

**LAPORAN MAGANG**

**PAKET PEMBANGUNAN *FLYOVER* ALOHA SIDOARJO**



Oleh :

**Atiyah Farah Safinatun Naja**  
20035010046

**Kustianingrum Ongko**  
20035010047

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR**

**2024**

LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN MAGANG MBKM

PAKET PEMBANGUNAN *FLYOVER* ALOHA SIDOARJO

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

Disusun oleh:

Nama Mahasiswa 1,



Atiyah Farah Safinatun Naja  
NPM. 20035010046

Nama Mahasiswa 2,



Kustianingrum Ongko  
NPM. 20035010047

Menyetujui:

Dosen Pembimbing



Nugroho Utomo, S.T., M.T.  
NIP. 197501172021211002

Kasie QA/QC



Shofi Al Ghozi Ridhotullah

Koordinator Program Studi Teknik Sipil



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

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.  
NIP. 19650403 199103 2001

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyusun laporan magang yang berjudul “Laporan Magang Paket Pembangunan FO Aloha Sidoarjo” laporan ini digunakan untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata-1 (S1) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam kegiatan magang MBKM dan penyusunan laporan magang MBKM ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak yang terlibat, 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. Ibu Himatul Farichah, S.T., M.Sc., Bapak Achmad Dzulfiqar Alfiansyah, S.T., M.T., dan Bapak Bagas Aryaseta, S.T., M.S. selaku Koordinator Magang MBKM tahun 2023
4. Bapak Nugroho Utomo, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing magang dan dosen wali
5. Bapak Bismayoedi Wangsahadisapoetra selaku Project Manager Paket Pembangunan FO Aloha Sidoarjo
6. Bapak Sugeng Prastyo selaku Deputy Project Manager Paket Pembangunan FO Aloha Sidoarjo
7. Bapak Aris Purwanto selaku Site Manager Paket Pembangunan FO Aloha Sidoarjo

8. Bapak Shofi Al Ghazi Ridhotullah selaku Kepala Teknik Paket Pembangunan FO Aloha Sidoarjo
9. Bapak Mochammad Fadhil selaku Site Operasional Manager Paket Pembangunan FO Aloha Sidoarjo
10. Bapak Noer Wachid Armawan Sudjarmiko selaku Supervisi Paket Pembangunan FO Aloha Sidoarjo
11. Seluruh staff dan karyawan WIKA – NINDYA KSO dalam Paket Pembangunan FO Aloha Sidoarjo yang telah memberikan bimbingan, informasi, dan masukan yang bermanfaat dalam proses magang dan penyusunan laporan magang ini
12. Rekan-rekan mahasiswa magang Paket Pembangunan FO Aloha Sidoarjo yang telah membantu proses magang hingga selesai
13. Rekan-rekan Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan magang ini

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

Surabaya, 26 November 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Ruang Lingkup.....	6
1.6 Lokasi Proyek.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1 Pengertian Jalan.....	8
2.2 Tingkat Pelayanan Jalan.....	11
2.3 Pengertian Simpang ( <i>Intersection</i> ).....	13
2.4 Perlintasan Sebidang ( <i>at grade intersection</i> ).....	13
2.5 Perlintasan Tidak Sebidang ( <i>interchange</i> ).....	14
2.6 <i>Flyover</i> (jalan layang).....	15
2.7 Komponen Struktur Atas <i>Flyover</i> .....	16
2.7.1 Gelagar memanjang / <i>girder</i> .....	16
2.7.2 Lantai <i>Flyover</i> / deck slab.....	18
2.7.3 Gelagar melintang / balok.....	19
2.7.4 Plat injak.....	20
2.7.5 Parapet.....	20
2.8 Komponen Struktur Bawah <i>Flyover</i> .....	20
2.8.1 Pondasi.....	20
2.8.2 Jenis – jenis pondasi.....	22
2.8.3 Abutment.....	27
2.8.4 Pilar / Pier Head.....	28
2.8.5 Bangunan pelengkap dan pengaman <i>flyover</i> .....	28
2.9 <i>Frontage road</i> / jalur lambat.....	33
2.10 Jenis Perkerasan Jalan.....	34

2.11	Manajemen Alat Berat .....	37
2.12	Teknologi Perbaikan Tanah .....	38
2.13	Aspek Hukum Ketenagakerjaan .....	42
2.14	Teknik Pengelolaan Lingkungan .....	44
<b>BAB III STRUKTUR ORGANISASI PROYEK .....</b>		<b>46</b>
3.1	Organisasi Proyek .....	46
3.2	Hubungan Kerja .....	47
3.3	Struktur Organisasi Proyek .....	54
<b>BAB IV METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI .....</b>		<b>69</b>
4.1	Data Proyek .....	69
4.2	<i>Site Plan</i> .....	71
4.3	Metode Pelaksanaan Proyek .....	79
4.3.1	Pekerjaan persiapan .....	79
4.3.2	Pekerjaan <i>Frontage</i> .....	82
4.3.3	Pekerjaan Drainase .....	91
4.3.4	Pekerjaan Struktur <i>Flyover</i> .....	95
4.3.5	Pekerjaan Perkerasan Aspal .....	97
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>104</b>
5.1	MANAJEMEN ALAT BERAT .....	104
5.1.1.	Umum .....	104
5.1.2.	Kapasitas Produksi Alat .....	106
5.1.3.	Peralatan Pekerjaan .....	106
5.2	STRUKTUR BAJA LANJUT .....	123
5.2.1	Informasi Umum .....	123
5.2.2	Daftar Alat .....	124
5.2.3	Metode Pelaksanaan <i>Erection Steel Box Girder</i> .....	125
5.2.4	Metode Pelaksanaan Pembesian <i>Deck Slab</i> pada <i>Steel Box Girder</i> .....	128
5.2.5	Metode Pelaksanaan Pengecoran <i>Deck Slab</i> pada <i>Steel Box Girder</i> .....	130
5.3	TEKNOLOGI PERBAIKAN TANAH .....	133
5.3.1	Perbaikan Tanah Dengan Geotekstil .....	134
5.3.2	Persyaratan Fisik Geotekstil .....	134

5.3.3	Pelaksanaan.....	135
5.4	PEKERJAAN PONDASI TIANG BOR ( <i>BORE PILE</i> ).....	138
5.4.1	Data Tanah .....	138
5.4.2	Data Teknis .....	139
5.4.3	Metode Pelaksanaan Tiang Bor ( <i>Bore Pile</i> ).....	144
5.4.4	Perhitungan Daya Dukung Izin Pondasi Kelompok.....	150
5.5	PENGELOLAAN LINGKUNGAN .....	154
5.5.1	Timbulan Limbah Cair Domestik .....	154
5.5.2	Timbulan Limbah B3 .....	155
5.5.3	Timbulan Sisa Material.....	157
5.6	ASPEK HUKUM DAN KETENAGAKERJAAN.....	160
5.6.1	Aspek Hukum .....	160
5.6.2	Ketenagakerjaan.....	169
5.7	MANAJEMEN LALU LINTAS.....	172
5.7.1	Analisis Arus Lalu Lintas saat Pelaksanaan Pekerjaan .....	172
5.7.2	Analisis Arus Lalu Lintas saat <i>Open Traffic</i> .....	180
<b>BAB VI</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>185</b>
6.1	Kesimpulan.....	185
6.2	Saran .....	186
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>188</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Lokasi Proyek Pembangunan <i>Flyover</i> Aloha Kecamatan Gedangan Kabupaten Sidoarjo .....	7
<b>Gambar 2.1</b> <i>Flyover</i> .....	16
<b>Gambar 2.2</b> <i>Girder</i> Beton.....	18
<b>Gambar 2.3</b> <i>Steel Box Girder</i> .....	18
<b>Gambar 2.4</b> Lantai <i>Flyover</i> .....	19
<b>Gambar 2.5</b> Gelagar Melintang.....	19
<b>Gambar 2.6</b> <i>Parapet</i> .....	20
<b>Gambar 2.7</b> Pondasi Telapak.....	23
<b>Gambar 2.8</b> Pondasi Rakit.....	23
<b>Gambar 2.9</b> Pondasi Sumuran.....	24
<b>Gambar 2.10</b> Pondasi Tiang .....	25
<b>Gambar 2.11</b> Pondasi <i>Bore Pile</i> .....	27
<b>Gambar 2.12</b> <i>Pier Head</i> .....	28
<b>Gambar 2.13</b> Saluran Drainase.....	29
<b>Gambar 2.14</b> <i>Aproach</i> .....	31
<b>Gambar 2.15</b> Penerangan Jalan Umum .....	32
<b>Gambar 2.16</b> <i>Guardrail</i> .....	33
<b>Gambar 2.17</b> <i>Frontage Road</i> .....	34
<b>Gambar 2.18</b> Perkerasan Kaku.....	36
<b>Gambar 2.19</b> Perkerasan Lentur.....	37
<b>Gambar 2.21</b> Geotekstil Non Woven.....	41
<b>Gambar 2.20</b> Geotekstil Woven .....	40
( <i>sumber: website</i> ).....	40
<b>Gambar 2.22</b> Geotekstil Rajut.....	41
<b>Gambar 3.1</b> Struktur Organisasi Umum Proyek Pembangunan <i>Flyover</i> Aloha Sidoarjo.....	48
<b>Gambar 3.2</b> Struktur Organisasi KSO Proyek Pembangunan <i>Flyover</i> Aloha WIKA - NINDYA KSO .....	55
<b>Gambar 4.1</b> <i>Site Plan</i> Proyek Pembangunan <i>Flyover</i> Aloha .....	71
<b>Gambar 4.2</b> <i>Site Plan</i> Detail 1 Proyek Pembangunan <i>Flyover</i> Aloha.....	72
<b>Gambar 4.3</b> <i>Site Plan</i> Detail 2 Proyek Pembangunan <i>Flyover</i> Aloha.....	72



<b>Gambar 4.4</b>	<i>Site Plan</i> Detail 3 Proyek Pembangunan <i>Flyover</i> Aloha.....	73
<b>Gambar 4.5</b>	<i>Site Plan</i> Detail 4 Proyek Pembangunan <i>Flyover</i> Aloha.....	73
<b>Gambar 4.6</b>	<i>Site Plan</i> Detail 5 Proyek Pembangunan <i>Flyover</i> Aloha.....	74
<b>Gambar 4.7</b>	<i>Site Plan</i> Detail 6 Proyek Pembangunan <i>Flyover</i> Aloha.....	74
<b>Gambar 4.8</b>	<i>Site Plan</i> Detail 7 Proyek Pembangunan <i>Flyover</i> Aloha.....	75
<b>Gambar 4.9</b>	<i>Site Plan</i> Detail 8 Proyek Pembangunan <i>Flyover</i> Aloha.....	75
<b>Gambar 4.10</b>	<i>Site Plan</i> Detail 9 Proyek Pembangunan <i>Flyover</i> Aloha.....	76
<b>Gambar 4.11</b>	<i>Site Plan</i> Detail 10 Proyek Pembangunan <i>Flyover</i> Aloha.....	76
<b>Gambar 4.12</b>	<i>Site Plan</i> Detail 11 Proyek Pembangunan <i>Flyover</i> Aloha.....	77
<b>Gambar 4.13</b>	<i>Site Plan</i> Detail 12 Proyek Pembangunan <i>Flyover</i> Aloha.....	77
<b>Gambar 4.14</b>	<i>Site Plan</i> Detail 13 Proyek Pembangunan <i>Flyover</i> Aloha.....	78
<b>Gambar 4.15</b>	<i>Site Plan</i> Detail 14 Proyek Pembangunan <i>Flyover</i> Aloha.....	78
<b>Gambar 4.16</b>	Diagram Alir Pekerjaan Pembongkaran Pasangan Batu .....	79
<b>Gambar 4.17</b>	Pekerjaan Pembongkaran Pasangan Batu.....	80
<b>Gambar 4.18</b>	Diagram Alir Pekerjaan Pembongkaran Beton.....	81
<b>Gambar 4.19</b>	Pekerjaan Pembongkaran Beton.....	82
<b>Gambar 4.20</b>	Diagram Alir Pekerjaan Galian Biasa.....	82
<b>Gambar 4.21</b>	Pekerjaan Galian Biasa.....	83
<b>Gambar 4.22</b>	Diagram Alir Pekerjaan Galian Perkerasan Beraspal Tanpa <i>Cold Milling Machine</i> .....	84
<b>Gambar 4.23</b>	Pekerjaan Galian Perkerasan Beraspal Tanpa <i>Cold Milling Machine</i>	85
<b>Gambar 4.24</b>	Diagram Alir Pekerjaan Timbunan Biasa dari Sumber Galian.....	85
<b>Gambar 4.25</b>	Pekerjaan Timbunan Biasa dari Sumber Galian.....	86
<b>Gambar 4.26</b>	Diagram Alir Pekerjaan Lapis Drainase .....	87
<b>Gambar 4.27</b>	Pekerjaan Lapis Drainase .....	88
<b>Gambar 4.28</b>	Diagram Alir Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i> .....	89
<b>Gambar 4.29</b>	Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i> .....	90
<b>Gambar 4.30</b>	Diagram Alir Pekerjaan Gorong-Gorong RCP .....	91
<b>Gambar 4.31</b>	Pekerjaan Gorong-Gorong RCP .....	92
<b>Gambar 4.32</b>	Diagram Alir Pekerjaan <i>Boxculvert</i> .....	93
<b>Gambar 4.33</b>	Pekerjaan <i>Boxculvert</i> .....	94
<b>Gambar 4.34</b>	Diagram Alir Pekerjaan <i>Retaining Wall</i> .....	94
<b>Gambar 4.35</b>	Pekerjaan <i>Retaining Wall</i> .....	95

<b>Gambar 4.36</b> Diagram Alir Pekerjaan Pelat Lantai .....	96
<b>Gambar 4.37</b> Pekerjaan Pelat Lantai .....	97
<b>Gambar 4.38</b> Diagram Alir Pekerjaan Lapis Perekat-Aspal Cair/Emulsi ( <i>Tack Coat</i> ).....	98
<b>Gambar 4.39</b> Pekerjaan Lapis Perekat-Aspal Cair/Emulsi ( <i>Tack Coat</i> ).....	100
<b>Gambar 4.40</b> Diagram Alir Pekerjaan Laston AC-WC .....	101
<b>Gambar 4.41</b> Pekerjaan Laston AC-WC .....	103
<b>Gambar 5.1</b> <i>Excavator</i> .....	111
<b>Gambar 5.2</b> <i>Bulldozer</i> .....	116
<b>Gambar 5.3</b> <i>Vibrator Roller</i> .....	118
<b>Gambar 5.4</b> <i>Crawler Crane</i> .....	120
<b>Gambar 5.5</b> <i>Dump Truk</i> .....	121
<b>Gambar 5.6</b> <i>Hiab Crane</i> .....	122
<b>Gambar 5.7</b> <i>Site Plan Erection Steel Box Girder</i> .....	123
<b>Gambar 5.8</b> <i>Plan Stockyard Erection Steel Box Girder</i> .....	124
<b>Gambar 5.9</b> Urutan <i>Girder</i> dan <i>Span</i> .....	124
<b>Gambar 5.10</b> Diagram Alir <i>Erection Steel Box Girder</i> .....	125
<b>Gambar 5.11</b> Denah Urutan <i>Erection Steel Box Girder</i> .....	127
<b>Gambar 5.12</b> Pemasangan balok <i>diafragma</i> .....	128
<b>Gambar 5.13</b> Persiapan Pemasangan Geotekstil .....	137
<b>Gambar 5.14</b> Pemasangan Geotekstil.....	137
<b>Gambar 5.15</b> Layout Lokasi Jembatan Sisi A dan B.....	138
<b>Gambar 5.16</b> Data Tanah Borlog Titik P2-B .....	138
<b>Gambar 5.17</b> Layout Pondasi <i>Flyover</i> A.....	139
<b>Gambar 5.18</b> Layout Pondasi <i>Flyover</i> B.....	142
<b>Gambar 5.19</b> Diagram Alir Pelaksanaan Tiang Bor .....	145
<b>Gambar 5.20</b> Pemasangan <i>Casing Steel</i> .....	147
<b>Gambar 5.21</b> Pengeboran <i>Bore Pile</i> .....	147
<b>Gambar 5.22</b> Pembesian <i>Bore Pile</i> .....	148
<b>Gambar 5.23</b> Pengecoran <i>Bore Pile</i> .....	149
<b>Gambar 5.24</b> Pematangan <i>Casing Sementara</i> .....	149
<b>Gambar 5.25</b> Data <i>Boring Log</i> .....	150
<b>Gambar 5.26</b> TPS Limbah B3 .....	156

<b>Gambar 5.27</b> Timbulan Sisa Material .....	158
<b>Gambar 5.28</b> Manajemen Lalu Lintas Pembangunan <i>Flyover A</i> .....	172
<b>Gambar 5.29</b> Manajemen Lalu Lintas Pekerjaan <i>Flyover B</i> .....	173
<b>Gambar 5.30</b> Manajemen Lalu Lintas Pekerjaan <i>Frontage Juanda – Sidoarjo</i> .....	174
<b>Gambar 5.31</b> Manajemen Lalu Lintas Pekerjaan <i>Frontage Sidoarjo – Surabaya</i> ..	175
<b>Gambar 5.32</b> Manajemen Lalu Lintas Pembangunan <i>Flyover Aloha Sidoarjo</i> .....	176
<b>Gambar 5.33</b> Manajemen Lalu Lintas saat Pekerjaan <i>Bore Pile</i> .....	177
<b>Gambar 5.34</b> Manajemen Lalu Lintas saat Pekerjaan <i>Erection Girder</i> Bentang P5B – P6B .....	178
<b>Gambar 5.35</b> Manajemen Lalu Lintas saat Pekerjaan <i>Erection Steel Box</i> <i>Girder</i> Bentang P6A – P7A .....	179
<b>Gambar 5.36</b> Rekayasa Lalu Lintas dari Arah Surabaya.....	180
<b>Gambar 5.37</b> Rekayasa Lalu Lintas dari Arah Sidoarjo .....	181
<b>Gambar 5.38</b> Rekayasa Lalu Lintas dari Arah Juanda .....	182
<b>Gambar 5.39</b> Rekayasa Lalu Lintas dari Arah Simpang Bangah .....	183

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b> Rumusan Masalah .....	3
<b>Tabel 2.1</b> Klasifikasi Tingkat Pelayanan .....	13
<b>Tabel 5.1</b> Faktor <i>Bucket</i> .....	109
<b>Tabel 5.2</b> Waktu Gali <i>Excavator</i> .....	109
<b>Tabel 5.3</b> Waktu Gali <i>Excavator</i> .....	110
<b>Tabel 5.4</b> Koefisien Faktor <i>Blade</i> .....	114
<b>Tabel 5.5</b> Waktu Ganti <i>Persenelling</i> .....	114
<b>Tabel 5.6</b> Data Urutan <i>Erection</i> Pada <i>Steel Box Girder</i> .....	126