

**LAPORAN MAGANG MBKM  
PROYEK PENINGKATAN JALAN  
NGEMBUL – BINANGUN – KEDUNGWUNGU  
KABUPATEN BLITAR**



**OLEH:**

**MILADATUL KHOFIFAH**  
NPM. 20035010073

**ADINDA MISELA**  
NPM. 20035010076

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2023**

**LAPORAN MAGANG MBKM  
PROYEK PENINGKATAN JALAN  
NGEMBUL – BINANGUN – KEDUNGWUNGU  
KABUPATEN BLITAR**



**OLEH:**

**MILADATUL KHOFIFAH**  
**NPM. 20035010073**

**ADINDA MISELA**  
**NPM. 20035010076**

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

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN MAGANG MBKM**  
**PROYEK PENINGKATAN JALAN**  
**NGEMBUL – BINANGUN – KEDUNGWUNGU**  
**KABUPATEN BLITAR**

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

**Disusun Oleh:**

**Nama Mahasiswa 1,**



**Miladatul Khofifah**  
**NPM. 20035010073**

**Nama Mahasiswa 2,**



**Adinda Misela**  
**NPM. 20035010076**

**Disetujui Oleh:**

**Pembimbing Magang MBKM**



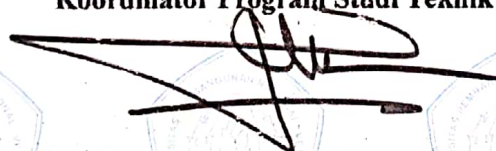
**Nugroho Utomo, ST., MT.**  
**NIP. 19750117 202121 1 002**

**Pembimbing Lapangan**



**Randy Putra Agritama, S.T.**  
**NIP. 19950605 201903 1 004**

**Koordinator Program Studi Teknik Sipil**



**Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T.**  
**NIP. 196512081991031001**

**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Teknik**



**Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.**  
**NIP. 196504031991032001**

## KATA PENGANTAR

Dengan segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam atas berkat rahmat, dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan laporan magang yang berjudul Laporan Magang MBKM “Proyek Peningkatan Jalan Ngembul – Binangun – Kedungwungu, Kabupaten Blitar”.

Kami juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-telah membantu dalam proses penyelesaian laporan ini. Adapun pihak-pihak yang dimaksud antara lain sebagai berikut:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P., Selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T., Selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil FT UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Nugroho Utomo, ST., MT., Selaku Dosen Pembimbing Magang MBKM di Program Studi Teknik Sipil FT UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Randy Putra Agritama, S.T. Selaku PPK dan Pembimbing di Lapangan.
5. PPK dan Pengawas dari BBPJJN Jawa Timur - Bali Yang Telah Memberikan Informasi dan Masukan Yang Bermanfaat Dalam Menyusun laporan Magang MBKM ini.
6. Seluruh Staf dan Karyawan kontraktor dari PT Tri Jaya Cipta Makmur dan konsultan dari PT Manggala Karya Bangun Persada, PT Jakarta Rencana, PT Akbar Jaya (KSO) dalam proyek Peningkatan Jalan Ngembul – Binangun – Kedungwungu, Kab. Blitar.

7. Rekan-rekan Mahasiswa dan Semua Pihak Yang Telah Membantu Dalam Penyusunan Laporan Magang MBKM ini.

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan praktik ini. Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca. Oleh karena itu penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca yang sifatnya membangun.

Blitar , 11 November 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	6
1.3.1 Tujuan.....	6
1.3.2 Manfaat.....	7
1.4 Ruang Lingkup .....	8
1.5 Waktu dan Lokasi Proyek.....	9
BAB II.....	11
TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Perkerasan Jalan.....	11
2.2 Klasifikasi Jalan.....	11
2.3 Konstruksi Perkerasan Kaku ( <i>Rigid pavement</i> ).....	12
2.4 Campuran Beton Kurus ( <i>Lean-Mix Concrete</i> ).....	14
2.5 Administrasi Proyek .....	15
2.6 Manajemen Alat Berat .....	17
2.6.1 Kapasitas Produksi Alat.....	18
2.7 Aspek Hukum dan Ketenagakerjaan .....	19
2.8 Rekayasa Lalu Lintas dalam Proyek Konstruksi .....	20

2.9 Aplikasi Keselamatan Transportasi dalam Proyek Konstruksi.....	21
2.10 Teknologi Perbaikan Tanah.....	23
2.10.1 Jenis-Jenis Teknologi Perbaikan Tanah.....	23
2.11 Teknik Pengelolaan Lingkungan .....	24
BAB III .....	25
STRUKTUR ORGANISASI PROYEK .....	25
3.1 Struktur Organisasi Proyek.....	25
3.1.1 Pemilik Proyek ( <i>Owner</i> ).....	25
3.1.2 Konsultan Perencana .....	26
3.1.3 Konsultan Supervisi.....	27
3.1.4 Kontraktor Pelaksana.....	34
BAB IV .....	36
METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI.....	36
4.1 <i>Site plan</i> .....	36
4.2 Data Proyek .....	41
4.2.1 Data Umum.....	41
4.2.2 Data Kontrak Penyedia Jasa .....	42
4.2.3 Data Kontrak Konsultan .....	43
4.3 Pekerjaan Dinding Penahan Tanah .....	43
4.3.1 Alat dan Bahan Pekerjaan Dinding Penahan Tanah .....	46
4.3.2 Metode Pelaksanaan Proyek Pekerjaan Dinding Penahan Tanah .....	52
4.4 Pekerjaan Pemasangan <i>U-Ditch</i> .....	58
4.4.1 Alat dan Bahan Untuk Pemasangan <i>U-Ditch</i> .....	61
4.4.2 Metode Pelaksanaan Proyek Pekerjaan Pemasangan <i>U-Ditch</i> .....	64
4.5 Pekerjaan <i>Widening</i> dan <i>Raising</i> .....	68
4.5.1 Alat dan Bahan Pekerjaan <i>Raising</i> dan <i>Widening</i> .....	69

4.5.2	Metode Pelaksanaan Proyek Pekerjaan <i>Raising</i> dan <i>Widening</i> .....	73
4.6	Pekerjaan <i>Lean Concrete</i> .....	83
4.6.1	Alat dan Bahan Pekerjaan <i>Lean Concrete</i> .....	83
4.6.2	Metode Pelaksanaan Proyek Pekerjaan <i>Lean Concrete</i> .....	86
4.7	Pekerjaan <i>Rigid pavement</i> .....	90
4.7.1	Alat dan Bahan Pekerjaan <i>Rigid pavement</i> .....	92
4.7.2	Metode Pelaksanaan Proyek.....	100
4.7.2.1	Metode Pelaksanaan <i>Rigid pavement</i> Konvensional.....	100
4.7.2.2	Metode Pelaksanaan <i>Rigid pavement</i> Menggunakan Alat Berat <i>Slipform Concrete Paver</i> .....	110
4.8	Pekerjaan Bahu Jalan.....	118
4.8.1	Alat dan Bahan Pekerjaan Bahu Jalan.....	119
4.8.2	Metode Pelaksanaan Pekerjaan Bahu Jalan.....	120
BAB V	.....	122
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	122
5.1	Administrasi Proyek .....	122
5.1.1	Analisa Studi Kelayakan ( <i>Feasibility Study</i> ).....	122
5.1.2	Klausa Kontrak.....	123
5.1.3	<i>Time Schedule</i> .....	125
5.1.4	Laporan Pelaksanaan .....	126
5.1.5	Koordinasi Rutin Tim Pelaksana .....	130
5.1.6	Dokumen Kontrak dan Peraturan Pembangunan.....	131
5.1.7	Jenis Kontrak .....	132
5.2	Manajemen Alat Berat .....	133
5.2.1	<i>Excavator</i> .....	133
5.2.2	<i>Bulldozer</i> .....	139



5.2.3	<i>Motor Grader</i> .....	142
5.2.4	<i>Vibro Roller</i> .....	145
5.2.5	<i>Dump Truck</i> .....	150
5.2.6	<i>Truck Mixer</i> .....	151
5.2.7	<i>Wheel Loader</i> .....	153
5.2.8	<i>Water Tank</i> .....	154
5.2.9	<i>Slipform Concrete Paver</i> .....	155
5.2.10	Menganalisa Produktivitas Alat Berat .....	157
5.2.10.1	<i>Excavator</i> .....	157
5.2.10.2	<i>Concrete Paver</i> .....	163
5.3	Aspek Hukum dan Ketenagakerjaan .....	164
5.3.1	Perjanjian kerja.....	164
5.3.2	Upah.....	164
5.3.3	Hak-hak pekerja.....	165
5.4	Topik Khusus ( <i>Individual Study</i> ) .....	165
5.5	Rekayasa Lalu Lintas Lanjut .....	171
5.5.1	Manajemen Lalu Lintas Pada Persimpangan dan Segmen Jalan.....	171
5.5.2	Tindakan Preventif Terhadap Kecelakaan Lalu Lintas .....	172
5.6	Aplikasi Keselamatan Transportasi .....	174
5.6.1	Konsep Transportasi Pada Jenis Moda Transportasi Darat .....	174
5.6.2	Elemen Transportasi Pada Jenis Moda Transportasi Darat .....	175
5.6.3	Aspek Transportasi Pada Jenis Moda Transportasi Darat .....	176
5.7	Teknologi Perbaikan Tanah.....	177
5.7.1	Teknologi Perbaikan Tanah <i>Raising</i> .....	178
5.7.2	Teknologi Perbaikan Tanah <i>Lean Concrete</i> .....	178
5.7.3	Integrasi Teknologi Perbaikan Tanah <i>Raising</i> dan <i>Lean Concrete</i> .....	179

5.8 Teknologi Pengelolaan Lingkungan .....	180
5.8.1 Teknik Pengelolaan Limbah di Proyek .....	180
5.8.2 Teknik Perawatan dan Penggunaan Material Berbahaya Pada Proyek ...	182
BAB VI .....	184
PENUTUP .....	184
6.1 Kesimpulan.....	184
6.2 Saran.....	187
DAFTAR PUSTAKA.....	188

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Proyek Peningkatan Jalan Ngembul – Binangun – Kedungwungu, Kec. Binangun, Kab. Blitar, Jawa Timur .....	10
Gambar 2.1 Lapisan Perkerasan Kaku ( <i>Rigid pavement</i> ).....	13
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi Umum Proyek .....	25
Gambar 3.2 Struktur Organisasi Pemilik Proyek ( <i>Owner</i> ) .....	26
Gambar 3.3 Struktur Organisasi Konsultan Pengawas .....	28
Gambar 3.4 Struktur Organisasi Kontraktor Pelaksana .....	35
Gambar 4.1 <i>Site plan</i> Proyek .....	37
Gambar 4.2 Typical Cross Section Existing 4 meter dan Rencana Ruas Ngembul – Binangun.....	37
Gambar 4.3 Typical Cross Section Existing 5 meter dan Rencana Ruas Ngembul - Binangun.....	38
Gambar 4.4 Typical Cross Section Existing 6 meter dan Rencana Ruas Ngembul – Binangun.....	39
Gambar 4.5 Typical Cross Section Existing 4 meter dan Rencana Ruas Ngembul - Kedungwungu.....	39
Gambar 4.6 <i>Typical Cross Section Existing</i> 4,5 meter dan Rencana Ruas Ngembul - Kedungwungu.....	40
Gambar 4.7 Typical Cross Section Existing 5 meter dan Rencana Ruas Ngembul – Kedungwungu.....	41
Gambar 4.8 Dinding Penahan Tanah Ukuran 1,5 Meter.....	45
Gambar 4.9 Dinding Penahan Tanah Ukuran 3,5 Meter.....	45

Gambar 4.10 <i>Excavator</i> pada Pekerjaan Dinding Penahan Tanah.....	46
Gambar 4.11 <i>Dump Truck</i> pada Pekerjaan Dinding Penahan Tanah.....	47
Gambar 4.12 <i>Bulldozer</i> pada Pekerjaan Dinding Penahan Tanah .....	47
Gambar 4.13 <i>Compactor</i> pada Pekerjaan Dinding Penahan Tanah .....	48
Gambar 4.14 <i>Mixer</i> pada Pekerjaan Dinding Penahan Tanah .....	48
Gambar 4.15 (a) (b) Alat K3 pada Pekerjaan Dinding Penahan Tanah .....	50
Gambar 4.16 Alat Pendukung pada Pekerjaan Dinding Penahan Tanah .....	50
Gambar 4.17 Material Struktural pada Pekerjaan Dinding Penahan Tanah .....	51
Gambar 4.18 Pipa Drainase pada Pekerjaan Dinding Penahan Tanah.....	52
Gambar 4.19 Pekerjaan Galian Tanah pada Pekerjaan Dinding Penahan Tanah .....	53
Gambar 4.20 Pekerjaan Penimbunan Tanah Kembali pada Pekerjaan Dinding Penahan Tanah .....	54
Gambar 4.21 Perletakan Batu Dasar pada Pekerjaan Dinding Penahan Tanah .....	54
Gambar 4.22 Hasil Pengujian Kuat Tekan Kubus Mortar .....	55
Gambar 4.23 Proses Penyusunan Dinding Penahan dengan Tinggi 3,5 meter .....	56
Gambar 4.24 Penggunaan Benangan dan Bekisting Pada Pekerjaan Dinding Penahan Tanah .....	56
Gambar 4.25 Plesteran Pada Pekerjaan Dinding Penahan Tanah .....	57
Gambar 4.26 Acian Pada Pekerjaan Dinding Penahan Tanah .....	58
Gambar 4.27 Detail <i>U-Ditch</i> tipe DS – 3.....	59
Gambar 4.28 Detail Tipe <i>U-Ditch</i> DS – 3A.....	60
Gambar 4.29 Detail <i>U-Ditch</i> Tipe DS-3A Untuk Jalan Masuk .....	61
Gambar 4.30 <i>Excavator</i> Pada Pekerjaan Pemasangan <i>U-Ditch</i> .....	62
Gambar 4.31 <i>Dump Truck</i> Pada Pekerjaan Pemasangan <i>U-Ditch</i> .....	62

Gambar 4.32 Rambu K3 Pada Pekerjaan Pemasangan <i>U-Ditch</i> .....	63
Gambar 4.33 Alat - alat Pendukung Pada Pekerjaan Pemasangan <i>U-Ditch</i> .....	63
Gambar 4.34 <i>U-Ditch</i> .....	64
Gambar 4.35 Mortar Pada Pekerjaan Pemasangan <i>U-Ditch</i> .....	64
Gambar 4.36 Penggalian Pada Pekerjaan Pemasangan <i>U-Ditch</i> .....	65
Gambar 4.37 Penghamparan Perata <i>U-Ditch</i> .....	66
Gambar 4.38 Pekerjaan Pemasangan Badan <i>U-Ditch</i> .....	66
Gambar 4.39 <i>Grouting</i> Pada Pekerjaan Pemasangan <i>U-Ditch</i> .....	67
Gambar 4.40 Pemasangan Tutup <i>U - Ditch</i> .....	67
Gambar 4.41 Penimbunan Tanah Kembali Pada Pekerjaan Pemasangan <i>U-Ditch</i> ....	68
Gambar 4.42 <i>Excavator</i> Pada Pekerjaan <i>Widening</i> .....	69
Gambar 4.43 <i>Motor Grader</i> Pada Pekerjaan <i>Raising</i> Dan <i>Widening</i> .....	70
Gambar 4.44 <i>Roller/Compactor</i> Pada Pekerjaan <i>Raising</i> Dan <i>Widening</i> .....	70
Gambar 4.45 <i>Bulldozer</i> Pada Pekerjaan <i>Raising</i> Dan <i>Widening</i> .....	71
Gambar 4.46 <i>Dump Truck</i> Pada Pekerjaan <i>Raising</i> Dan <i>Widening</i> .....	71
Gambar 4.47 <i>Water Truck</i> Pada Pekerjaan <i>Raising</i> Dan <i>Widening</i> .....	72
Gambar 4.48 Agregat Kelas A Untuk Pekerjaan <i>Raising</i> Dan <i>Widening</i> .....	72
Gambar 4.49 Penggalian Bahu Jalan Oleh <i>Excavator</i> .....	73
Gambar 4.50 Pengurugan Lapisan Tanah Oleh <i>Motor Grader</i> .....	74
Gambar 4.51 Pemadatan Pelebaran Jalan Oleh <i>Compactor</i> .....	74
Gambar 4.52 Perawatan ( <i>Curing</i> ) <i>Widening</i> Oleh <i>Water Truck</i> .....	75
Gambar 4.53 Penghamparan Agregat Kelas A .....	75
Gambar 4.54 Penghamparan Agregat Kelas A .....	76

Gambar 4.55 Daftar titik lokasi STA <i>existing rigid</i> layak ruas Jalan Ngembul - Binangun.....	77
Gambar 4.56 Daftar titik lokasi STA <i>existing rigid</i> layak ruas Jalan Ngembul - Kedungwungu.....	77
Gambar 4.57 Survei Lapangan <i>Existing Rigid Layak</i> .....	78
Gambar 4.58 Pemadatan <i>Raising Vibro Roller</i> .....	79
Gambar 4.59 Pemeliharaan Menyiram <i>Raising</i> .....	79
Gambar 4.60 (a) (b) <i>Sandcone Test</i> Untuk <i>Raising</i> .....	80
Gambar 4.61 Hasil Dari Pengujian <i>Sandcone</i> .....	81
Gambar 4.62 Tes DCP Pada <i>Widening</i> .....	82
Gambar 4.63 <i>Truck Mixer</i> Pada Pekerjaan <i>Lean Concrete</i> .....	84
Gambar 4.64 <i>Mold</i> Pada Pekerjaan <i>Lean Concrete</i> .....	84
Gambar 4.65 Material Struktur Pada Pekerjaan <i>Lean Concrete</i> .....	85
Gambar 4.66 Bekisting Pada Pekerjaan <i>Lean Concrete</i> .....	86
Gambar 4.67 Pemasangan Bekisting Pada Pekerjaan <i>Lean Concrete</i> .....	87
Gambar 4.68 Pemasangan Plastik <i>Polyethylene</i> Pada Pekerjaan <i>Lean Concrete</i> .....	87
Gambar 4.69 Pencampuran Beton <i>Lean Concrete</i> Oleh Operator <i>Ready Mix</i> .....	88
Gambar 4.70 Proses Pembuatan Benda Uji <i>Lean Concrete</i> .....	89
Gambar 4.71 Perendaman Benda Uji <i>Lean Concrete</i> .....	89
Gambar 4.72 (a) (b) Pengujian <i>Slump Test</i> Pada Beton <i>Lean Concrete</i> .....	90
Gambar 4.73 Proses Pengecoran <i>Lean Concrete</i> .....	90
Gambar 4.74 Alat <i>Slipform Concrete Paver</i> .....	92
Gambar 4.75 Dump Truck Pada Pekerjaan <i>Rigid pavement</i> .....	93
Gambar 4.76 <i>Excavator</i> Pada Pekerjaan <i>Rigid pavement</i> .....	93

Gambar 4.77 <i>Truck Mixer</i> Pada Pekerjaan <i>Rigid pavement</i> .....	94
Gambar 4.78 Cetakan Benda Uji Silinder dan Balok FS 45.....	95
Gambar 4.79 Alat <i>Slump Test</i> .....	95
Gambar 4.80 Bekisting Pada Pekerjaan <i>Rigid pavement Paver</i> .....	96
Gambar 4.81 Bekisting Pada Pekerjaan <i>Rigid pavement</i> Konvensional .....	96
Gambar 4.82 <i>Vibrator</i> Pada Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i> Konvensional.....	97
Gambar 4.83 Alat - Alat Pendukung Pada Pekerjaan <i>Rigid</i> .....	97
Gambar 4.84 Dowel dan <i>Tiebar</i> .....	98
Gambar 4.85 Seling Pada Alat <i>Concrete Paver</i> .....	98
Gambar 4.86 Mesin Pemotong Beton.....	99
Gambar 4.87 Groover Pada Pekerjaan <i>Rigid pavement</i> .....	99
Gambar 4.88 Alat <i>Sealant</i> Pada Pekerjaan <i>Rigid pavement</i> .....	100
Gambar 4.89 Beton FS 45 Pada Pekerjaan <i>Rigid pavement</i> .....	100
Gambar 4.90 Plastik <i>Polyethylene</i> Pada Ruas Jalan Ngembul – Kedungwungu.....	101
Gambar 4.91 Denah Penulangan Dowel dan <i>Tiebar</i> Pada Ruas Jalan Ngembul – Kedungwungu.....	102
Gambar 4.92 Pemasangan Dowel Pada Ruas Jalan Ngembul – Kedungwungu .....	103
Gambar 4.93 Benda Uji FS 45 <i>Rigid pavement</i> .....	103
Gambar 4.94 Hasil Pengujian Tegangan Lentur Pada Benda Uji FS 45 Umur 7 Hari .....	104
Gambar 4.95 Hasil Pengujian Tegangan Lentur Pada Benda Uji FS 45 Umur 14 Hari .....	104
Gambar 4.96 Hasil Pengujian Tegangan Lentur Pada Benda Uji FS 45 Umur 28 Hari .....	105

Gambar 4.97 <i>Slump Test</i> Pada Ruas Jalan Ngembul – Kedungwungu.....	106
Gambar 4.98 Proses Pengecoran Beton Pada Ruas Jalan Ngembul – Kedungwungu STA 3 + 700 .....	106
Gambar 4.99 <i>Tiebar</i> Pada Ruas Jalan Ngembul – Kedungwungu.....	107
Gambar 4.100 <i>Grooving</i> Pada Ruas Jalan Ngembul – Kedungwungu.....	107
Gambar 4.101 <i>Curing</i> Menggunakan <i>Geotextile</i> Pada Ruas Jalan Ngembul – Kedungwungu.....	108
Gambar 4.102 Proses <i>Cutting</i> Pada Ruas Jalan Ngembul – Kedungwungu.....	109
Gambar 4.103 Denah <i>Concrete Cutter</i> yang Diisi <i>Sealant</i> pada Ruas Jalan Ngembul – Kedungwungu.....	109
Gambar 4.104 Proses <i>Sealant</i> Pada Ruas Jalan Ngembul – Kedungwungu.....	110
Gambar 4.105 Pemasangan Seling Pada Ruas Jalan Ngembul – Binangun.....	112
Gambar 4.106 Pembuatan Benda Uji <i>Rigid pavement</i> Ruas Jalan Ngembul - Binangun.....	112
Gambar 4.107 Kedatangan Material Beton FS 45 Pada Ruas Jalan Ngembul - Binangun.....	113
Gambar 4.108 Proses Pengecoran <i>Rigid pavement</i> Pada Ruas Jalan Ngembul - Binangun Menggunakan Alat <i>Concrete Paver</i> .....	114
Gambar 4.109 <i>Slump Test</i> Beton FS 45 Pada Ruas Jalan Ngembul - Binangun .....	114
Gambar 4.110 Detail Penulangan Dowel dan <i>Tiebar</i> Pada Ruas Jalan Ngembul - Binangun.....	115
Gambar 4.111 (a) (b) Proses Perataan <i>Rigid pavement</i> Pada Ruas Jalan Ngembul - Binangun.....	116
Gambar 4.112 Pelaksanaan <i>Grooving</i> Pada Ruas Jalan Ngembul – Binangun .....	117



Gambar 4. 113 <i>Mini Vibro Roller</i> Untuk Pekerjaan Bahu Jalan .....	120
Gambar 4.114 Agregat Kelas S Untuk Pekerjaan Bahu Jalan .....	120
Gambar 4. 115 Pekerjaan Bahu Jalan Pada Ruas Jalan Ngembul - Binangun.....	121
Gambar 5. 1 Kondisi Jalan Desa Ngembul – Binangun, Kabupaten Blitar.....	123
Gambar 5. 2 Gambar S-Curve .....	126
Gambar 5. 3 Formulir Laporan Harian .....	127
Gambar 5.4 Laporan Progres Mingguan.....	129
Gambar 5.5 Laporan Progres Bulanan.....	130
Gambar 5.6 Rapat Mingguan di Direksi Keet .....	130
Gambar 5.7 <i>Excavator</i> Komatsu PC 78US.....	135
Gambar 5.8 <i>Excavator</i> Komatsu PC 200.....	136
Gambar 5.9 <i>Excavator</i> Volvo EW145B.....	137
Gambar 5.10 <i>Excavator</i> Kobelco SK200 .....	139
Gambar 5.11 <i>Bulldozer</i> Komatsu D31P No. 1311 .....	141
Gambar 5.12 <i>Motor Grader</i> Komatsu GD405A.....	143
Gambar 5.13 <i>Motor Grader</i> SANY SHG190 .....	145
Gambar 5.14 <i>Vibro Roller</i> Dynapac CA302 .....	147
Gambar 5.15 <i>Vibro Roller</i> AMMANN ASC 100 .....	148
Gambar 5.16 <i>Vibro Roller</i> SAKAI SV521D.....	149
Gambar 5.17 Dump truck kapasitas 5 m <sup>3</sup> .....	151
Gambar 5.18 Dump truck kapasitas 12 m <sup>3</sup> .....	151
Gambar 5.19 <i>Truck Mixer</i> .....	153
Gambar 5.20 <i>Wheel Loader</i> Volvo ZW220 .....	154
Gambar 5.21 Water Tank Truck.....	155

Gambar 5.22 Slipform Concrete Wirtgen SP 500.....	157
Gambar 5.23 Volume Komulatif Pekerjaan Beton Fs 45 Mpa Ruas Jalan Ngembul – Binangun Per Tanggal 22 November 2023.....	163
Gambar 5. 24 Lokasi Penempatan Sementara Sisa Galian Tanah Layak Pakai .....	180

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Rumusan Masalah Sesuai Mata Kuliah Konversi.....	4
Tabel 5.1 Spesifikasi <i>Excavator</i> Komatsu PC 78US .....	134
Tabel 5.2 Spesifikasi <i>Excavator</i> Komatsu PC 200 .....	135
Tabel 5.3 Spesifikasi <i>Excavator</i> Volvo EW145B .....	136
Tabel 5.4 Spesifikasi <i>Excavator</i> Kobelco SK200 .....	138
Tabel 5.5 Spesifikasi <i>Bulldozer</i> Komatsu D31P No. 1311 .....	141
Tabel 5.6 Spesifikasi <i>Motor Grader</i> Komatsu GD405A .....	143
Tabel 5.7 Spesifikasi <i>Motor Grader</i> SANY SHG190.....	144
Tabel 5.8 Spesifikasi <i>Vibro Roller</i> Dynapac CA302.....	146
Tabel 5.9 Spesifikasi <i>Vibro Roller</i> AMMANN ASC 100 .....	147
Tabel 5.10 Spesifikasi <i>Vibro Roller</i> SAKAI SV521D .....	149
Tabel 5.11 Spesifikasi <i>Wheel Loader</i> Volvo ZW220 .....	153
Tabel 5.12 Spesifikasi <i>Slipform Concrete</i> Wirtgen SP 500.....	156
Tabel 5.13 Faktor <i>Bucket Excavator</i> .....	157
Tabel 5.14 Faktor Efisiensi Alat <i>Excavator</i> .....	158
Tabel 5.15 Faktor Konversi <i>Excavator</i> .....	158
Tabel 5.16 Total Waktu Siklus <i>Excavator</i> Komatsu PC 78US .....	158
Tabel 5.17 Total Waktu Siklus <i>Excavator</i> Komatsu PC 200.....	159
Tabel 5.18 Total Waktu Siklus <i>Excavator</i> Volvo EW145B .....	161
Tabel 5.19 Total Waktu Siklus <i>Excavator</i> Kobelco SK200 .....	162