan pada bagian luar beton biasanya terjadi karena *Vibrator* yang digunakan untuk meratakan beton tidak mencapai ke dalam sela-sela antara tulangan sehingga terjadi pengeroposan atau tidak sempurna.

4. Rapat Direksi

Rapat direksi dilakukan untuk mengetahui perkembangan pekerjaan yang ada dilapangan biasanya rapat direksi dilakukan oleh kontraktor dan subkontraktor untuk membahas kemajuan pekerjaan yang sudah terlaksana tiap minggunya dan rapat besar dilakukan oleh *Internal* kontraktor, konsultan pengawas serta *Owner* jika terjadi permasalahan saat pelaksanaan dan evaluasi pekerjaan yang sudah terlaksana.

3.4.2 Pengendalian Waktu

Dalam pelaksanaan proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo Tahap II Ruas Bawen Solo Seksi 3: Bawen-Salatiga Paket 3.2: Polosiri – Sidorejo pengendalian waktu merupakan bagian dari pengendalian proyek yang berbentuk jadwal pelaksanaan agar proyek tersebut dapat selesai sesuai dengan waktu yang sudah direncanakan. Beberapa hal yang harus dilakukan dalam pengendalian waktu pekerjaan:

1. Pekerjaan dibagi menjadi beberapa zona

Pembagian pekerjaan antar zona dilakukan supaya pengawasan pada proyek memiliki siklus efisien, pembagian zona dapat dilihat dari gambar 3.1 pada proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo Tahap II Ruas Bawen Solo Seksi 3: Bawen-Salatiga Paket



3.2: Polosiri – Sidorejo ini dibagi menjadi 3 zona pekerjaan antara lain: zona 1, zona 2, dan zona 3.

2. Jam Kerja

Jam kerja merupakan hal yang sangat berpengaruh dalam cepat lambatnya pekerjaan di sebuah proyek. Semakin banyak jam kerja yang diberikan semakin cepat juga pekerjaan yang cepat terselesaikan. Di proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo Tahap II Ruas Bawen Solo Seksi 3: Bawen-Salatiga Paket 3.2: Polosiri – Sidorejo ini jam kerja dimulai pukul 08.00 hingga jam 15.30 dan jam lembur jika pekerjaan pengecoran *Lean Concrete* atau *Box Culvert* hingga pekerjaan tersebut selesai.

3. Jumlah Kerja

Jumlah pekerja yang banyak bukan sepenuhnya menjadi faktor cepat lambatnya pekerjaan dalam proyek namun yang mempengaruhi cepat lambatnya pekerjaan dalam proyek yaitu manajemen pekerja yang cukup efisien dan sesuai dengan biaya.

3.4.3 Pengendalian Biaya

Cara pengendalian biaya biasanya dilakukan dengan cara mengendalikan dan mengawasi penggunaan bahan bangunan dan peralatan agar pelaksanaan tidak melebihi anggaran yang sudah tercantum dikontrak. Disamping itu pengawasan dan pengendalian penggunaan alat dan bahan ada beberapa yang dapat disiasati, yaitu:

1. Penggunaan Alat Berat

Alat berat digunakan sesuai dengan kapasitas pekerjaan yang diperlukan. Sebagai contoh, untuk pekerjaan galian dan timbunan tanah pada bagian yang cukup sulit seperti lereng biasanya membutuhkan waktu yang cukup panjang maka digunakan *Escavator* yang baru karena kinerjanya bagus sehingga bisa mengurangi biaya perawatan bisa berkerang.



2. Material

Penggunaan material dapat mempengaruhi biaya yang dikeluarkan salah satu cara untuk menghemat biaya salah satu nya dengan mengganti material dengan yang lebih ekonomis tanpa mengurangi kualitas dari hasil pekerjaan.

3.5 Permasalahan yang Terjadi di Lapangan

Dalam pelaksanaan kegiatan di lokasi pasti ditemukan permasalahan yang cukup mengganggu kelancaran pekerjaan. Banyak faktor yang menimbulkan permasalahan. Namun dalam hal ini saya akan membahas permasalahan tentang struktur bawah. Berdasarkan pengamatan yang saya lakukan saat Praktik Kerja di proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo Tahap II Ruas Bawen Solo Seksi 3: Bawen-Salatiga Paket 3.2: Polosiri – Sidorejo sebagai berikut:

3.5.1 Faktor Hujan

Hujan adalah salah satu faktor alam yang dapat menghambat pelaksanaan pekerjaan, terutama saat pekerjaan pondasi *Bore Pile* karena air hujan dapat menghalangi akses jalan menuju lokasi pengeboran.

Solusi untuk menghadapi permasalahan ini belum ada karena jika hujan sudah turun pekerjaan berhenti karena jika dilanjutkan pekerjaan *Bore Pile* akan percuma karena tanah yang dibor akan rontok dan misal tetap dikerjakan pekerjaan *Bore Pile* pada bagian akhir lubang akan di isi dengan beton jika di tunda tanah galian tersebut bisa tertimbung kembali



Gambar 3. 40 Genangan Air mengganggu Pekerjaan *Bore Pile*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.5.2 Pengerjaan Tidak Sesuai Prosedur

Pekerjaan pemancangan pada umumnya melakukan pengujian pembebanan pada hasil pemancangan namun saat pekerjaan pemancangan setelah melakukan di semua titik tidak ada pengujian tiang pancang tersebut. Salah satu prosedur yang ada dalam buku panduan tidak terlaksana sesuai dengan prosedur yang ada.

3.5.3 Kurang koordinasi kontraktor dengan pekerjaan tertentu

Dalam hal ini diperlukan koordinasi mengenai pekerjaan setelah pemancangan tiang yaitu pemecahan ujung *Spun Pile* untuk melanjutkan bagian *Footing* pada *Underpass*. dalam hal ini pekerja untuk menangani ini mengalami salah komunikasi sehingga yang seharusnya pemecahan kepala *Spun Pile* membutuhkan 5 pekerja sekaligus hanya datang 2 sehingga menghambat pekerjaan yang akan datang sesuai dengan jadwal yang ada.



Gambar 3. 41 Pemecahan kepala *Spun Pile*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.5.4 Kerusakan *Diesel Hammer*

Pekerjaan pemancangan ini menggunakan alat *Diesel Hammer* pada saat pemancangan pada titik yang ke 3 alat *Diesel Hammer* mengalami kerusakan dan pekerjaan pemancangan terhambat karena untuk mendatangkan *Diesel Hammer* pengganti membutuhkan waktu yang cukup lama ya itu 6 hari dan belum perakitan hingga siap pakai kembali



Gambar 3. 42 *Diesel Hammer*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.5.5 Genangan air

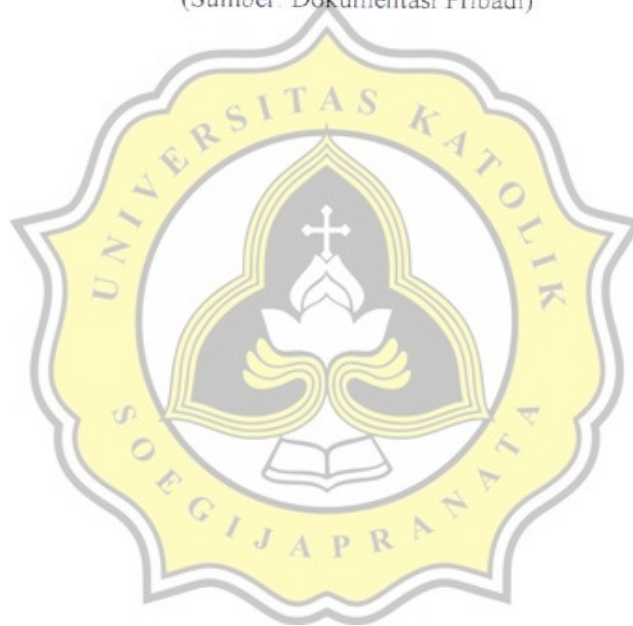
Curah hujan yang cukup tinggi dan kondisi proyek yang sebagian besar masih tanah galian menyebabkan beberapa bagian susah dijangkau dan tergenang salah satu bagian yang tergenang yaitu berada dititik untuk melaksanakan *Bore Pile* sehingga menghambat proses pengeboran. Solusi



untuk masalah ini pihak kontraktor menggunakan pompa air untuk mengurangi volume genangan air yang terjadi di daerah itu.



Gambar 3. 43 Genangan air karena hujan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)





BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat setelah melakukan Praktik kerja di proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo Tahap II Ruas Bawen Solo Seksi 3: Bawen-Salatiga Paket 3.2: Polosiri – Sidorejo sebagai berikut:

1. Ada pekerjaan yang tertunda akibat terkendala oleh hujan yang bisa membuat pekerjaan dalam proyek tidak berjalan sama sekali dan menunggu kondisi proyek bisa dijangkau oleh *Truck*,
2. Pekerjaan pemancangan sempat mengalami keterlambatan karena dalam pelaksanaannya mesin *Hammer* yang digunakan untuk memukul *Spun Pile* mengalami kerusakan sehingga harus mendatangkan mesin *Hammer* dan menunggu sekitar 7 hari,
3. Terjadi kemoloran dari jadwal yang sudah ditentukan sehingga terjadi perubahan jadwal yang sesuai dikontrak,
4. Prosedur saat proses pengisian *Bore Pile* dengan beton perlu diamati karena penuangan semen dari *Ready Mix* tidak menggunakan pipa *Triem* sehingga di takutkan mengalami *Segregasi* semen yaitu pengendapan agregat yang berada dicampuran beton.
5. Kontraktor selalu memperhatikan kualitas pekerjaan dan mengevaluasi pekerjaan yang sudah dilakukan apakah sudah dengan yang direncanakan.

4.2 Saran

Selama melaksanakan Praktik Kerja di proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo Tahap II Ruas Bawen Solo Seksi 3: Bawen-Salatiga Paket 3.2: Polosiri – Sidorejo, dapat disimpulkan bahwa pekerjaan proyek ini cukup berat tanggungannya karena mengalami keterlambatan yang cukup jauh dari jadwal yang sudah direncanakan, namun terdapat juga beberapa kekurangan yang perlu ditindak lanjuti agar pelaksanaan proyek ini dapat berjalan lebih baik.





Pada kesempatan ini penulis dapat memberikan saran yang mungkin bermanfaat bagi pihak terkait dengan pelaksanaan proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo Tahap II Ruas Bawen Solo Seksi 3: Bawen-Salatiga Paket 3.2: Polosiri – Sidorejo:

- a. Koordinasi dengan sub kontraktor dengan kontraktor inti perlu ditingkatkan agar terjadi keseimbangan dalam pengerjaan antara zona yang sudah ditentukan perlu koordinasi sub kontraktor dengan kontraktor
- b. Pekerjaan yang membutuhkan alat berat seperti pemancangan dengan Diesel *Hammer* perlu pengecekan alat karena jika terjadi kerusakan supaya tidak membuang waktu.
- c. Pengecekan lokasi yang akan didatangkan menggunakan *Truck* agar bisa menjangkau lokasi yang akan di tuju oleh *Truck* tersebut.

Demikian saran yang dapat penulis berikan, semoga saran yang penulis tuliskan dapat berguna bagi kemajuan proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo Tahap II Ruas Bawen Solo Seksi 3: Bawen-Salatiga Paket 3.2: Polosiri – Sidorejo dan pihak yang bersangkutan.



DAFTAR PUSTAKA

- Dipohusodo, I. (1996). *Manajemen Proyek & Konstruksi-Jilid 1*. Yogyakarta: Kanisius.
- Indonesia, R. (2005). *Undang- Undang No.15 Tahun 2005 tentang Jalan Tol*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Pramana. (2012, 02 10). *Metode pekerjaan Bore Pile*. Retrieved 10 01, 2016, from <http://raipramanaenginner.blogspot.co.id/2012/02/metode-pekerjaan-bore-pile.html>
- PT. TRANS MARGA JATENG. (2015). *DATA HASIL TEST BESI BETON*. SEMARANG. PT. TRANS MARGA JATENG.
- PT. TRANS MARGA JATENG. (2015). *HASIL TRIAL COMPACTION TIMBUNAN*. SEMARANG: PT. TRANS MARGA JATENG.
- Saleh, E. (2016, 01 10). *metode pemancangan beton tiang pancang*. Retrieved 10 01, 2016, from <http://www.metodebangunan.com/2016/01/metode-pemancangan-beton-tiang-pancang.html>
- TRANS MARGA JATENG. (2015). *PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL SEMARANG-SOLO*. Semarang: TRANS MARGA JATENG.
- Wahyulia. (2015). *Laporan Proyek pengembangan bandar udara Ahmad Yani (PPSRG) Paket - 1 Semarang*. Semarang: Semarang: Unika Soegijapranata.
- Yuliana, A. (2015). *Laporan Pekerjaan Pembuatan Konstruksi Apron dan Taxiway - Paket II Bandara Ahmad Yani Semarang*. Semarang: Unika Soegijapranata.

MEMO

Kepada Yth.

Ig. Setya Dwiwana

Di tempat

Bersama memo ini saya memberitahukan bahwa mahasiswa yang tercantum di bawah ini :

Nama Proyek Praktik Kerja :

Proyek Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Tahap II : Bawen –Solo Seksi 3:
Bawen – Salatiga Paket 3.2 : Polosiri - Sidorejo

<u>NAMA</u>	<u>NIM</u>
Ragil Nugroho Adhi	13.12.0011
Putra Bintang Rizalditya	13.12.0079
Gardanessia Listavio Pradana	13.12.0082

Mohon untuk dibantu dalam mengecek plagiasi menggunakan Plagscan dengan beberapa catatan sebagai berikut :

Mahasiswa tersebut di atas adalah satu tim dalam melaksanakan Praktik Kerja

Demikianlah permohonan dari kami

Atas Perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih

Semarang, 13 Desember 2016

Ka. Progd. T.Sipil

Daniel Hartanto, ST.,MT.



192 matches from 19 sources, of which 14 are online sources.

PlagLevel: **5.9%**/12.1%

- ✓ [0] (47 matches, **1.5%**/5.5%) from your PlagScan document "Alfiana_Put...atan_Tuntang.docx" dated 201
- ✓ [1] (20 matches, **2.8%**/3.6%) from dokumen.tips/documents/bab-ii-55b347534ae69.html
- ✓ [2] (28 matches, **0.8%**/2.6%) from your PlagScan document "Herinta_Put...ATAN_TUNTANG.docx" dated
- ✓ [3] (16 matches, **2.0%**/2.8%) from fundra-dian.blogspot.com/2010/12/laporan-pkl.html
- ✓ [4] (15 matches, **1.6%**/2.5%) from dokumen.tips/documents/laporan-kerja-praktek-embung-seruti11.html
- ✓ [5] (22 matches, **0.4%**/1.9%) from your PlagScan document "Herinta_Put...atan_Tuntang.docx" dated 201
- ✓ [6] (10 matches, **0.2%**/0.9%) from your PlagScan document "Bashaay_Jor..._YUSUF_BASHAY.doc" datec
- ✓ [7] (6 matches, **0.8%**/1.0%) from <https://www.scribd.com/document/328266835/i2-i2-0067-Andika-Surya>
- ✓ [8] (4 matches, **0.7%**/0.8%) from dokumen.tips/documents/draft-final-laporan-kp.html
- ✓ [9] (4 matches, 0.0%/0.5%) from <https://karniadewi.wordpress.com/2013/03/11/manajemen-konstruksi/>
- ✓ [10] (5 matches, 0.0%/0.5%) from www.anugrahplastik.com/
- ✓ [11] (4 matches, 0.0%/0.3%) from transmargajateng.com/
(+ 1 documents with identical matches)
- ✓ [13] (2 matches, 0.0%/0.1%) from ebooks-kings.com/pdt/jalan-tol-semarang-solo-seksi-1
- ✓ [14] (1 matches, 0.0%/0.1%) from <https://www.scribd.com/document/230906670/Laporan-Kp-Lengkap>
- ✓ [15] (1 matches, **0.1%**) from kontruksibangunan-kb1.blogspot.com/2013/01/contoh-box-culvert-dwg.html
- ✓ [16] (1 matches, 0.0%/0.1%) from a PlagScan document of your organisation...za Gumantira.docx" dated :
- ✓ [17] (1 matches, **0.1%**) from <https://pt.scribd.com/doc/271060065/KAK-Perencanaan-Teknis-Jalan-Ulaha>
- ✓ [18] (1 matches, **0.1%**) from dokumen.tips/documents/angel-fish-55a35b8c4163c.html

Settings

Sensitivity: *Medium*

Bibliography: *Bibliography excluded*

Citation detection: *Reduce PlagLevel*

Whitelist: --



Analyzed document

=====1/54=====

BAB II

PENGELOLA PROYEK

2.1 Organisasi Proyek

Organisasi adalah suatu kelompok yang mempunyai maksud dan tujuan yang sama, dimana terdapat suatu susunan **bidang kerja beserta personilnya dan masing – masing** individu terkait dengan yang lainnya **dalam hubungan kerja yang terikat.**[14] Fungsi organisasi yaitu berhubungan dengan kegiatan proyek pembangunan sebagai berikut: (Dipohusodo, 1996)

1. Organisasi adalah wadah bagi para pekerja untuk menyatukan tujuan bersama,



PT VARIA USAHA BETON
(GRUP SEMEN GRESIK)
Your Concrete Partner



LAPORAN HASIL TES TEKAN BETON

Nomor : 001 / SLTG1 / PP / X / 2015

PROYEK : PEMBANGUNAN JALAN TOL BAWEN SALATIGA
PAKET 3.2
MUTU : B1
KONTRAKTOR : PT. PP (Persero) Tbk
JENIS PEKERJAAN : TRIAL
JUMLAH CONTOH : 4 BUAH
BENDA UJI : SILINDER Dia. 15x30 cm
LUAS PENAMPANG : 176,625 Cm²
1kN : 102 kg/cm²

No	Tanggal		Umur Hari	Berat Kg	Berat Isi Kg/cm ³	Gaya Tekan kN	Kuat Tekan Silinder Kg/cm ²	Kuat Tekan Kubus Kg/cm ²	Presentase Kuat Tekan
	Cor	Tes							
1	01-Oct-15	08-Oct-15	7	12,85	2425,10	400	231,00	278,31	79,7%
2	01-Oct-15	08-Oct-15	7	12,85	2425,10	410	236,77	285,27	81,6%
3	01-Oct-15	08-Oct-15	7	12,85	2425,10	400	231,00	278,31	79,7%
4	01-Oct-15	08-Oct-15	7	12,90	2434,54	400	231,00	278,31	79,7%

Catatan :

- * Simpulan site = 10 ± 2 cm
- * Luas Penampang Silinder 0 25 x 30 x 15 = 176,625 cm²
- * Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk contoh diatas

Tumpang, 08 Oktober 2015

PT VARIA USAHA BETON

[Signature]
P. P. (P. P.)

P. P. Plant RSP Salatiga

PEMILIK PROYEK
PT TRANS MARCA JATENG

[Signature]
(.....)

KONTRAKTOR
PT. PP (Persero) Tbk

[Signature]
(.....)

KONSULTAN
PT YODYA KARYA

[Signature]
(.....)



PT VARIA USAHA BETON
(GRUP SEMEN GRESIK)

Your Concrete Partner



LAPORAN HASIL TES TEKAN BETON

Nomor : 002 / SLTG1 / PP / X / 2015

PROYEK : PEMBANGUNAN JALAN TOL BAWEN SALATIGA
 PAKET 3.2
 MUTU : B2
 KONTRAKTOR : PT. PP (Persero) Tbk
 JENIS PEKERJAAN : TRIAL
 JUMLAH CONTOH : 4 BUAH
 BENDA UJI : SILINDER Dia. 15x30 cm
 LUAS PENAMPANG : 176,625 Cm²
 t KN : 102 kg/cm²

No	Tanggal		Umur Hari	Berat Kg	Berat Isi Kg/cm ³	Gaya Tekan kN	Kuat Tekan Silinder	Kuat Tekan Kubus	Persentase Kuat Tekan
	Cor	Les					Kg/cm ²	Kg/cm ²	
1	01-Oct-15	08-Oct-15	7	12,85	2425,10	450	259,87	313,10	89,6%
2	01-Oct-15	08-Oct-15	7	13,00	2453,41	440	254,10	306,14	87,6%
3	01-Oct-15	08-Oct-15	7	12,95	2443,97	450	259,87	313,10	89,6%
4	01-Oct-15	08-Oct-15	7	12,95	2443,97	460	265,65	320,06	91,6%

Catatan :

- * Stump on site = 18 ± 2 cm
- * Luasan Penampang Silinder 0 25 x 3,14 x 15 x 15 = 176,625 cm²
- * Hasil Pengujian ini hanya berlaku untuk contoh diatas

Tuntang, 03 Oktober 2015
 BSP SALATIGA 1
 PT. VARIA USAHA BETON

 Hendro P.
 Kepala BSP Salatiga

PEMILIK PROYEK
 PT TRANS MARGA JATENG

(.....)

KONTRAKTOR
 PT. PP (Persero) Tbk

(ARIF F.)

KONSULTAN
 PT YODYA KARYA

PT MCL ISO

 (.....)

**Uji Kuat Tekan Trial Beton
Kelas E, D, C dan B
Di Laboratorium Beton VUB**

28 Hari





PT VARIA USAHA BETON
(GRUP SEMEN GRESIK)
Your Concrete Partner



LAPORAN HASIL TES TEKAN BETON

Nomor : 003 / SLTG1 / PP / X / 2015

PROYEK : PEMBANGUNAN JALAN TOL BAWEN SALATIGA
PAKET 3.2
MUTU : E
KONTRAKTOR : PT. PP (Persero) Tbk
JENIS PEKERJAAN : TRIAL
JUMLAH CONTOH : 4 BUAH
BENDA UJI : SILINDER Dia. 15x30 cm
LUAS PENAMPANG : 176,625 Cm²
1 kN : 102 kg/cm²

No	Tanggal		Umur	Berat	Berat Isi	Gaya Tekan	Kuat Tekan	Kuat Tekan	Presentase Kuat Tekan
	Cor	Tes					Silinder	Kubus	
			Hari	Kg	kg/cm ³	kN	Kg/cm ²	Kg/cm ²	
1	03-Oct-15	31-Oct-15	28	12,88	2430,76	280	161,70	194,82	154,0%
2	03-Oct-15	31-Oct-15	28	12,84	2423,21	230	132,82	160,03	126,5%
3	03-Oct-15	31-Oct-15	28	12,85	2425,10	240	138,60	166,99	132,0%
4	03-Oct-15	31-Oct-15	28	12,83	2421,33	230	132,82	160,03	126,5%

Catatan :
 * Slump on site = 10 ± 2 cm
 * Luasan Penampang Silinder 0,25 x 3,14 x 15 x 15 = 176,625 cm²
 * Hasil Pengujian ini hanya berlaku untuk contoh diatas

Tanjung, 31 Oktober 2015

PEMILIK PROYEK
PT. TRANS MARGA JATENG
(Hendro R)
Ke Pihit PSP Salatiga

PEMILIK PROYEK
PT. TRANS MARGA JATENG
(AMR.F)

KONTRAKTOR
PT. PP (Persero) Tbk
(AMR.F)

KONSULTAN
PT. YODYA KARYA
PT. MOKSO
(AMR.F)



PT VARIA USAHA BETON

(GRUP SEMEN GRESIK)

Your Concrete Partner



CERTIFICATE NUMBER QM 3738

QS 8138

LAPORAN HASIL TES TEKAN BETON

Nomor : 005 / SLTG1 / PP / X / 2015

PROYEK : PEMBANGUNAN JALAN TOL BAWEN SALATIGA
 PAKET 3.2
 MUTU : D
 KONTRAKTOR : PT. PP (Persero) Tbk
 JENIS PEKERJAAN : TRIAL
 JUMLAH CONTOH : 4 BUAH
 BENDA UJI : SILINDER Dia. 15x30 cm
 LUAS PENAMPANG : 176,625 Cm²
 1 kN : 102 kg/cm²

No	Tanggal		Umur Hari	Berat Kg	Berat Isi Kg/cm ³	Gaya Tekan kN	Kuat Tekan Silinder Kg/cm ²	Kuat Tekan Kubus Kg/cm ²	Presentase Kuat Tekan
	Cor	Tes							
1	05-Oct-15	02-Nov-15	28	12,10	2283,56	430	248,32	299,18	171,3%
2	05-Oct-15	02-Nov-15	28	12,80	2415,66	300	173,25	208,73	119,5%
3	05-Oct-15	02-Nov-15	28	12,90	2434,54	390	225,22	271,35	155,3%
4	05-Oct-15	02-Nov-15	28	12,80	2415,66	400	231,00	278,31	159,3%

Catatan:
 * Slump on site = 10 ± 2 cm
 * Luasan Penampang Silinder 0,25 x 0,14 x 15 = 176,625 cm²
 * Hasil Pengujian ini hanya berlaku untuk contoh diatas

Salatiga, 02 Nopember 2015

BSP * A T * 1
PT. VARIA USAHA BETON

P. a. Plant BSP Salatiga

PEMILIK PROYEK : PT. TRANS MARGA JATENG
KONTRAKTOR : PT. PP (Persero) Tbk

KONSULTAN : PT. YODYA KARYA
PT. ACI KSO,



PT VARIA USAHA BETON

(GRUP SEMEN GRESIK)

Your Concrete Partner



CERTIFICATE NUMBER QM 3738



QS 8139

LAPORAN HASIL TES TEKAN BETON

Nomor : 004 / SLTG1 / PP / X / 2015

PROYEK : PEMBANGUNAN JALAN TOL BAWEN SALATIGA
 PAKET 3.2

MUTU : C

KONTRAKTOR : PT. PP (Persero) Tbk

JENIS PEKERJAAN : TRIAL

JUMLAH CONTOH : 4 BUAH

BENDA UJI : SILINDER Dia. 15x30 cm

LUAS PENAMPANG : 176,625 cm²

TAN : 102 kg/cm³

No	Tanggal		Umur Hari	Berat Kg	Berat Isi Kg/cm ³	Gaya Tekan kN	Kuat Tekan Silinder Kg/cm ²	Kuat Tekan Kubus Kg/cm ²	Presentase Kuat Tekan
	Cor	Tes							
	1	05-Oct-15							
2	05-Oct-15	02-Nov-15	28	12,89	2432,85	550	317,62	382,68	151,2%
3	05-Oct-15	02-Nov-15	28	12,84	2423,21	720	415,80	500,96	198,0%
4	05-Oct-15	02-Nov-15	28	12,80	2415,66	500	288,75	347,89	137,5%

Catatan :
 * Stump on site = 10 x 2 cm
 * Luasan Penampang Silinder 0,25 x 3,14 x 15 x 15 = 176,625 cm²
 * Hasil Pengujian ini: hanya berlaku untuk contoh diatas

Salatiga, 02 Nopember 2015

RSP SALATIGA 1
PT. VARIA USAHA BETON

(Hendarso)
P. x. Plant RSP Salatiga

PEMILIK PROYEK
PT. TRANS MARGA JATENG

(.....)

KONTRAKTOR
PT. PP (Persero) Tbk

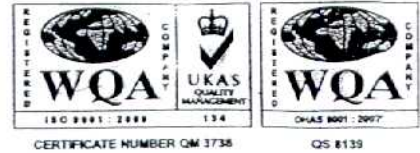
(AMCF F.....)

KONSULTAN
PT. YODYA KARYA

(.....)



PT VARIA USAHA BETON
(GRUP SEMEN GRESIK)
Your Concrete Partner



LAPORAN HASIL TES TEKAN BETON

Nomor : 001 / SLTG1 / PP / X / 2015

PROYEK : PEMBANGUNAN JALAN TOL BAWEN SALATIGA
PAKET 3.2
MUTU : B1
KONTRAKTOR : PT. PP (Persero) Tbk
JENIS PEKERJAAN : TRIAL
JUMLAH CONTOH : 4 BUAH
BENDA UJI : SILINDER Dia. 15x30 cm
LUAS PENAMPANG : 176,625 Cm²
TKN : 102 kg/cm²

No	Tanggal		Umur Hari	Berat Kg	Berat Isi Kg/cm ³	Gaya Tekan kN	Kuat Tekan Silinder Kg/cm ²	Kuat Tekan Kubus Kg/cm ²	Presentase Kuat Tekan
	Cur	Tes							
	1	01-Oct-15							
2	01-Oct-15	29-Oct-15	28	12,75	2406,23	650	375,37	452,25	129,4%
3	01-Oct-15	29-Oct-15	28	12,83	2421,33	620	358,05	431,38	123,5%
4	01-Oct-15	29-Oct-15	28	12,81	2417,55	650	375,37	452,25	129,4%

Catatan :
 * Simpangan site = 10 ± 2 cm
 * Luasan Penampang Silinder 0,25 x 3,14 x 15 x 15 = 176,625 cm²
 * Hasil Pengujian ini hanya berlaku untuk contoh diatas

Surang, 29 Oktober 2015
BSP SALATIGA 1
PT VARIA USAHA BETON

(Handwritten signature)
K. H. P. S.
K. H. P. S.
K. H. P. S.

PEMILIK PROYEK
PT TRANS MARGA JATENG

(Handwritten signature)
(.....)

KONTRAKTOR
PT PP (Persero) Tbk

(Handwritten signature)
ADICE F.
(.....)

KONSULTAN
PT YODYA KARYA

(Handwritten signature)
YUDY KARYA
(.....)





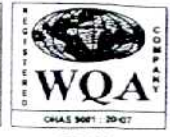
PT VARIA USAHA BETON

(GRUP SEMEN GRESIK)

Your Concrete Partner



CERTIFICATE NUMBER QM 3738



QS 8139

LAPORAN HASIL TES TEKAN BETON

Nomor : 002 / SLTG1 / PP / X / 2015

PROYEK : PEMBANGUNAN JALAN TOL BAWEN SALATIGA
 PAKET 3.2
 MUTU : B2
 KONTRAKTOR : PT. PP (Persero) Tbk
 JENIS PEKERJAAN : TRIAL
 JUMLAH CONTOH : 4 BUAH
 BENDA UJI : SILINDER Dia. 15x30 cm
 LUAS PENAMPANG : 176,625 Cm²
 1 kN : 102 kg/cm²

No	Tanggal		Umur Hari	Berat Kg	Berat Isi Kg/cm ³	Gaya Tekan kN	Kuat Tekan	Kuat Tekan	Persentase Kuat Tekan
	Cor	Tes					Silinder	Kubus	
							Kg/cm ²	Kg/cm ²	
1	01-Oct-15	29-Oct-15	28	12,80	2415,66	560	329,40	389,63	111,5%
2	01-Oct-15	29-Oct-15	28	12,85	2425,10	580	334,95	403,55	115,5%
3	01-Oct-15	29-Oct-15	28	12,80	2415,66	570	329,17	396,59	113,5%
4	01-Oct-15	29-Oct-15	28	12,85	2425,10	580	334,95	403,55	115,5%

Catatan :
 * Slump on site = 18 ± 2 cm
 * Luasan Penampang Silinder 0,25 x 3,14 x 15 x 15 = 176,625 cm²
 * Hasil Pengujian ini hanya berlaku untuk contoh diatas

Tuntang, 29 Oktober 2015

BSP SALATIGA 1

PT. VARIA USAHA BETON

(Signature)
Ks. Plan BSP Salatiga

PEMILIK PROYEK
PT. TRANS MARGA JATENG

(Signature)
(.....)

KONTRAKTOR
PT. PP (Persero) Tbk

(Signature)
(AMEE F)

KONSULTAN
PT. YODYA KARYA

(Signature)
(.....)

Uji Material di Lab. Bahan dan Konstruksi UNDIP

Batu Pecah dan Pasir



LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI

JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNDIP

KAMPUS TEMBALANG SEMARANG

TELP (024) 76480727 FAX (024) 76480727

No : 3555 A/LBK / IX /2015
Lampiran : 6 lembar
Hal : Hasil Rangkuman Analisa Pasir ex. Merapi

Pengirim : PT. VARIA USAHA BETON (Piant BSP Salatiga Tuntang)
Proyek : Intern Test

No	Jenis Analisa	Hasil analisa rata-rata
01.	Modulus Kehalusan	2.39
02.	Kadar Lumpur	7.25 %
03.	Kandungan Organik	Warna Coklat Kehitaman (no.16)
04.	Berat Jenis Asli	2.45
05.	Berat Jenis SSD	2.49
06.	Berat Isi Asli (Gembur)	1.35 kg/dm ³
07.	Berat Isi Asli (Padat)	1.43 kg/dm ³
08.	Berat Isi SSD (Gembur)	1.45 kg/dm ³
09.	Berat Isi SSD (Padat)	1.69 kg/dm ³
10.	Penyerapan	1.30 %

Catatan: Laporan ini hanya berlaku untuk contoh yang dikirim/diujii

Penanggung jawab Pengujian :



Yulita Arni Priastini, ST, MT
NIP. 19710723 199802 2 001



Semarang, 9 Oktober 2015

Ketua

Dr. Ir. Sri Eudrono, MS

NIP. 19530309 198103 1 005

LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
 JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNDIP
 KAMPUS TEMBALANG SEMARANG
 TELP (024) 76480727 FAX (024) 76480727

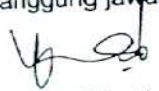
Nomer : 3555 A /LBK / IX /2015
 Lampiran ke - : 1
 Hal : Analisa Saringan Pasir ex.Merapi
 Pengirim : PT. VARIA USAHA BETON (Plant BSP Salatiga Tuntang)
 Proyek : Intern Test

Diameter saringan (mm)	Sisa pada setiap saringan				Sisa Kumulatif tiap saringan (%)	Yang lolos (%)
	Percobaan ke.I(gram)	Percobaan ke.II(gram)	Rata-rata			
			Gram	(%)		
9.52	-	-	-	-	6.41	100.00
4.75	62.40	65.70	64.05	6.41	16.82	93.59
2.36	103.90	97.75	100.83	10.09	26.91	83.51
1.18	102.85	115.10	108.98	10.90	37.81	72.60
0.60	132.70	125.50	129.10	12.92	50.73	59.69
0.25	268.55	272.05	270.30	27.04	77.77	32.64
0.15	133.85	130.75	132.30	13.24	91.01	19.41
0.08	141.75	138.90	140.33	14.04	100.00	5.37
0.00	53.60	53.75	53.68	5.37	100.00	0.00
Jumlah	999.60	999.50	999.55	100.00		

Modulus Kehalusan Butir (FM) = 2.39

Catatan : LAPORAN INI HANYA BERLAKU UNTUK CONTOH YANG DIKIRIM / D...

Penanggung jawab pengujian,


 Yulita Arni Priastiwati, ST, MT
 NIP. 19710723 199802 2 001

LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNDIP
KAMPUS TEMBALANG SEMARANG
TELP (024) 76480727 FAX (024) 76480727

Nomer : 3555 A /LBK / IX /2015
Lampiran ke - : 2
Hal : Analisa Kandungan lumpur Pasir ex.Merapi
Pengirim : PT. VARIA USAHA BETON (Plant BSP Salatiga Tuntang)
Proyek : Intern Test

Kadar Lumpur

I	Berat pasir mula-mula	=	200.00 gram	
	Berat setelah dicuci	=	185.00 gram	
	Berat Lumpur	=	15.00 gram	
	Perhitungan	=	$\frac{15.00}{200.00}$ gram	$\times 100\%$
		=	7.50 %	
II	Berat pasir mula-mula	=	200.00 gram	
	Berat setelah dicuci	=	186.00 gram	
	Berat Lumpur	=	14.00 gram	
	Perhitungan	=	$\frac{14.00}{200.00}$ gram	$\times 100\%$
		=	7.00 %	
	Kadar Lumpur Rata-rata	=	7.25 %	$> 5.00\%$

Catatan : Laporan ini hanya berlaku untuk contoh yang dikirim / diuji

Penanggung jawab pengujian

Yulita Arni Priastiwi, ST, MT

NIP. 19710723 199802 2 001

LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNDIP
KAMPUS TEMBALANG SEMARANG
TELP (024) 76480727 FAX (024) 76480727

Nomer : 3555 A /LBK / IX /2015
Lampiran ke - : 3
Hal : Analisa Kotoran Organik Pasir, ex. Merapi

Pengirim : PT. VARIA USAHA BETON (Plant BSP Salatiga Tuntang)
Proyek : Intern Test

Kotoran Organik

I Tinggi pasir + lumpur = 133 cc
Tinggi pasir = 125 cc
Tinggi lumpur = 8 cc

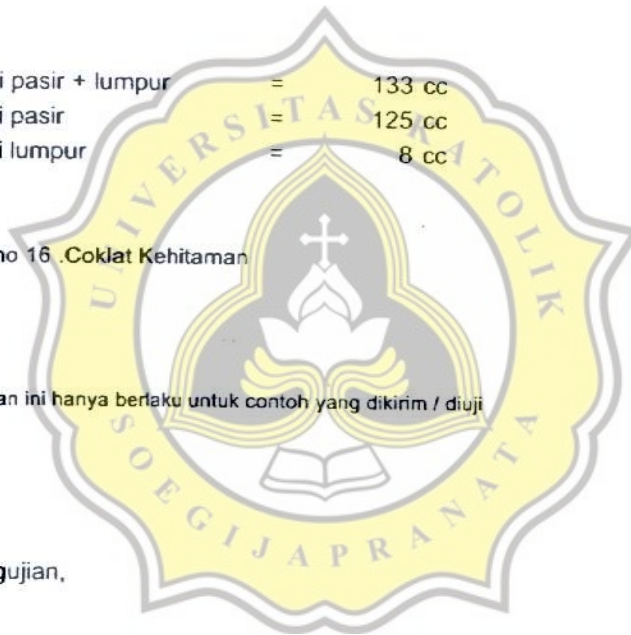
Warna Na OH : no 16 .Coklat Kehitaman

Catatan : Laporan ini hanya berlaku untuk contoh yang dikirim / diuji

Penanggung jawab pengujian,



Yulita Arni Priastiwi, ST, MT
NIP. 19710723 199802 2 001



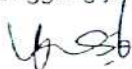
LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
 JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNDIP
 KAMPUS TEMBALANG SEMARANG
 TELP (024) 76480727 FAX (024) 76480727

Nomer : 3555 A /LBK / IX /2015
 Lampiran ke - : 4
 H a l : Analisa Berat jenis Pasir ex. Merapi

Pengirim : PT. VARIA USAHA BETON (Plant BSP Salatiga Tuntang)
 Proyek : Intem Test

Berat Jenis Asli			
I	Berat contoh	A :	500 gr
	Berat air 500 ml	B :	493 gr
	Berat contoh dalam air	C :	788 gr
	Berat Jenis Asli	$\frac{A}{(B+A-C)}$	2.44
II	Berat contoh	A :	500 gr
	Berat air 500 ml	B :	493 gr
	Berat contoh dalam air	C :	789 gr
	Berat Jenis Asli	$\frac{A}{(B+A-C)}$	2.45
	Berat Jenis Asli rata - rata	=	$\frac{2.44 + 2.45}{2}$
		=	2.45
Berat Jenis SSD			
I	Berat contoh	A :	500 gr
	Berat air 500 ml	B :	493 gr
	Berat contoh dalam air	C :	792 gr
	Berat Jenis SSD	$\frac{A}{(B+A-C)}$	2.49
II	Berat contoh	A :	500 gr
	Berat air 500 ml	B :	493 gr
	Berat contoh dalam air	C :	793 gr
	Berat Jenis SSD	$\frac{A}{(B+A-C)}$	2.50
	Berat Jenis SSD rata - rata	=	$\frac{2.49 + 2.50}{2}$
		=	2.49

Penanggung jawab Pengujian :



Yulita Arni Priastwi, ST, MT
 NIP. 19710723 199802 2 001

LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI

JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNDIP

KAMPUS TEMBALANG SEMARANG

TELP (024) 76480727 FAX (024) 76480727

Nomer : 3555 A /LBK / IX /2015
Lampiran ke - : 5
Hal : Analisa Berat Isi Pasir ex. Merapi
Pengirim : PT. VARIA USAHA BETON (Plant BSP Salatiga Tuntang)
Proyek : Intern Test

I BERAT ISI ASLI


Gembur	=	3979	gr	:	2941.66	=	1.35	kg/dm ³
Padat	=	4210	gr	:	2941.66	=	1.43	kg/dm ³

II BERAT ISI SSD

Gembur	=	4255	gr	:	2941.66	=	1.45	kg/dm ³
Padat	=	4975	gr	:	2941.66	=	1.69	kg/dm ³

Catatan : Laporan ini hanya berlaku untuk contoh yang dikirim / diuji

Penanggung jawab pengujian



Yulita Arni Priastiwati, ST, MT

NIP. 19710723 199802 2 001

LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
 JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNDIP
 KAMPUS TEMBALANG SEMARANG
 TELP (024) 76480727 FAX (024) 76480727

Nomer : 3555 A /LBK / IX /2015
 Lampiran ke - : 6
 Hal : Analisa Kadar Air Pasir ex. Merapi

Pengirim : PT. VARIA USAHA BETON (Plant BSP Salatiga Tuntang)
 Proyek : Intern Test

Kadar Air SSD (Absorption)

I	Berat contoh	500 gr	
	Berat kering	493 gr	
	Berat air	7 gr	
	kadar air	7 gr	
		<hr/>	
		500 gr	x100 %
			1.40 %
II	Berat contoh	500 gr	
	Berat kering	494 gr	
	Berat air	6 gr	
	kadar air	6 gr	
		<hr/>	
		500 gr	x100 %
			1.20 %
	Hasil rata rata	$\frac{1.40 \% + 1.20 \%}{2}$	=

Catatan : Laporan ini hanya berlaku untuk contoh yang dikirim /diuji

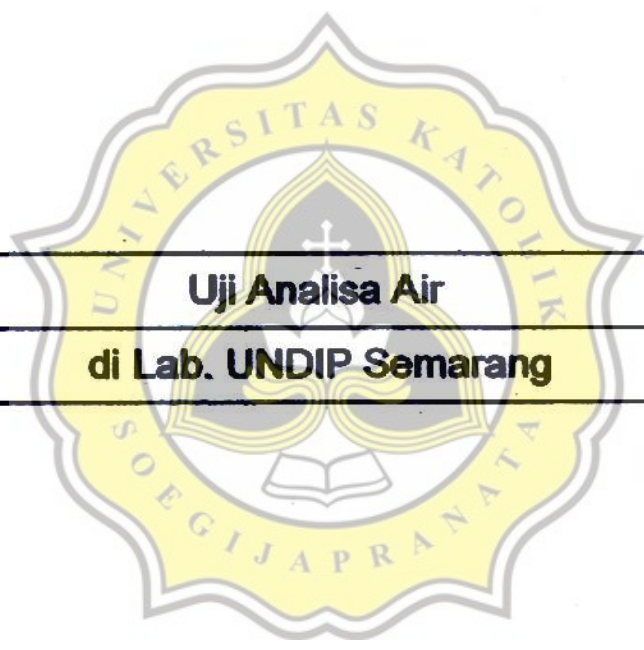
Penanggung jawab pengujian,



Yulita Arni Priastiwati, ST, MT
 NIP. 19710723 199802 2 001



	Uji Analisa Air
	di Lab. UNDIP Semarang





JURUSAN TEKNIK KIMIA FTI - ITS
TEAM AFILIASI DAN KONSULTASI INDUSTRI

KAMPUS ITS, SUKOLILO - SURABAYA, TELP. (031) 5922935 FAX. (031) 5999282

KETERANGAN HASIL ANALISA

No.03/LTAKI/1/2015

Terima dari : PT. VUB BSP SALATIGA
Jenis contoh : Air
Kode contoh : Air Artesis
Untuk analisa : Air Campuran cor beton (Memurut SNI th, 89)
Diterima tgl. : 2 November 2015

Parameter	Unit	Hasil analisa	Syarat camp. Cor beton
Pengamatan visual :			
- Air		Bersih	Bersih
- Lumpur		Tidak ada	Tidak ada
- Minyak		Tidak ada	Tidak ada
- Benda terapung		Tidak ada	Tidak ada
Padatan tersuspensi	mg/l	89	Max. 2000 mg/l
Zat Organik	mg/l	9,7	Max. 15000 mg/l
Chloride (Cl)	mg/l	11,5	Max. 500 mg/l
Sulfat sbg. SO ₃	mg/l	6,32	Max. 1000 mg/l
PH	-	7,42	-

Keterangan :

- ✓ Hasil analisa tersebut diatas berdasarkan contoh yang kami terima.
- ✓ Dari hasil analisa dapat dilihat dan disimpulkan bahwa contoh tersebut memenuhi syarat yang ada (Menurut SNI th,89) karena dari pengamatan visual air bersih, tidak ada lumpur, air tersebut digunakan campuran cor beton.

Surabaya 7 Desember 2015



Brok. DE/ITS Achmad Roesyadi, DEA
Gedung Laboratorium AKI

	Data Hasil Uji Semen
	PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk



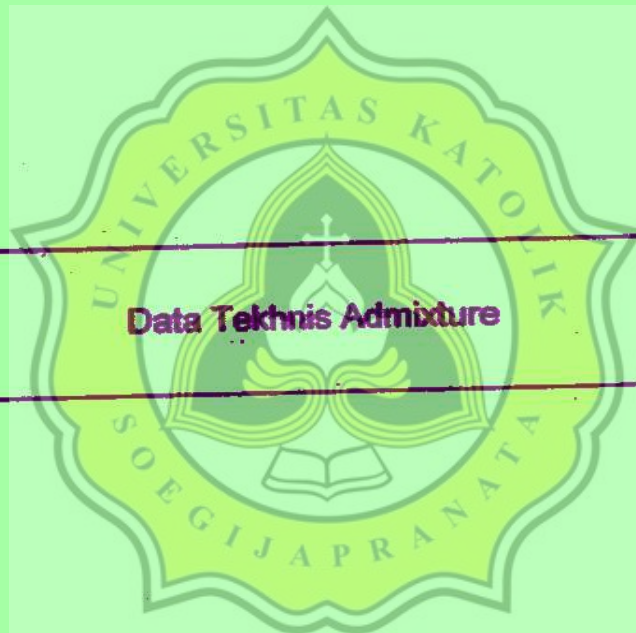
**HASIL PENGUJIAN
SEMEN PORTLAND JENIS I
PT SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk.
BULAN : OKTOBER 2015
No. : 010.A/SGPCI/3040/11.15**

JENIS PENGUJIAN	SNI 15-2049-2004	HASIL UJI
<u>KOMPOSISI KIMIA</u>		
Silikon Dioksida (SiO ₂) , %		19,95
Aluminium Oksida (Al ₂ O ₃) , %		5,66
Ferri Oksida (Fe ₂ O ₃) , %		3,42
Kalsium Oksida (CaO) , %		64,71
Magnesium Oksida (MgO) , %	Max. 6.00	1,47
Sulfur Trioksida (SO ₃) , %	Max. 3.50	1,89
Hilang Pijar (LOI) , %	Max. 5.00	3,40
Kapur Bebas , %		1,17
Bagian Tidak Larut , %	Max. 3.00	0,73
Alkali (Na ₂ O+0,658 K ₂ O) , %	Max. 0.60	0,41
<u>PENGUJIAN DENGAN X-RAY DIFRAKSI</u>		
Tricalcium Silicate (C3S) , %		59,13
Dicalcium Silicate (C2S) , %		9,27
Tricalcium Aluminate (C3A) , %		8,53
Tetracalcium Aluminate Ferrite (C4AF) , %		9,08
<u>PENGUJIAN FISIKA</u>		
Kehalusan :		
- Dengan Alat Blaine	m ² /kg	Min. 280
Waktu Pengikatan dengan Vicat :		
- Awal	minutes	Min. 45
- Akhir	minutes	Max. 375
Kekekalan bentuk dengan pemuaihan :		
- Pemuaihan	%	Max. 0.80
Kekuatan Tekan :		
- 3 hari	kg/cm ²	Min. 125
- 7 hari	kg/cm ²	Min. 200
- 28 hari	kg/cm ²	Min. 280
Pengikatan Semu (False Set)		
- Penetrasi Akhir	%	Min. 50
		76,09

Gresik, 10 November 2015
Dept. Jaminan Mutu & K3L


 Aris Sunarso

	Data Tekhnis Admixture



Sikament® LN

High Range Water Reducing

Description	A highly effective water reducing agent and superplasticizer for promoting accelerated hardening with high workability. Complies with A.S.T.M. C 494-92 Type F
Use	Sikament LN is a high range water reducing concrete admixture specially formulated for the precast concrete element industry; to meet the demand of early removal of formwork due to the early strength gain. Enables concrete placing equipment to be used to its full capacity. Effective throughout dosage range.
Advantages	Sikament LN provides the following properties : <ul style="list-style-type: none">■ Up to 20% reduction of water will produce 40% increase in 28 days compressive strength■ Increased watertightness.
Dosage	Sikament® LN can be used at the dose rate 0.30% - 2.0% by total weight of cementitious material depending on requirements concerning workability and strength. It is recommended that trial mixes be conducted to determine the exact dosage rate required. Note : <ul style="list-style-type: none">■ Typical dosage rate for use with silica sand is 0.30 % - 1.20% by weight of cementitious material.■ Typical dosage rate for use with combination of manufactured sand / volcanic sand is 0.4 % - 2.0% by weight of cementitious material. For more specific requirements, advice is available from our Technical Service Department to determine the usage rate for optimum results.
Dispensing	Sikament LN can be added to the gauging water prior to its addition to the dry aggregates or separately to the freshly mixed concrete (on the batching plant or on site into the truck mixer) where added to truck mixer on site, further mixing for three to five minutes should be carried out.
Combinations	Sikament LN may be combined with the following products: <ul style="list-style-type: none">■ Plastocrete series■ Plastiment series■ SikaFume■ Sika AER■ Sika Pump Pre-trials are recommended if combinations with the above products are required. Please consult our Technical Service Department.



Table of Contents

Technical Data

Type	Modified Naphthalene Formaldehyde Sulfonate
Colour	Dark brown
Specific Gravity	1.18 – 1.20 kg/ ltr
Shelf life	1 year in unopened original container
Storage	Dry, cool, shaded place
Packaging	240 kg drum Bulk delivery

Handling

Precautions:

- Avoid contact with skin and eyes
- Wear protective gloves and eye protection during work
- If skin contact occurs, wash skin thoroughly.
- If in eyes, hold eyes open, flood with warm water and seek medical attention without delay.

Legal Notes

The information, and, in particular, the recommendations relating to the application and end-use of Sika products, are given in good faith based on Sika's current knowledge and experience of the product when properly stored, handled and applied under normal conditions in accordance with Sika's recommendations. In practice, the differences in materials, substrates and actual site conditions are such that no warranty in respect of merchantability or of fitness for a particular purpose, nor any liability arising out of any legal relationship whatsoever, can be inferred either from this information, or from any written recommendations, or from any other advice offered. The user of the product must test the product's suitability for the intended application and purpose. Sika reserves the right to change the properties of its products. The proprietary rights of third parties must be observed. All orders are accepted subject to our current terms of sale and delivery. Users must always refer to the most recent issue of the local Product Data Sheet for the product concerned, copies of which will be supplied on request.



PT. Sika Indonesia
 Jl. Raya Cibinong- Bekasi km. 20
 Limusunggal- Cileungsi
 BOGOR 16820 - Indonesia
 Tel. +62 21 8230025
 Fax +62 21 8230025
 Website : www.sika.co.id
 e-mail: sikacare@td.sika.com

Branches
 Surabaya :
 Komp. Pergudangan Melika Abadi III Blok B-52 & B-53, Ds. Gemuruh,
 Gedangan, Sidoarjo 61254
 Tel : 031- 8911333, Fax : 031-8916333
 Medan
 Jl. Pancing / Jl. Willem Iskandar No.66 B, Kec. Medan Tembung
 Tel : 061- 6619500; Fax : (061) 6619400
 Batam :
 Jl. Laksamana Bintan, Komp. Bumi Riau Makmur Blok E No.3, Sungai Panas
 Tel. (0778) 424928; Fax : (0778) 450189



Technical Data Sheet
Edition 3, 2009
Identification no.
02 01 01 02 000 0 000122
Version no. 0010
Plastiment®-VZ

Plastiment® -VZ

Water Reducing and Set Retarding

Description	A liquid concrete plasticizer and water reducing agent with set retarding effect. Complies with A.S.T.M. C 494-92 Type D
Uses	Plastiment® -VZ is used as a general purpose admixture where the placing conditions for high quality concrete are more demanding such as : <ul style="list-style-type: none">■ Elevated temperatures.■ Fair faced concrete.■ Pumped concrete■ Ready mix concrete.■ Areas where large volumes must be placed at one time.■ High mechanical strengths are required.
Advantages	Plastiment® -VZ provides the following properties: <ul style="list-style-type: none">■ Increased setting time in hot weather. Accelerated hardening after setting.■ Improved workability without increase water content.■ Reduced water without loss of workability.■ Increased strengths.■ Reduced shrinkage and creep■ Long lasting control of slump loss.■ Better surface finish.■ Chloride free – does not attack reinforcement.
Dosage	0.15% - 0.40 % by weight of cement The effective dosage of Plastiment VZ depends on the type of cement and fine aggregate, in general dosage of Plastiment VZ is in the range of 0.15 % - 0.25% for concrete having low absorption fine aggregate. The dosage rate can be increased to 0.60% to overcome difficulties in quality of cement and aggregates, high temperature and difficult placing conditions. Concrete trial mix shall be carried out to confirm the effective dosage and its effect to concrete properties Plastiment® -VZ is compatible with all types of Portland cement including S.R.C.
Dispensing	Plastiment® -VZ should be dispensed directly into the mixing water prior to its addition to the aggregates. When accidental overdosing occurs, Plastiment® -VZ does not entrain excessive amounts of air, however the set retarding effect increases. During this period the concrete must be kept moist in order to prevent premature drying out.

Technical Data

Type	Polyhydroxy Carbon Salts.
Colour	Yellowish Transparent
Specific Gravity	1.17 – 1.19 kg/ ltr
Shelf Life	Minimum 1 year if stored in original unopened container
Storage	Dry, cool, shaded place



Table of Contents

Packaging 240 kg drum
Bulk delivery

**Handling
Precautions:**

- Avoid contact with skin and eyes
- Wear protective gloves and eye protection during work
- If skin contact occurs, wash skin thoroughly.
- If in eyes, hold eyes open, flood with warm water and seek medical attention without delay.

Legal Notes

The information, and, in particular, the recommendations relating to the application and end-use of Sika products, are given in good faith based on Sika's current knowledge and experience of the product when properly stored, handled and applied under normal conditions in accordance with Sika's recommendations. In practice, the differences in materials, substrates and actual site conditions are such that no warranty in respect of merchantability or of fitness for a particular purpose, nor any liability arising out of any legal relationship whatsoever can be inferred either from this information, or from any written recommendations, or from any other advice offered. The user of the product must test the product's suitability for the intended application and purpose. Sika reserves the right to change the properties of its products. The proprietary rights of third parties must be observed. All orders are accepted subject to our current terms of sale and delivery. Users must always refer to the most recent issue of the local Product Data Sheet for the product concerned, copies of which will be supplied on request.



PT. Sika Indonesia
Jl. Raya Cibinong- Bekasi km. 20
Limusunggal- Cikungsi
BOGOR 16820 - Indonesia
Tel. +62 21 8230025
Fax +62 21 8230025
Website : www.sika.co.id
e-mail: sikacare@id.sika.com

Branches
Surabaya
Komp. Pergudangan Neko Abadi III Blok B-52 & B-53, Ds. Gemuring,
Gedangan, Sidoarjo 61254
Tel. 031-8911333; Fax: 031-8916333
Medan
Jl. Panong / Jl. Willem Iskandar No.66 B, Kec. Medan Tembung
Tel. : 061- 6619500; Fax : (061) 6619400
Batam
Jl. Laksamana Bintan, Komp. Bumi Riau Makmur Blok E No.3, Sungai Panas
Tel. (0778) 424928; Fax : (0778) 450189





PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN
BALAI METROLOGI WILAYAH SEMARANG

Jl. Imam Bonjol No. 110 Telp. (024) 3544946 Fax. (024) 3564411 Semarang

SURAT KETERANGAN PENGUJIAN

No : 510.63 / 2580 / 2015

No. Order : TJE - 8928
06 - 10 - 2015

jenis Alat / ITTP : **Timbangan Jembatan Elektronik**
Merek / Type / Nomor Seri : **GREAT SCALE / XK3190-A9 / A9P1501019**
Kapasitas / Daya Baca : **60.000 kg / 10 kg**
Buatan : **Taiwan**
Pemilik / Pemakai : **PT. VARIA USAHA BETON PLANT SALATIGA**
Alamat : **Tuntang - Kab. Semarang**
Diuji oleh : **Wiseno** NIP. 19581104 198303 1 009
Tanggal Pengujian : **06 Oktober 2015**
Metode : **Syarat Teknis Timbangan Bukan Otomatis
(SK DJPDN No. 31/PDN/KEP/3/2010)**
Hasil Pengujian : **Disahkan pada TERA tahun 2015 berdasarkan Undang-Undang
Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi
Legal.**

Semarang, 06 Oktober 2015

KEPALA BALAI METROLOGI
WILAYAH SEMARANG,

ISMANTO, SH. M.Si

Pembina Tk. I

NIP. 19620419 198903 1 007

CATATAN :

1. Keterangan Pengujian ini berlaku sampai tanggal **06 OKTOBER 2016**.
2. Surat ini tidak berlaku apabila tanda tera rusak.
3. Salinan Keterangan Pengujian ini tidak berlaku tanpa pengesahan dari Kepala Balai Metrologi Wilayah Semarang.



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN
BALAI METROLOGI WILAYAH SEMARANG

Jl. Imam Bonjol No. 110 Telp. (024) 3544946 Fax. (024) 3564411 Semarang

SURAT KETERANGAN PENGUJIAN

No: 510.63 / 2392 / 2015

No. Order : TE - 8438 s/d 8440
15 - 09 - 2016

Jenis Alat UTTP : Timbangan Elektronik Batching Plant sebanyak 3 unit
Merek / Type / Nomor Seri : Terlampir
Kapasitas / Daya Baca : Terlampir
Buatan : Terlampir
Pemilik / Pemakai : PT. VARIA USAHA BETON PLANT SALATIGA
Alamat : Tuntang - Kab. Semarang
Diuji oleh : 1. Edi Subeno, ST. MM NIP. 19800326 200501 1 005
2. Eka Astutiyanti, A.Md NIP. 19910214 201402 2 004
Tanggal Pengujian : 15 September 2015
Metode : Syarat Teknis Timbangan Bukan Otomatis
(SK DJPDN No. 31/PDN/KEP/3/2010)
Hasil Pengujian : Disahkan pada TERA tahun 2015 berdasarkan Undang-Undang
Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi
Legal.

Semarang, 16 September 2015

KEPALA BALAI METROLOGI
WILAYAH SEMARANG,



CATATAN:

1. Keterangan Pengujian ini berlaku sampai tanggal 15 SEPTEMBER 2016.
2. Surat ini tidak berlaku apabila tanda tera rusak.
3. Salinan Keterangan Pengujian ini tidak berlaku tanpa pengesahan dari Kepala Balai Metrologi

Lampiran Surat Keterangan Pengujian

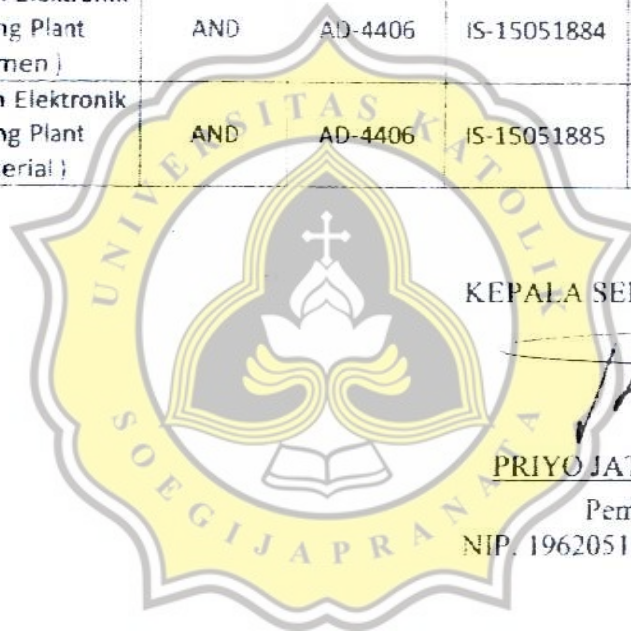
Nomor : 510.63 / 2392 / 2015

Tanggal : 16 September 2015

Pemilik : **PT. VARIA USAHA BETON
PLANT SALATIGA**

Alamat : Tuntang - Kab. Semarang

No. Order	Jenis Alat	Merk	Type	No. Seri	Kapasitas	Daya Baca	Buatan
TE - 8438	Timbangan Elektronik Batching Plant (Air)	AND	AD-4406	IS-15051886	2000 kg	2 kg	JEPANG
TE - 8439	Timbangan Elektronik Batching Plant (Semen)	AND	AD-4406	IS-15051884	2000 kg	2 kg	JEPANG
TE - 8440	Timbangan Elektronik Batching Plant (Material)	AND	AD-4406	IS-15051885	7000 kg	5 kg	JEPANG



KEPALA SEKSI TEKNIK,


PRIYO JATMIKO, SH

Pembina

NIP. 19620518 198202 1 001

	Sertifikat Kalibrasi
	Compressive Strength Machine



BERITA ACARA SERAH TERIMA

Nomer : 031/EPE-Bastsda/XI/2015

hari ini, Rabu tanggal 18 Bulan November Tahun 2015 kami yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Nama : Sabri A. Firdaus
Jabatan : Karu JMR B&P Salatiga

yang menerima dengan baik hasil pekerjaan dari pihak pelaksana :

Nama : PT. Eastern Pro Engineering
Alamat : Representatif Sidoarjo

yang di dengan SPK/ Surat Pesanan Nomer : BSPTTG.PO2015110006 tanggal : 05 November 2015

Penjelasan :

Kalibrasi Mesin Tes Kuat Tekan Beton (1 Unit)
Kalibrasi Mesin Tes Lentur Beton (1 Unit)


yang demikian maka pihak penjual / pelaksana dapat menerima hak-haknya sebagaimana klausula ke-10 dalam SPK / Surat pesanan.

Yang menerima hasil pekerjaan

PT. VARIA USAHA BETON


SABRI A.F.

PT. EASTERN PRO ENGINEERING

Semarang - 18 - 11 - 2015

ASEP-T

Mengetahui

Order Number: **18-11-2015**

Received Date: _____

Certificate Number: _____

Date of Issue: _____

Uncertainty: \pm _____

Customer: **PT. Varia Usaha Beton**

Address: **Sempang - Jating**

Location: **PT. Varia Usaha Beton Plant Jating**

Temperature: **31 ± 3 °C**

Humidity: **58 ± 5 %**

Reference: **SMM - WI - P - 01**

Equipment Name: **Comp Machine**

Model/Type: **MGT**

Serial Number: **ANALO 9**

Capacity: **1208 2000**

Resolution: **2000 KN**

Repeatability: **5 KN**

CALIBRATION REPORT

NO	UUT/Standard Indication (KN)	UUT/Standard Indicator		
		Up	Down	Diff
1	0	0	0	0
2	200	203,7	204,6	0,9
3	400	400,6	399,7	-0,9
4	600	602,8	606,3	3,5
5	800	808,4	805,6	-2,8
6	1000	1010,4	1004,7	-5,7
7	1200	1199,8	1207,3	7,5
8	1400	1397,0	1394,5	-2,5
9				
10				

Calibration Date: **18-11-2015**

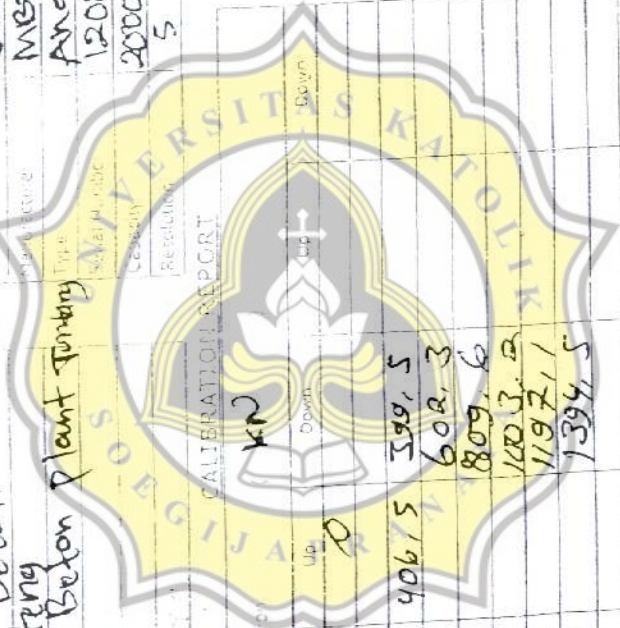
Calibrated By: **[Signature]**

Corrected By: **ASEP.T**

Witness: _____

FR-SMM-WI-P-01

Calibrator Used	Calibrator Name	Manufacturer / Type	Serial Number	Traceable to SI through
Pressure Transducer	Pressure Transducer	Zemic / Y8.5	04033	KM - LIP
Pressure Calibrator	Pressure Calibrator	Wimex / Digital	23.60.2013	LK - 112 - L1-N
Pneumatic Calibrator	Pneumatic Calibrator	An-gtek / 7-7.0	1250506	LK - 112 - L1-N
Dead Weight Tester	Dead Weight Tester	Pressuremart / 62062	13.500-1	KIM - LIP



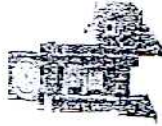
Order Number	
Received Date	
Certificate Number	
Date of Issued	

Uncertainty	
U _{95%}	k

CONTROL

Company Name	
Address	
Calibration Location	
Temperature	
Humidity	
Reference	SMM-WLF-01

Equipment Name	Flexure Machine
Manufacturer	MST
Type / Model	Analog
Serial Number	100-18-2015
Capacity	100 KN
Resolution	0,5 KN
Range Dia Ø	90 mm



No	UUT/Standard Indication (100)	Reading Before Adjusting			Reading After Adjusting		
		X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	0	0	0	0	0	0	0
2	10	71,0	71,1	71,2	71,0	71,1	71,2
3	20	15,6	12,3	18,5	15,6	12,3	18,5
4	30	22,9	22,6	22,9	22,9	22,6	22,9
5	40	38,1	38,9	38,6	38,1	38,9	38,6
6	50	48,9	49,8	49,6	48,9	49,8	49,6
7	60	60,1	60,2	60,9	60,1	60,2	60,9
8	70	71,3	71,7	71,4	71,3	71,7	71,4
9							
10							

Calibration Date	18-11-2015
Calibrated By	[Signature]
Corrected By	
Witness	

Unit Conversion Force:	
KN =	10 ³ 987 kgf
kN =	0,101971 lb
kgf =	0,8066 KN
kgf =	2,2046 lb

Checker	Calibrator Name	Manufacture / Type	Serial Number
	1. Load Cell	ELE(LU-SW)	
	2. Load Cell	FIMCELUUSA	ZSPU02 9015
	3. Load Cell	KELIPST-A	5065 10

Calibrator Used

Unit Conversion Force

[Signature]

BERITA ACARA TRIAL COMPACTION

Pada hari ini Jum'at 28 Agustus 2015 telah diadakan trial compaction dilokasi proyek Tol Semarang – Solo Tahap II Bawen – Solo seksi 3 : Bawen – Salatiga Paket 3.2 : Polosiri – Sidorejo dengan hasil sebagai berikut,

Lokasi	: STA 30+300 – 30+375 Jalur A Lajur 2 (A2)		
Site Plan	: Seperti gambar dibawah		
Peralatan	: - Smooth Drum Roller Kapasitas 18 Ton SAKAI	kondisi baik	1 Unit
	- Sheep Foot Roller Kapasitas 18 Ton SAKAI	kondisi baik	1 Unit
	- Buldozer D68 Komatsu	kondisi baik	1 Unit
	- Dump Truk	Kondisi baik	3 Unit
	- Alat Sand Cone	kondisi baik	1 Unit
	- Timbangan Kapasitas 20kg	kondisi baik	1 Unit
	- Speedy Moisture tester	kondisi baik	1 Unit

Jenis Pekerjaan : Trial Compaction untuk tanah timbunan

Sumber Material : STA 30+050 – 30+200

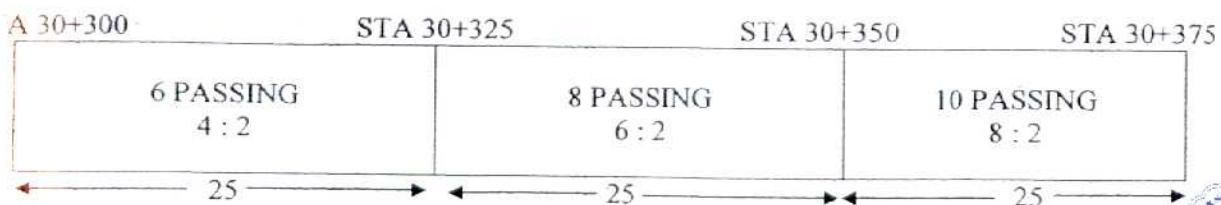
Ringkasan Hasil Percobaan

No.	Lokasi	Jumlah Passing	Tebal Gembur (cm)	Tebal Padat (cm)	MDD Lab. (gr/cc)	MDD Lap. (gr/cc)	Kadar Air (%)	Derajat Kepadatan (%)	Ket.
1	STA 30+300 - 30+325	SF 4 SD 2	32,1	27,1	1,470	1,424	22,1	96,9	✓
2	STA 30+325 - 30+350	SF 6 SD 2	30,1	23,3	1,470	1,480	21,3	100,7	✓
3	STA 30+350 - 30+375	SF 8 SD 2	31,6	22,4	1,470	1,507	20,9	102,5	✓

Keterangan :

- SF = Sheep Foot Roller
- SD = Smooth Drum Roller

SKETSA LOKASI TRIAL COMPACTION



Data Test Kepadatan Lapangan dan Dokumentasi Terlampir

FAKTOR LOSS SEBELUM DAN SESUDAH PEMADATAN

Lokasi	Tebal Sebelum dipadatkan (cm)	Tebal Sesudah Dipadatkan (cm)	Jumlah Pasing	Faktor Loss (%)
1	32,1	27,1	SF 4 SD 2	15,6
2	30,1	23,3	SF 6 SD 2	22,6
3	31,6	22,4	SF 8 SD 2	29,1

REKOMENDASI HASIL TRIAL COMPACTION

No.	Lokasi	Jumlah Pasing	Tebal Gembur (cm)	Tebal Padat (cm)	MDD Lab. (gr/cc)	MDD Lap. (gr/cc)	Kadar Air (%)	Derajat Kepadatan (%)	Ket.
1	STA 30+325-30+350	SF 6 SD 2	30,1	23,3	1,470	1,480	21,3	100,7	

Dari data yang diperoleh dalam pelaksanaan Trial Compaction maka direkomendasikan, ketebalan gembur adalah 30 cm. Pemadatan menggunakan Sheep Foot Roller 6 passing dan Smooth Drum Roller 2 passing dengan penggetar diaktifkan. Kadar Air pada waktu pemadatan 21,3%± 2%,.

Pemilik Proyek :

TRANS MARGA JATENG

Konsultan :

PT. YODYA KARYA - PT. MCI, KSO

Kontraktor :

PT. PP

[Signature]

(.....)

[Signature]

(Purji Ardiansah - W.)

[Signature]

(AMEF - P.)




Hasil Pengujian Sandcone test

STA 30+300–30+375





PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL SEMARANG - SOLO
TAHAP II BAWEN-SOLO SEKSI-3 : BAWEN-SALATIGA
PAKET 3.2 POLOSIRI-SIDOREJO
(STA 26+300 - 33+100)

KONSULTAN	KONTRAKTOR
 	

AL : Tanah Timbunan
 STA 30+300 - 30+395
 AL : 28 Agustus 2015

TEST KEPADATAN LAPANGAN (SAND CONE)

STA		30+305	30+337	30+367
Passing		4:2	6:2	8:2
Berat pasir + gelas + corong sebelum testing		7444	7346	7222
Berat pasir + gelas + corong sesudah testing		3005	2927	2762
Berat pasir yang dipakai	A-B	4439	4419	4460
Berat pasir dalam corong (Kalibrasi)		1620	1620	1620
Berat pasir dalam lubang	C-D	2811	2791	2832
Berat isi pasir (Kalibrasi)		1,420	1,420	1,420
Volume lobang	E/F	1979,6	1965,5	1994,37
Berat tanah + tempat				
Berat tempat				
Berat tanah	H-I	3442	3529	3633
Berat isi basah	J/G	1,739	1,795	1,822
Berat isi kering	K/100+h	1,424	1,480	1,507
Kadar air optimum (lab)		22,0	22,0	22,0
Berat kering isi max (lab)		1,490	1,490	1,490
Kepadatan lapangan	L/N x 100	96,9	100,7	102,5
Spesifikasi kepadatan min				

KADAR AIR

No. Tempat				
Berat tanah basah + tempat				
Berat tanah kering + tempat				
Berat tempat				
Berat tanah basah	b-d			
Berat tanah kering	c-d			
Berat air	e-f			
Kadar air	g/f x 100	22,1	21,3	20,9

Disetujui Oleh :
TRANS MARGA JATENG

Diperiksa Oleh :
KONSULTAN

Dibuat Oleh :
KONTRAKTOR




(TITIK SOLO A)

(PRIMADI SUONO)

Hasil Pengujian Proctor test

STA 30+050 – 30+200



KONSULTAN	KONTRAKTOR
 YODYA KARYA	
	

MATERIAL	: Tanah Timbunan
SUMBER MATERIAL	: STA 30+050 - 30+200
JENIS PEKERJAAN	: PROCTOR
HARI/TANGGAL	: 29 Agustus 2015

LABORATORY COMPACTION TEST

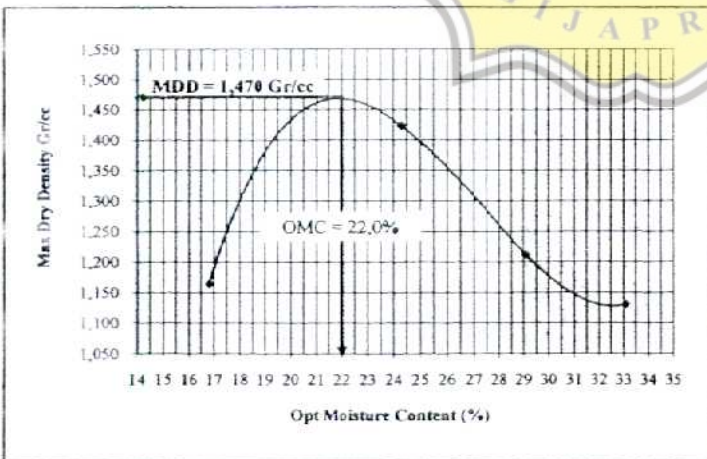
Test Prosedur	Blows	Lbs	Layer	Sp. Gravity (Sp.Gr)	=	Gr/cc
Standard Proctor	25	5	3	Zero Air Void Line = $Sp.Gr \times \gamma_w / 1 + (Sp.Gr \times w)$		

Mold Volume Mold = 1.012,73 Cm³

Kadar air awal = 6,5%

Ditambahkan Air	cc	170	350	640	900
Berat Mold + Material	gr	5684	6099	5891	5831
Berat Mold	gr	4307	4307	4307	4307
Berat Material Basah	gr	1377,0	1792,0	1584,0	1524,0
γ basah	gr/cm ³	1,360	1,769	1,564	1,505
γ kering	gr/cm ³	1,164	1,424	1,212	1,131

Berat Pan					
Berat Pan + Material					
Berat Material Basah					
Berat Material Kering + Pan					
Berat Material Kering					
berat Air					
Kadar Air	16,8	24,3	29,1	33,1	



Disetujui Oleh :
TRANS MARGA JATENG

[Signature]

Diperiksa Oleh :
KONSULTAN

[Signature]
(TRI BOWO A)

Dibuat Oleh :
KONTRAKTOR

[Signature]
(PRIYADI SUPONO)

TRANS MARGA JATENG

**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL SEMARANG - SOLO
TAHAP II BAWEN - SOLO SEKSI 3 : BAWEN - SALATIGA
PAKET 3.2 POLOSIRI - SIDOREJO
(STA.26 + 300 - 33 + 100)**



**DATA HASIL TEST BESI BETON
SIRIP
(Untuk Konstruksi Umum)**

DΦ13, DΦ16, DΦ19, DΦ22, DΦ25, DΦ29, DΦ32 - HANIL JAYA STEEL



KONSULTAN SUPERVISI
T. YODYA KARYA (persero) Tbk - PT MCIJO




KONTRAKTOR PELAKSANA
PT. PP (Persero) Tbk


PENGESAHAN HASIL UJI BESI BETON

01. D Φ 13 Besi Tulangan Beton Eks. Hanill Jaya Steel
02. D Φ 16 Besi Tulangan Beton Eks. Hanill Jaya Steel
03. D Φ 19 Besi Tulangan Beton Eks. Hanill Jaya Steel
04. D Φ 22 Besi Tulangan Beton Eks. Hanill Jaya Steel
05. D Φ 25 Besi Tulangan Beton Eks. Hanill Jaya Steel
06. D Φ 29 Besi Tulangan Beton Eks. Hanill Jaya Steel
07. D Φ 32 Besi Tulangan Beton Eks. Hanill Jaya Steel

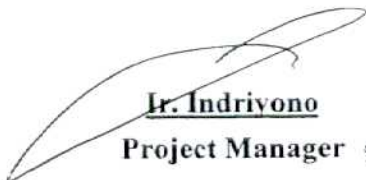
Diawasi dan Direkomendasi Oleh :
Konsultan
PT. Yodya Karya (Persero) Tbk - PT. MCI, JO


Ir. Hardianto
Resident Engineer

Diajukan Oleh :
Kontraktor
PT. PP (Persero) Tbk


Yusdiantoro, ST
General Superintendent

Disetujui Oleh :
Pemberi Tugas
TRANS MARGA JATENG


Ir. Indrivono
Project Manager



Surabaya, 15 September 2015

LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Laporan No. : 457.1/FTI-MT/LB/IX/2015
Dibuat Untuk : PT. Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk.
Untuk Proyek : Jalan Tol Bawen – Salatiga Paket 3.2 Polosiri – Sidorejo
Nama Barang/Kode : Baja Tulangan Sirip : D. 13 mm, D. 16 mm, D. 19 mm,
D. 22 mm, D. 25 mm, D. 29 mm, D. 32 mm (HIJ)
Jenis Pengujian : Uji Tarik Material
Tanggal Pengujian : 15 September 2015
Alat Yang Dipergunakan : - Universal Testing Machine "WOLPERT", kap. 30 ton
- Universal Testing Machine "GOTECH", kap. 50 ton
Standard Pengujian : SNI 07 – 2052 – 2002
Standard Spesimen : SNI 07 – 2052 – 2002
Standard Mutu : SNI 07 – 2052 – 2002 (Terlampir)

Hasil Pengujian

No. Spes.	Berat (gram)	Panjang (mm)	Berat/Sat Panjang (kg/m)	De (mm)	A ₀ (mm ²)	Yield Strength (kgf/mm ²)	Tensile Strength (kgf/mm ²)	Elongation (%)
1. Baja Tulangan Sirip D. 13 mm (HIJ)								
1	278,00	264,00	1,053	13,07	134,16	46,52	61,42	23,97
2	277,20	263,50	1,052	13,07	134,16	46,82	61,57	24,04
3	278,40	264,50	1,052	13,07	134,16	47,73	62,33	24,90
2. Baja Tulangan Sirip D. 16 mm (HIJ)								
1	463,60	293,00	1,582	16,02	206,12	44,28	59,86	25,15
2	466,40	295,40	1,579	16,01	201,31	44,07	60,28	23,94
3	472,00	295,50	1,597	16,01	201,31	46,10	61,55	23,65

Keterangan : De = Diameter efektif, A₀ = Luas Penampang

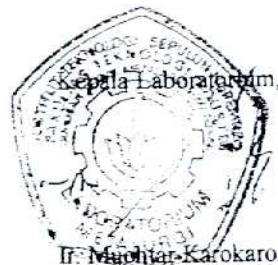
Hal. 1 dari 2 hal

Hasil Penulisan Berdasarkan Centek Uano Diberikan



No. Spes.	Berat (gram)	Panjang (mm)	Berat/Sat. Panjang (kg/m)	De (mm)	A ₀ (mm ²)	Yield Strength (kgf/mm ²)	Tensile Strength (kgf/mm ²)	Elongation (%)
3. Baja Tulangan Sirip D. 19 mm (HIJ)								
1	703,80	314,00	2,241	19,07	285,62	52,13	66,59	20,36
2	719,00	321,00	2,240	19,07	285,62	50,52	64,98	21,19
3	708,80	316,00	2,243	19,08	285,92	50,65	64,73	18,99
4. Baja Tulangan Sirip D. 22 mm (HIJ)								
1	1462	487	3,002	22,06	382,21	43,17	58,61	20,45
2	1397	466	2,998	22,05	381,86	44,52	58,92	22,73
3	1412	470	3,004	22,07	382,56	43,52	58,68	20,45
5. Baja Tulangan Sirip D. 25 mm (HIJ)								
1	1904	492	3,870	25,09	492,84	41,59	58,44	27,00
2	1939	500	3,878	25,08	494,02	41,49	58,19	25,00
3	2100	543	3,867	25,09	494,45	42,03	59,29	25,00
6. Baja Tulangan Sirip D. 29 mm (HIJ)								
1	2555	490	5,214	29,08	664,17	43,36	65,95	27,59
2	2544	490	5,192	29,01	660,98	43,87	66,87	25,00
3	2368	454	5,216	29,09	664,63	43,78	66,50	25,00
7. Baja Tulangan Sirip D. 32 mm (HIJ)								
1	3021	477	6,333	32,05	806,76	49,33	64,45	20,31
2	3099	490	6,324	32,03	805,76	47,41	63,05	21,09
3	3077	486	6,331	32,05	806,76	48,84	63,71	22,66

Keterangan : De = Diameter efektif, A₀ = Luas Penampang



Ir. Mardjari Karokaro, MSc.

Lap. No. 457.1/FTI-MT/LB/IX/2015, Hal. 2 dari 2 hal

Hasil Pengujian Berdasarkan Contoh Yang Diberikan



LAMPIRAN : STANDARD MUTU

SNI (Standard Nasional Indonesia) 07 – 2052 – 2002 : Baja Tulangan Beton

Ukuran Baja Tulangan Strip dan Polos

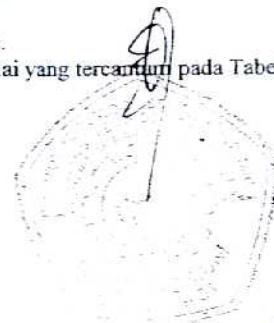
No.	Diameter (mm)	Toleransi Diameter (mm)	Berat Nominal (kg/m)	Toleransi Berat Per Batang (%)
1.	D. 10	± 0,4	0,617	± 6
2.	D. 13	± 0,4	1,040	± 6
3.	D. 16	± 0,5	1,580	± 5
4.	D. 19	± 0,5	2,230	± 5
5.	D. 22	± 0,5	2,980	± 5
6.	D. 25	± 0,5	3,850	± 5
7.	D. 29	± 0,6	5,180	± 4
8.	D. 32	± 0,6	6,310	± 4
9.	D. 36	± 0,8	7,990	± 4
1.	P. 8	± 0,4	0,395	± 7
2.	P. 10	± 0,4	0,617	± 6
3.	P. 12	± 0,4	0,888	± 6

TABEL 6. SIFAT MEKANIS

Kelas Baja Tulangan	Nomor Batang Uji	Uji Tank			Uji Lengkung	
		Batas Ulur, Kgf/mm ² (N/mm ²)	Kuat Tank, Kgf/mm ² (N/mm ²)	Regang Min (%)	Sudut Lengkung	Diameter Pelengkung
BjTP 24	No. 2	Minimum 24	Minimum 39	20	180°	3 x d
	No. 3	(235)	(380)	24		
BjTP 30	No. 2	Minimum 30	Minimum 45	18	180°	d ≤ 16 = 3 x d
	No. 3	(295)	(440)	20		d > 16 = 4 x d
BjTS 30	No. 2	Minimum 30	Minimum 45	16	180°	d ≤ 16 = 3 x d
	No. 3	(295)	(440)	18		d > 16 = 4 x d
BjTS 35	No. 2	Minimum 35	Minimum 50	18	180°	d ≤ 16 = 3 x d
	No. 3	(345)	(490)	20		16 < d ≤ 40 = 4 x d d > 40 = 5 x d
BjTS 40	No. 2	Minimum 40	Minimum 57	16	180°	5 x d
	No. 3	(390)	(560)	18		
BjTS 50	No. 2	Minimum 50	Minimum 63	12	90°	d ≤ 25 = 5 x d
	No. 3	(490)	(620)	14		d > 25 = 6 x d

Catatan :

1. Hasil lengkung tidak boleh retak pada sisi luar lengkungan.
2. Untuk baja tulangan sirip ≥ S.32 nilai renggang dikurangi 2%.
Untuk baja tulangan sirip S.40 dan S.50 dikurangi 4% dari nilai yang tercantum pada Tabel 6.
3. 1 kgf/mm² = 9,81 N/mm²

*Hasil Penujian Berdasarkan Contoh Yang Diberikan*



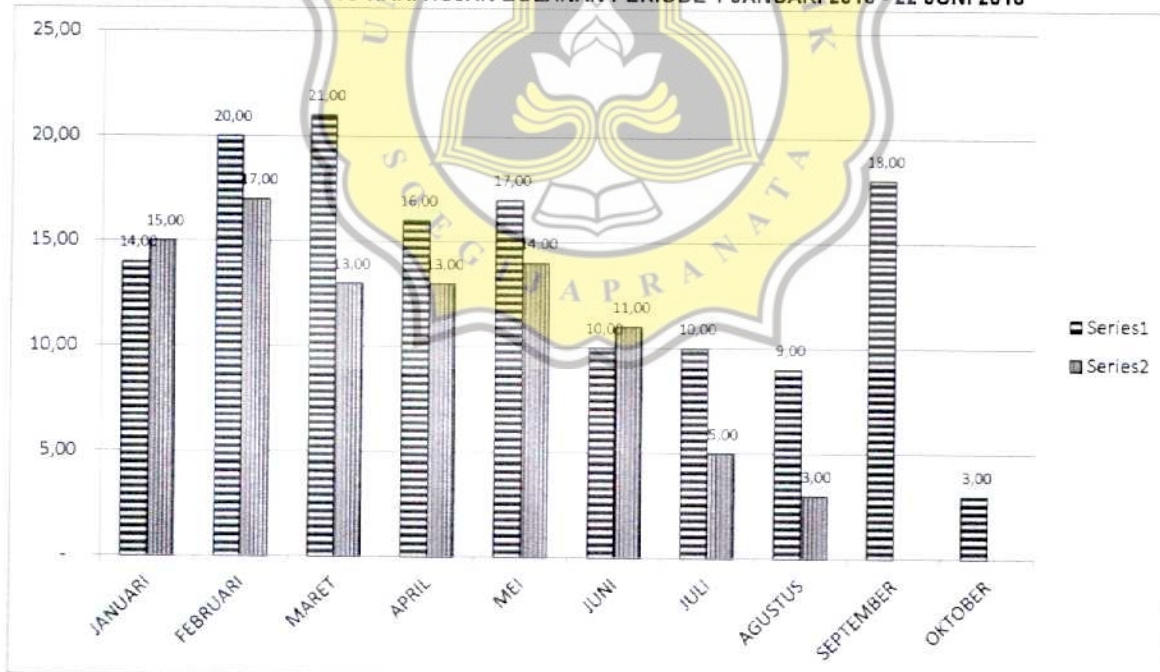
DATA CURAH HUJAN DAN HARI HUJAN BULANAN PERIODE 1 JANUARI 2016 - 22 JUNI 2016
 LOKASI ALAT OMBROMETER DESA WATUAGUNG

BULAN	HH		CH	
	PROYEK	BMKG	PROYEK	BMKG
JANUARI	14,00	15,00	222,50	218,00
FEBRUARI	20,00	17,00	364,90	352,00
MARET	21,00	13,00	327,20	294,00
APRIL	16,00	13,00	257,90	304,00
MEI	17,00	14,00	95,90	292,00
JUNI	10,00	11,00	113,70	223,00
JULI	10,00	5,00	261,40	114,00
AGUSTUS	9,00	3,00	184,40	62,00
SEPTEMBER	18,00		256,20	
OKTOBER	3,00		175,10	

KETERANGAN:

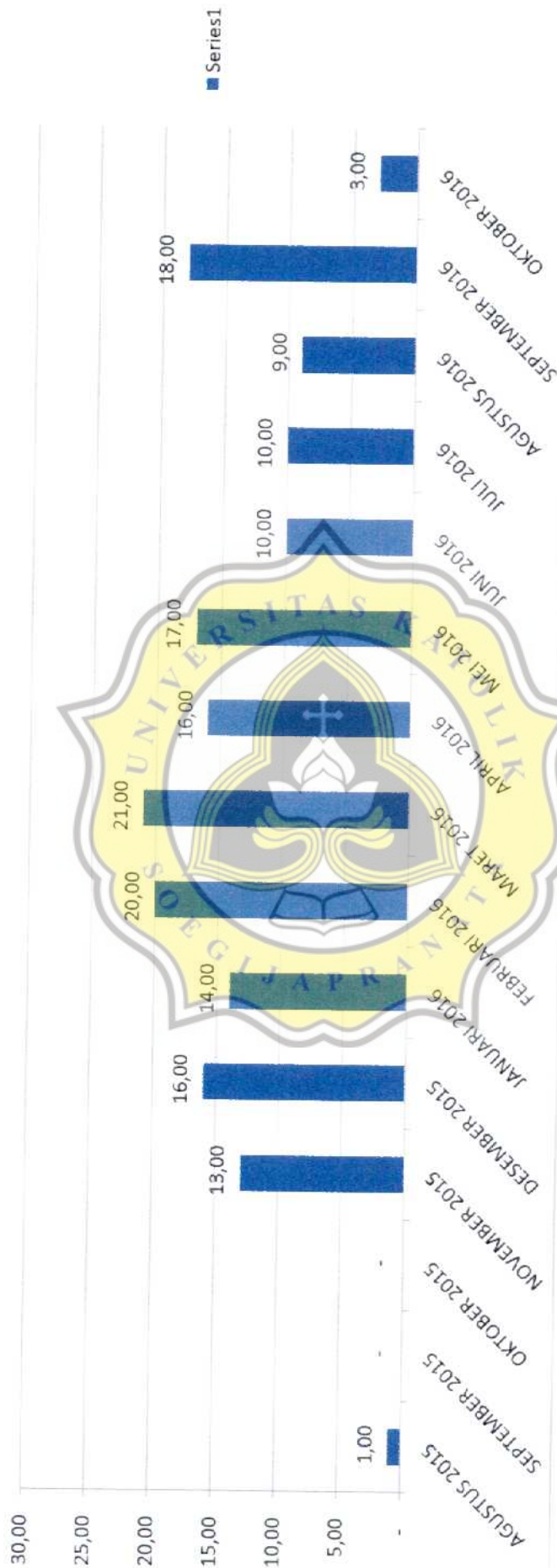
- HH : Hari Hujan
- CH : Curah Hujan
- PROYEK : Data realisasi pengamatan ombrometer Proyek Tol Bawen Solo Paket 3.2
- BMKG : Data Prakiraan BMKG Stasiun Klimatologi Semarang Tanggal 6 Agustus 2015 untuk lokasi Tuntang

DIAGRAM BATANG HARI HUJAN BULANAN PERIODE 1 JANUARI 2016 - 22 JUNI 2016



Data Curah Hujan Proyek Pembangunan Jalan Tol 2015 - 2016

Data Curah Hujan Proyek Pembangunan Jalan Tol 2015 - 2016



Presensi Kerja Praktek Proyek Jalan Tol Semarang-Solo
 Paket 3.2 Polosiri-sidorejo













Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Pemilik
 Kontraktor
 Konsultan

: PT Trans Marga Jateng (TMM)
 : PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk
 : PT Yodya karya

Nama Mahasiswa
 NIM

: Ragil Nugroho Adhi
 : 13.12.0011

No	Tanggal	Kegiatan	TTD Mahasiswa	TTD Pembimbing Lapangan
1.	3 April 2016	Observasi lokasi		
2.	4 April 2016	Pengamatan Stags PT PP		
3	5 April 2016	Survey Zonasi		
4	7 April 2016	- Pekerjaan box culvert - melihat kondisi gabukusi		
5	8 April 2016	- Pekerjaan box culvert - Galian timbunan		
6	9 April 2016	- Galian timbunan - Pekerjaan box culvert		

Presensi Kerja Praktek Proyek Jalan Tol Semarang-Solo
 Paket 3.2 Polosiri-sidorejo
 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Pemilik

: PT Trans Marga Jateng (T.M.J)

Kontrator

: PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk

Konsultan













: PT Yodya karya

Nama Mahasiswa

: Ragil Nugroho Adhi

NIM

: 13.12.0011

No	Tanggal	Kegiatan	TTD Mahasiswa	TTD Pembimbing Lapangan
7	11 april 2016	- mobilisasi alat pemancangan - Galian timbunan		
8	12 april 2016	- Persiapan titik pancung - Galian timbunan		
9	14 april 2016	- Peningkatan box culvert - Galian timbunan		
10	15 april 2016	- Penulangan box culvert - Galian timbunan		
11	16 april 2016	- pempodohan genangan air di lubang bore pile		
12	18 april 2016	- mobilisasi bore pile		

Presensi Kerja Praktek Proyek Jalan Tol Semarang-Solo
 Paket 3.2 Polosiri-sidorejo
 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Pemilik

: PT Trans Marga Jateng (TMJ)

Kontraktor

: PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk

Konsultan













: PT Yodya karya

Nama Mahasiswa

: Ragil Nugroho Adhi

NIM

: 13.12.0011

No	Tanggal	Kegiatan	TTD Mahasiswa	TTD Pembimbing Lapangan
13	19 April 2016	mobilisasi alat berat di PZIV		
14	21 April 2016	mobilisasi Girder ukuran $h = 0,9 - L = 16,6m$		
15	22 April 2016	Pemasangan titik 250R STA 26 + 27,5		
16	23 April 2016	Pemasangan titik 10-10 di STA 26 + 27,5		
17	26 April 2016	mobilisasi Girder $h = 2,1m L = 40,6m$		
18	26 April 2016	Melanjutkan pemasangan		

Presensi Kerja Praktek Proyek Jalan Tol Semarang-Solo
 Paket 3.2 Polosiri-sidorejo
 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Pemilik
 Kontraktor
 Konsultan

: PT Trans Marga Jateng (TMJ)

: PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk

: PT Yodya karya

Nama Mahasiswa

: Ragil Nugroho Adhi
 : 13.12.0011

NIM

No	Tanggal	Kegiatan	TTD Mahasiswa	TTD Pembimbing Lapangan
19	28 April 2016	Pemancangan di P2	fy	fy
20	29 April 2016	Galian STA 29+900 Pembelian box culvert	fy	fy
21	30 April 2016	Pemancangan pada P2 - Pembelian box culvert STA 21+275	fy	fy
22	3 Mei 2016	- Pemancangan wiremesh - bore pile P1 STA 30+900	fy	fy
23	4 Mei 2016	- Pengecatan Pintasi bore pile	fy	fy
24	5 Mei 2016	- Pengecatan bore pile - pengecatan bore pile	fy	fy













Presensi Kerja Praktek Proyek Jalan Tol Semarang-Solo
 Paket 3.2 Polosiri-sidorejo
 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Pemilik
 Kontraktor
 Konsultan

: PT Trans Marga Jateng (TMJ)
 : PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk
 : PT Yodya karya

Nama Mahasiswa
 NIM

: Ragil Nugroho Adhi
 : 13.12.0011

No	Tanggal	Kegiatan:	TTD Mahasiswa	TTD Pembimbing Lapangan
25	7 Mei 2016	- melanjutkan pengelasan bore pile - pengelasan lantai kerja PI		
26	9 Mei 2016	- melanjutkan pengelasan dan pengelasan pada bore pile - pemecahan kepala spur pile - Cration timbunan		
27	10 Mei 2016			
28	11 Mei 2016	- Menatahkan dan menyiapkan alat dan bahan / shotcrete		
29	13 Mei 2016	- hujan		
30	14 Mei 2016	- penghantaran kepala tiang pancang untuk shooting - training shotcrete		















Presensi Kerja Praktek Proyek Jalan Tol Semarang-Solo
 Paket 3.2 Polosiri-sidorejo
 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Pemilik
 Kontraktor
 Konsultan

: PT Trans Marga Jateng (TMJ)
 : PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk
 : PT Yodya Karya

Nama Mahasiswa
 NIM

: Ragil Nugroho Adhi
 : 13.12.0011

No	Tanggal	Kegiatan:	TTD Mahasiswa	TTD Pembimbing Lapangan
31	15 Mei 2016	hujan - mobilisasi alat pascang di abudmatt		
32	16 Mei 2016	- pemecahan talangan Spun pile Kerudikan tanah		
33	17 Mei 2016	Pemasangan abudmatt		
34	19 Mei 2016	Pemasangan abudmatt		
35	20 Mei 2016	Pemasangan abudmatt		
36	21 Mei 2016	mengecor bentai lenjo main load		

Presensi Kerja Praktek Proyek Jalan Tol Semarang-Solo
 Paket 3.2 Polosiri-sidorejo
 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Pemilik
 Kontraktor
 Konsultan

: PT Trans Marga Jateng (TMJ)
 : PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk
 : PT Yodya karya

Nama Mahasiswa
 NIM

: Ragil Nugroho Adhi
 : 13.12.0011

No	Tanggal	Kegiatan	TTD Mahasiswa	TTD Pembimbing Lapangan
37	23 Mei 2016	- Perataan agregat untuk lantai lebar		
38	24 Mei 2016	- Rigid pavement temporary untuk persiapan labiran		
39	25 Mei 2016	- Pembuatan asbes jalan dan beton		
40	28 Mei 2016	- Pelapisan beton yang sudah selesai		
41	29 Mei 2016	- Pengecatan box culvert STA 25+2900		
42	30 Mei 2016	- Penulangan box culvert		













Presensi Kerja Praktek Proyek Jalan Tol Semarang-Solo
 Paket 3.2 Polosiri-sidorejo
 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Pemilik
 Kontraktor
 Konsultan

: PT Trans Marga Jateng (TMJ)
 : PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk
 : PT Yodya karya

Nama Mahasiswa
 NIM

: Ragil Nugroho Adhi
 : 13.12.0011

No	Tanggal	Kegiatan	TTD Mahasiswa	TTD Pembimbing Lapangan
43	31 Mei 2016	bayar		
44	2 Juni 2016	penyediaan anggaran dit		
45	3 Juni 2016	Pembangan wire mesh di STA 20+125		
46	4 Juni 2016	Pondasi agregat statecrete		
47	5 Juni 2016	training 4 mecrete		
48	(Juni 2016	pelatihan agregat untuk lapisan dasar lantai kerja sta 33		













Presensi Kerja Praktek Proyek Jalan Tol Semarang-Solo
 Paket 3.2 Polosiri-sidorejo
 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Pemilik
 Kontraktor
 Konsultan

: PT Trans Marga Jateng (TMJ)
 : PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk
 : PT Yodya karya

Nama Mahasiswa
 NIM

: Ragil Nugroho Adhi
 : 13.12.0011

No	Tanggal	Kegiatan	TTD Mahasiswa	TTD Pembimbing Lapangan
49	08 Juni 2016	Shatebate - Galian timbunan		
50	10 Juni 2016	- Panulangan Seding Puc		
51	11 Juni 2016	Pendanaan Seding		
52	12 Juni 2016	- Pemasangan bekisting		
53	13 Juni 2016	- pengocoran bekisting		
54	14 Juni 2016	- Pelapisan Geotextile untuk L<		













Presensi Kerja Praktek Proyek Jalan Tol Semarang-Solo
 Paket 3.2 Polosiri-sidorejo
 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Pemilik
 Kontraktor
 Konsultan

: PT Trans Marga Jateng (TMJ)
 : PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk
 : PT Yodya karya

Nama Mahasiswa
 NIM

: Ragil Nugroho Adhi
 : 13.12.0011

No	Tanggal	Kegiatan	TTD Mahasiswa	TTD Pembimbing Lapangan
55	16 Juni 2016	Pengawasan kontai kerja		
56	17 Juni 2016	- Pelepasan bekisting Sooting - Piac		
57	18 Juni 2016	- hujau		
58	20 Juni 2016	- penulangan box culvert - pengacaran rigid temporary		
59	21 Juni 2016	Penulangan box culvert Sht crepe		
60	22 Juni 2016	Penulangan box culvert Persiapan rigid temporary		

Presensi Kerja Praktek Proyek Jalan Tol Semarang-Solo
 Paket 3.2 Polosiri-sidorejo
 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Pemilik
 Kontrator
 Konsultan

: PT Trans Marga Jateng (TMJ)

: PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk













: PT Yodya karya

Nama Mahasiswa

NIM

: Ragil Nugroho Adhi

: 13.12.0011

No	Tanggal	Kegiatan:	TTD Mahasiswa	TTD Pembimbing Lapangan
61	24 Juni 2016	- Perencanaan box culvert		
62	25 Juni 2016	- Pengecoran rigid - pemasangan balasting box culvert		
63	26 Juni 2016	- pengecoran rigid		
64	27 Juni 2016	- pengecoran rigid temporary - persiapan labakan		
65	3 Juli 2016	- Pembongkaran rigid temporary		
66	4 Juli 2016	- Pembongkaran rigid temporary		

Presensi Kerja Praktek Proyek Jalan Tol Semarang-Solo
 Paket 3.2 Polosiri-sidorejo
 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Pemilik

: PT Trans Marga Jateng (TMJ)

Kontraktor

: PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk

Konsultan













: PT Yodya karya

Nama Mahasiswa

: Ragil Nugroho Adhi

NIM

: 13.12.0011

No	Tanggal	Kegiatan	TTD Mahasiswa	TTD Pembimbing Lapangan
67	5 Juli 2015	- Pembangkitan - pemadatan		
68	7 Juli 2016	- Galvan dan Himpunan - Peningkatan		
69	8 Juli 2016	- Tiang - Perataan		
70	9 Juli 2016	- pemadatan		
71	11 Juli 2016	- hujan		
72	12 Juli 2016	- pemadatan		













Presensi Kerja Praktek Proyek Jalan Tol Semarang-Solo
 Paket 3.2 Polosiri-sidorejo
 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Pemilik
 Kontraktor
 Konsultan

: PT Trans Marga Jateng (TMJ)
 : PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk
 : PT Yodya karya

Nama Mahasiswa
 NIM

: Ragil Nugroho Adhi
 : 13.12.0011

No	Tanggal	Kegiatan	TTD Mahasiswa	TTD Pembimbing Lapangan
73	14 Juli 2016	- Galian		
74	15 Juli 2016	- Shot crete		
75	16 Juli 2016	- Shot crete		
76	18 Juli 2016	- Shot crete		
77	19 Juli 2016	- pemadatan - Galian		
78	21 Juli 2016	- Galian dan pemadatan		

Presensi Kerja Praktek Proyek Jalan Tol Semarang-Solo
 Paket 3.2 Polosiri-sidorejo
 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Pemilik

: PT Trans Marga Jateng (TMJ)

Kontraktor

: PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk

Konsultan













: PT Yodya karya

Nama Mahasiswa

: Ragil Nugroho Adhi

NIM

: 13.12.0011

No	Tanggal	Kegiatan	TTD Mahasiswa	TTD Pembimbing Lapangan
79	22 Juli 2016	lab tanah		
80	25 Juli 2016	Kantor		
81	26 Juli 2016	- batching plane		
82	29 Juli 2016	- lab tanah		
83	30 Juli 2016	- uji melaksanatan KKN		
84	23 Agustus 2016	- Pengambilan data hujan		

Presensi Kerja Praktek Proyek Jalan Tol Semarang-Solo
 Paket 3.2 Polosiri-sidorejo
 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Pemilik

Kontrator

Konsultan

: PT Trans Marga Jateng (TMJ)

: PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk











: PT Yodya karya

Nama Mahasiswa

NIM

: Ragil Nugroho Adhi

: 13.12.0011

No	Tanggal	Kegiatan:	TTD Mahasiswa	TTD Pembimbing Lapangan
84	24 Agustus 2016	Perubahan data kurva S terbaru		
86	26 Agustus 2016	Pengambilan data		
87	27 Agustus 2016	permohonan surat selesai KP		
88	28 Agustus 2016	pengukuran LC fixed sebagian		
89	29 Agustus 2016	- Sitecrete		
90	31 Agustus 2016	- mengambil surat - Pamitan kpd Stagg PP	