

**LAPORAN MAGANG MBKM  
PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL  
PROBOLINGGO – BANYUWANGI PAKET 3**



**OLEH:**

**ACHMAD FIRMAN MAULANA**  
21035010116

**EVANDRA SEBASTIAN**  
21035010118

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN MAGANG MBKM**  
**PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL PROBOLINGGO-**  
**BANYUWANGI PAKET 3**

**Magang MBKM Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan**  
**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil (S-1)**

**Disusun Oleh:**

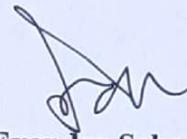
**Nama Mahasiswa I**



**Achmad Firman Maulana**

**21035010116**

**Nama Mahasiswa II**



**Evandra Sebastian**

**21035010118**

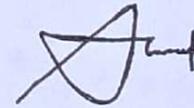
**Dosen Pembimbing**



**Dr. Yerry Kahaditu Firmansyah, S.T., M.T.**

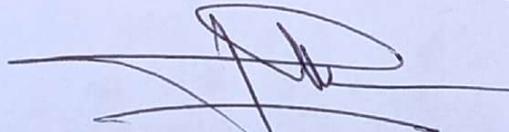
**NIP. 20119860129207**

**Pembimbing Lapangan**



**M. Dzulfiqar R.P**

**Koordinator Program Studi Teknik Sipil**



**Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T.**

**NIP. 19650403 199103 2 00 1**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Teknik dan Sains**



**Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.**

**NIP. 196504031991032001**

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Magang MBKM yang berjudul “Laporan Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3”. Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Strata-1 (S1) di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil.

Laporan Magang MBKM dapat terselesaikan dengan baik karena adanya bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis ingin menyampaikan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan, dan arahan yang telah diberikan selama kegiatan magang berlangsung hingga tersusunnya laporan ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik.
2. Bapak Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil.
3. Bapak Dr. Yerry Kahaditu Firmansyah S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Magang MBKM.
4. Bapak Rizki Jatiwasesa selaku Project Manager Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo - Banyuwangi Paket 3 PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk.
5. Bapak M. Dzulfiqar R.P selaku Pembimbing Lapangan dan Tim Engineer Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo -Banyuwangi Paket 3 PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk.
6. Seluruh staff dan karyawan pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk. yang telah memberikan informasi dan masukan yang bermanfaat dalam penyusunan laporan Magang MBKM ini.
7. Teman – teman sesama program Magang MBKM pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3.
8. Rekan-rekan Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur angkatan 2021 yang telah mendukung penulis dalam penulisan laporan.
9. Kedua orang tua yang senantiasa memberikan dukungan dan juga doa untuk kelancaran kegiatan Magang MBKM.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan Magang MBKM masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca yang sifatnya membangun. Semoga laporan Magang MBKM ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Situbondo, 27 Desember 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat.....	1
1.3. Lokasi dan Waktu Magang.....	2
1.4. Metode Pelaksanaan Magang.....	2
BAB II STRUKTUR ORGANISASI PROYEK.....	3
2.1. Profil Perusahaan.....	3
2.1.1 PT Wijaya Karya (Persero) Tbk.....	3
2.2. Unsur – Unsur Organisasi Proyek .....	3
2.2.1 Pemilik Proyek (Owner).....	4
2.2.2 Konsultan Pengawas.....	4
2.2.3 Konsultan Perencana .....	5
2.2.4 Kontraktor Pelaksana .....	5
2.3. Struktur Organisasi Kontraktor .....	6
2.4. Kasie HSE .....	9
BAB III ADMINISTRASI PROYEK .....	11
3.1. Tinjauan Pustaka .....	11
3.2. Profil Perusahaan.....	11
3.2.1 PT Wijaya Karya (Persero) Tbk.....	11
3.3. Unsur - Unsur Organisasi Proyek.....	12

3.3.1	Pemilik Proyek ( <i>Owner</i> ).....	12
3.3.2	Konsultan Perencana .....	13
3.3.3	Konsultan Pengawas.....	14
3.3.4	Kontraktor .....	14
3.4.	Struktur Organisasi Kontraktor .....	15
3.4.1	Manajer Proyek .....	16
3.4.2	Manajer Konstruksi .....	16
3.4.3	Pelaksana Utama .....	16
3.4.4	Kasie Teknik.....	17
3.4.5	Kasie HSE .....	17
3.4.6	Surveyor .....	17
3.4.7	Pelaksana.....	17
3.4.8	QA/QC.....	18
3.4.9	Teknisi/Supervisor Vendor.....	18
3.4.10	Logistik.....	19
3.5.	Klausa Kontrak.....	19
3.5.1	Lingkup Pekerjaan.....	19
3.5.2	Jenis Kontrak.....	19
3.5.3	Pembayaran .....	19
3.5.4	Waktu dan penyelesaian.....	21
3.5.5	Pemutusan Kontrak .....	21
<b>BAB IV MANAJEMEN ALAT BERAT.....</b>		<b>22</b>
4.1.	Tinjauan Pustaka .....	22
4.2.	Manajemen Alat Berat.....	22
4.3.	Macam dan Fungsi Alat Berat yang Digunakan.....	23
4.4.	Contoh Perhitungan Produktivitas Alat Berat .....	27
4.4.1	Perhitungan Produktivitas <i>Excavator</i> .....	27
4.4.2	Perhitungan Produktivitas <i>Dump Truk</i> .....	30

4.4.3	Perhitungan Produktivitas <i>Bulldozer</i> .....	32
4.4.4	Perhitungan Produktivitas <i>Sheepfoot Roller</i> .....	33
4.4.5	Perhitungan Produktivitas <i>Vibratory Roller</i> .....	34
4.4.6	Perhitungan Produktivitas <i>Motor Grader</i> .....	36
4.4.7	Perhitungan Produktivitas <i>Slipform Paver SP500</i> .....	37
<b>BAB V ASPEK HUKUM DAN KETENAGAKERJAAN .....</b>		<b>38</b>
5.1.	Tinjauan Pustaka .....	38
5.2.	Aspek Hukum.....	38
5.3.	Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	40
5.4.	Penerapan Aspek Hukum dan Ketenagakerjaan.....	42
5.4.1	Bekerja Sama dengan Mitra .....	42
5.4.2	<i>Safety Induction</i> .....	42
5.4.3	<i>Safety Morning Talk (SMT)</i> .....	42
5.4.4	<i>Tool Box Meeting (TBM)</i> .....	42
5.4.5	<i>Medical Check Up</i> .....	42
5.4.6	Pelatihan Penggunaan APAR dan Simulasi Terjadinya Bencana Alam .....	43
5.4.7	Pengecekan Peralatan K3 .....	43
5.5.	Force Majeure.....	43
5.6.	Hasil Wawancara.....	43
<b>BAB VI TOPIK KHUSUS DALAM PROYEK (GEOTEKSTIL).....</b>		<b>45</b>
6.1.	Tinjauan Pustaka .....	45
6.2.	Geotekstil Woven.....	45
6.3.	Geotekstil Non-Woven.....	46
6.4.	Tahapan Pemasangan Geotekstil <i>Woven</i> dan <i>Non-woven</i> .....	47
6.5.	Perbedaan Geotekstil <i>Woven</i> dan <i>Non-Woven</i> .....	49
5.1	Penempatan Geotekstil .....	49
5.2	Analisis Geotekstil .....	49

BAB VII TEKNOLOGI PERBAIKAN TANAH .....	53
7.1. Tinjauan Pustaka .....	53
7.2. Identifikasi.....	54
7.3. Penanganan.....	55
7.4. Metode Pelaksanaan Perbaikan Tanah .....	56
7.5. Analisis Pengujian Setelah Dilakukan Perbaikan Tanah.....	57
 BAB VIII TEKNIK PONDASI LANJUT .....	 59
8.1. Tinjauan Pustaka .....	59
8.2. Metode Pelaksanaan <i>Bore Pile</i> .....	59
8.2.1 Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan <i>Bore Pile</i> .....	61
8.3. Metode Pelaksanaan <i>Pile Cap (Footing)</i> .....	65
8.4. Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan <i>Pile Cap (Footing)</i> .....	66
8.5. Perhitungan Daya Dukung Pondasi.....	75
8.6. Dinding Penahan Tanah .....	79
8.6.1 <i>Retaining Wall</i> .....	79
 BAB IX STRUKTUR JEMBATAN BENTANG PANJANG.....	 81
9.1. Tinjauan Pustaka .....	81
9.2. Bagian – Bagian Jembatan .....	81
9.2.1 Bangunan Atas .....	82
9.2.2 Bangunan Bawah.....	83
9.3. Metode Pekerjaan Pondasi Borepile.....	84
9.3.1 Data Teknik <i>Borepile</i> .....	84
9.3.2 <i>Flowchart</i> Pekerjaan <i>Borepile</i> .....	86
9.3.3 Langkah Pekerjaan .....	86
9.3.4 <i>Pile Driving Analysis (PDA)</i> .....	89
9.3.5 <i>Static Loading Test (SLT)</i> .....	91
9.3.6 <i>Pile Integrity Test (PIT)</i> .....	93
9.3.7 <i>Crosshole Sonic Logging (CSL)</i> .....	95

9.4.	Pekerjaan <i>Pile Cap</i> atau <i>Footing</i> .....	96
9.4.1	<i>Flowchart</i> Pekerjaan <i>Pilecap</i> .....	97
9.5.	Pekerjaan Kolom.....	100
9.5.1	<i>Flowchart</i> Pekerjaan Kolom.....	100
9.6.	Erection PC-I Girder .....	104
9.6.1	<i>Flowchart</i> Pekerjaan Erection PC-I Girder .....	104
9.7.	Pekerjaan Diafragma .....	106
9.7.1	<i>Flowchart</i> Pekerjaan Diafragma.....	106
9.8.	Pekerjaan <i>Deck Slab</i> .....	109
9.8.1	<i>Flowchart</i> Pekerjaan <i>Deck Slab</i> .....	109
9.9.	Analisis Pembebanan Pada Jembatan Bentang Panjang.....	115
9.9.1	Data .....	115
9.9.2	Material .....	115
9.9.3	Analisis Pembebanan Girder .....	116
<b>BAB X TEKNIK PENGELOLAAN LINGKUNGAN.....</b>		<b>121</b>
10.1.	Tinjauan Pustaka .....	121
10.2.	Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL).....	121
10.2.1	Definisi Umum AMDAL .....	121
10.2.2	Penyusunan AMDAL .....	122
10.2.3	Fungsi AMDAL .....	122
10.2.4	Dasar Hukum AMDAL .....	122
10.3.	Analisis Dampak Lingkungan Hidup (ANDAL).....	122
10.4.	Dampak Proyek Terhadap Lingkungan serta Upaya Penyelesaian .....	123
10.5.	Pengelolaan Limbah Proyek Konstruksi .....	126
10.5.1	Limbah Padat Domestik (Sampah).....	126
10.5.2	Limbah Padat Non B3 .....	126
10.5.3	Limbah Cair.....	126
10.5.4	Limbah B3 .....	127

BAB XI PENUTUP .....	128
11.1. Kesimpulan.....	128
11.2. Saran.....	129
DAFTAR PUSTAKA .....	130

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo PT Wijaya Karya (Persero) Tbk.....	3
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Proyek.....	4
Gambar 2. 3 Struktur Organisasi PT. Wijaya Karya.....	7
Gambar 3. 1 Logo PT Wijaya Karya (Persero) Tbk.....	11
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi Proyek.....	12
Gambar 3. 3 Struktur Organisasi PT. Wijaya Karya.....	15
Gambar 4. 1 <i>Excavator</i> (Komatsu PC 200).....	23
Gambar 4. 2 <i>Bulldozer</i> (Komatsu) .....	24
Gambar 4. 3 <i>Dump Truck</i> (Mitsubishi Canter).....	24
Gambar 4. 4 <i>Drilling Rig</i> .....	25
Gambar 4. 5 <i>Sheepfoot Roller</i> (Sakai SV525TF) .....	25
Gambar 4. 6 <i>Vibratory Roller</i> (Dynapac).....	26
Gambar 4. 7 <i>Concrete Pump</i> .....	26
Gambar 4. 8 <i>Telescopic Crane</i> (Sumitomo).....	26
Gambar 4. 9 <i>Motor Grader</i> (Sany STG190 C-8S).....	27
Gambar 4. 10 <i>Slipform Paver SP500</i> .....	27
Gambar 6. 1 Ilustrasi Geotekstil Sebagai Pemisah / Separator .....	46
Gambar 6. 2 Ilustrasi Geotekstil pada Timbunan.....	47
Gambar 6. 3 Proses Membersihkan Area Lokasi Yang Akan Dipasang Geotekstil .....	47
Gambar 6. 4 Proses Menggelar Geotekstil.....	47
Gambar 6. 5 Proses Penyambungan Geotekstil.....	48
Gambar 6. 6 Proses Menjahit Geotekstil.....	48
Gambar 6. 7 Proses Penimbunan Tanah Urugan Setelah Dipasang Geotekstil.....	48
Gambar 6. 8 Potongan Melintang Dari Penempatan Geotekstil.....	49
Gambar 7. 1 Mapping Penanganan Tanah sesuai RTA.....	54
Gambar 7. 2 Gambar Tinggi timbunan STA 37+125 s/d STA 39+000 .....	54
Gambar 7. 3 Gambar Tinggi timbunan STA 39+000 s/d STA 40+275 .....	54
Gambar 7. 4 Gambar Tinggi timbunan STA 40+275 s/d STA 41+500 .....	55
Gambar 7. 5 Gambar Tinggi timbunan STA 41+500 s/d STA 43+000 .....	55
Gambar 7. 6 Area yang mengalami penggenangan air.....	55
Gambar 7. 7 Grafik Nilai CBR Lapangan.....	58
Gambar 8. 1 Denah Titik <i>Bore Pile</i> .....	59
Gambar 8. 2 Detail Titik <i>Bore Pile</i> .....	60
Gambar 8. 3 Flowchart Pekerjaan <i>Bore Pile</i> .....	61
Gambar 8. 4 Pentuan Titik <i>Bore Pile</i> .....	61
Gambar 8. 5 Proses Fabrikasi Tulangan <i>Bore Pile</i> .....	62
Gambar 8. 6 Proses Pengeboran <i>Bore Pile</i> .....	62
Gambar 8. 7 Proses Pemasangan <i>Temporary Casing</i> .....	63
Gambar 8. 8 Hasil Pengujian Koden Tes .....	63
Gambar 8. 9 Proses Instalasi Pembesian <i>Bore Pile</i> .....	64
Gambar 8. 10 Perakitan Pipa <i>Tremie</i> .....	64
Gambar 8. 11 Proses Pengecoran Menggunakan Alat Bantu Pipa <i>Tremie</i> .....	65

Gambar 8. 12 Detail Potongan <i>Footing</i> .....	65
Gambar 8. 13 Detail Potongan A <i>Footing</i> .....	66
Gambar 8. 14 Pekerjaan Galian <i>Footing</i> .....	66
Gambar 8. 15 Proses pengecoran <i>Lean Concrete</i> .....	67
Gambar 8. 16 Proses pemotongan Kepala <i>Bore Pile</i> .....	67
Gambar 8. 17 Pengujian PIT .....	67
Gambar 8. 18 Energi dan Tegangan <i>Borepile Pier 3</i> Jembatan Paiton 3 .....	68
Gambar 8. 19 Daya Dukung Tiang <i>Borepile Pier 3</i> Jembatan Paiton 3.....	68
Gambar 8. 20 Hasil Pengujian PIT .....	69
Gambar 8. 21 Pengujian CSL.....	70
Gambar 8. 22 Hasil Pengujian CSL .....	70
Gambar 8. 23 Pengujian PDA Test .....	71
Gambar 8. 24 Hasil Pengujian PDA Test.....	72
Gambar 8. 25 Pengujian SLT .....	73
Gambar 8. 26 Data teknis pengujian SLT .....	73
Gambar 8. 27 Proses pembesian <i>Pile Cap</i> .....	74
Gambar 8. 28 Pemasangan Bekisting <i>Pile Cap</i> .....	74
Gambar 8. 29 Proses pengecoran <i>Pile Cap</i> .....	75
Gambar 8. 30 Alat <i>Vibrator</i> .....	75
Gambar 8. 31 Data Tanah SPT P3 .....	75
Gambar 8. 32 Retaining Wall Abutment (A1) .....	80
Gambar 8. 33 Dimensi Retaining wall (A1).....	80
Gambar 9. 1 <i>I-Girder</i> .....	82
Gambar 9. 2 <i>Box Girder</i> .....	83
Gambar 9. 3 <i>T-Girder</i> .....	83
Gambar 9. 4 Konfigurasi <i>Borepile Pier 3</i> Jembatan Paiton 3 .....	85
Gambar 9. 5 Penulangan <i>Borepile Pier 3</i> Jembatan Paiton 3.....	85
Gambar 9. 6 Flowchart <i>Borepile Pier 3</i> Jembatan Paiton 3 .....	86
Gambar 9. 7 Penentuan Titik Lokasi <i>BorePile</i> .....	86
Gambar 9. 8 Proses Fabrikasi Tulangan <i>Bore Pile</i> .....	86
Gambar 9. 9 Proses pengeboran <i>Bore Pile</i> .....	87
Gambar 9. 10 Proses pemasangan <i>Temporary Casing</i> .....	87
Gambar 9. 11 Proses Instalasi pembesian <i>Bore Pile</i> .....	87
Gambar 9. 12 Perakitan Pipa <i>Tremie</i> .....	88
Gambar 9. 13 Proses pengecoran Menggunakan Alat Bantu Pipa <i>Tremie</i> .....	88
Gambar 9. 14 Daya Dukung Tiang <i>Borepile Pier 3</i> Jembatan Paiton 3.....	91
Gambar 9. 15 Pengujian SLT .....	92
Gambar 9. 16 Data teknis pengujian SLT .....	92
Gambar 9. 17 Pengujian PIT Tiang <i>Borepile Pier 3</i> Jembatan Paiton 3 .....	93
Gambar 9. 18 Uji CSL Tiang <i>Borepile Pier 3</i> Jembatan Paiton 3.....	96
Gambar 9. 19 Flowchart Pekerjaan <i>Pilecap Pier 3</i> Jembatan Paiton 3 .....	97
Gambar 9. 20 Pembesian <i>Pile Cap Pier 3</i> Jembatan Paiton 3.....	97
Gambar 9. 21 Ilustrasi Pemasangan Bekisting <i>Pile Cap Pier 3</i> Jembatan Paiton 3 .....	98
Gambar 9. 22 pengecoran <i>Pile Cap Pier 3</i> Jembatan Paiton 3 .....	98
Gambar 9. 23 Flowchart Pekerjaan Kolom .....	100
Gambar 9. 24 Proses pembesian Kolom .....	100
Gambar 9. 25 Proses pembesian Kolom pada Ketinggian .....	101
Gambar 9. 26 Pemasangan Bekisting Kolom.....	101
Gambar 9. 27 Pemasangan Bekisting Kolom di Ketinggian.....	102

Gambar 9. 28 Pemasangan <i>Support</i> dan <i>Platform</i> Kolom .....	102
Gambar 9. 29 Pengecoran Kolom .....	103
Gambar 9. 30 Pemasangan Plastik Pengaman.....	103
Gambar 9. 31 Flowchart Pekerjaan <i>Girder</i> .....	104
Gambar 9. 32 Ilustrasi Pengangkatan <i>Girder</i> .....	105
Gambar 9. 33 Penempatan <i>Girder</i> pada Dudukan <i>Pierhead</i> .....	105
Gambar 9. 34 Penampang Gelagar.....	115
Gambar 9. 35 Beban Merata.....	117

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Faktor <i>Bucket Excavator</i> .....	28
Tabel 4. 2 Waktu <i>Gali Excavator</i> (Detik) .....	28
Tabel 4. 3 Waktu Putar <i>Excavator</i> (Detik).....	28
Tabel 4. 4 Faktor Efisiensi Kerja.....	29
Tabel 4. 5 Faktor Efisiensi Kerja.....	30
Tabel 4. 6 Faktor Efisiensi Kerja.....	32
Tabel 4. 7 Faktor Efisiensi Kerja.....	34
Tabel 4. 8 Faktor Efisiensi Kerja (E) .....	35
Tabel 4. 9 Kecepatan Operasi (V).....	35
Tabel 4. 10 Jumlah Pass Untuk Pemasangan (N) .....	35
Tabel 4. 11 Efisiensi Kerja (E).....	36
Tabel 4. 12 Standar Kecepatan Kerja Alat Motor .....	36
Tabel 5. 1 Hasil Wawancara dengan Pihak K3 tentang Penerapan Elemen K3.....	43
Tabel 5. 2 Hasil Wawancara dengan Pihak K3 tentang Aspek Hukum pada Elemen K3.....	44
Tabel 6. 1 Tabel Perbedaan Antara Geotekstil Woven dan Non-Woven .....	49
Tabel 6. 2 Tabel Perbedaan Antara Geotekstil Woven dan Non-Woven.....	50
Tabel 6. 3 Perhitungan jumlah kebutuhan geotekstil .....	52
Tabel 7. 1 Data Hasil Penetrasi CBR Lapangan.....	57
Tabel 9. 1 Peralatan Pekerjaan <i>Borepile</i> .....	88
Tabel 9. 2 Daftar Tenaga Kerja .....	89
Tabel 9. 3 Energi dan Tegangan <i>Borepile Pier 3</i> Jembatan Paiton 3 .....	90
Tabel 9. 4 Daya Dukung Tiang <i>Borepile Pier 3</i> Jembatan Paiton 3 .....	90
Tabel 9. 5 Hasil PIT Tiang <i>Borepile Pier 3</i> Jembatan Paiton 3 .....	94
Tabel 9. 6 Data Tiang <i>Borepile</i> yang diuji <i>Pier 3</i> Jembatan Paiton 3 .....	95
Tabel 9. 7 Hasil Pengujian CSL Tiang <i>Borepile Pier 3</i> Jembatan Paiton 3 .....	96
Tabel 9. 8 Peralatan Pekerjaan <i>Pile Cap</i> .....	99
Tabel 9. 9 Daftar Tenaga Kerja .....	99
Tabel 9. 10 Peralatan Pekerjaan Kolom .....	103
Tabel 9. 11 Daftar Tenaga Kerja .....	104
Tabel 9. 12 Peralatan Pekerjaan <i>Girder</i> .....	105
Tabel 9. 13 Daftar Tenaga Kerja .....	105
Tabel 9. 14 Posisi dan Pembebanan pada <i>Girder</i> .....	116
Tabel 10. 1 Dampak serta Upaya Penyelesaian Tahap Pra Konstruksi.....	123
Tabel 10. 2 Dampak serta Upaya Penyelesaian Tahap Konstruksi .....	124
Tabel 10. 3 Dampak serta Upaya Penyelesaian Tahap Operasional .....	126