

**PELAKSANAAN PEKERJAAN PENGECATAN MARKA
LEAD-IN DAN *LEAD-OUT LINE TEMPORARY* UNTUK
KEAMANAN PESAWAT UDARA DAN PEKERJAAN
PONDASI *PILE CAP* PADA PEMBANGUNAN GUDANG
KARGO DI BANDAR UDARA JUWATA TARAkan,
KALIMANTAN UTARA**

LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT)

Tanggal 01 April – 07 September 2024



Disusun Oleh :

NAUFAL ABDILLAH FIRDAUS
NIT. 30722065

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2024**

**PELAKSANAAN PEKERJAAN PENGECATAN MARKA
LEAD-IN DAN *LEAD-OUT LINE TEMPORARY* UNTUK
KEAMANAN PESAWAT UDARA DAN PEKERJAAN
PONDASI *PILE CAP* PADA PEMBANGUNAN GUDANG
KARGO DI BANDAR UDARA JUWATA TARAkan,
KALIMANTAN UTARA**

LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT)

Tanggal 01 April – 07 September 2024



Disusun Oleh :

NAUFAL ABDILLAH FIRDAUS
NIT. 30722065

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

**PELAKSANAAN PEKERJAAN PENGECATAN MARKA *LEAD-IN*
DAN *LEAD-OUT LINE TEMPORARY* UNTUK KEAMANAN PESAWAT
UDARA DAN PEKERJAAN PONDASI *PILE CAP* PADA
PEMBANGUNAN GUDANG KARGO DI BANDAR UDARA JUWATA
TARAKAN, KALIMANTAN UTARA**

LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT)

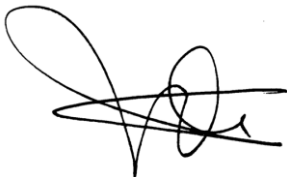
Oleh :

Naufal Abdillah Firdaus
NIT. 30722065

Laporan *On The Job Training* (OJT) telah diterima dan disetujui untuk menjadi syarat menyelesaikan mata kuliah *On The Job Training* (OJT).

Disetujui oleh :

Supervisor 1



CANDRA ADI WIBOWO, S.T.
NIP. 19851013 200812 1 004

Supervisor 2



DIDIK MUSTOFA, S.E.
NIP. 19800929 200812 1 001

Dosen pembimbing



AGUS TRIYONO, S.T., M.T.
NIP. 19850225 201012 1 001

Mengetahui,

Kepala Badan Layanan Umum
Kantor Unit Penyelenggara
Bandar Udara Kelas 1 Utama Juwata



BAMBANG HARTATO, S.E.
NIP. 19771217 199903 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan *On the Job Training* I telah dilakukan pengujian di depan Tim Penguji pada tanggal 07 September 2024 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On the Job Training* I

Tim Penguji :

Supervisor 1



CANDRA ADI WIBOWO, S.T.
NIP. 19851013 200812 1 004

Supervisor 2



DIDIK MUSTOFA, S.E.
NIP. 19800929 200812 1 001

Dosen pembimbing



AGUS TRIYONO, S.T., M.T.
NIP. 19850225 201012 1 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknik Bangunan dan Landasan
Politeknik Penerbangan Surabaya



LINDA WINIASRI, S.Psi., M.Sc.
NIP. 19781028 200502 2 001

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah Subhanahu Wa Ta'ala Yang Maha Pemurah dan Lagi Maha Penyayang, puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, yang telah melimpahkan Hidayah, Inayah dan Rahmat-Nya sehingga kami mampu menyelesaikan Laporan *On the Job Training* (OJT) yang berjudul **“PELAKSANAAN PEKERJAAN PENGECATAN MARKA *LEAD-IN* DAN *LEAD-OUT LINE TEMPORARY* UNTUK KEAMANAN PESAWAT UDARA DAN PEKERJAAN PONDASI *PILE CAP* PADA PEMBANGUNAN GUDANG KARGO DI BANDAR UDARA JUWATA TARAKAN, KALIMANTAN UTARA”** tepat pada waktunya di Bandar Udara Juwata Tarakan, Kalimantan Utara. Tidak lupa, penulis panjatkan sholawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW, karena Dialah yang telah menuntun kita ke jalan yang terang benderang. Laporan ini adalah salah satu gambaran dan tanggung jawab atas pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan VII di Unit Bangunan dan Landasan Bandar Udara Juwata Tarakan, Kalimantan Utara.

Selain itu, Laporan *On the Job Training* ini dirancang untuk digunakan dalam program studi semester IV bagi taruna Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan VII. Di dalam praktik kerja lapangan ini memberikan penulis kesempatan untuk mempelajari lingkungan kerja nyata dan menyelesaikan masalah yang ada.

Penulis menyadari bahwa laporan ini tidak mungkin dibuat tanpa adanya bantuan, bimbingan, dan saran dari berbagai pihak selama proses penyusunan laporan ini. Perkenankan penulis menyatakan rasa terima kasihnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan OJT I.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Suryadi dan Ibu Siti Zainab yang telah banyak memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
3. Bambang Hartato, SE. selaku Kepala BLU Kantor UPBU Juwata Tarakan.
4. Bapak Ahmad Bahrawi, SE., M.T. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.

5. Ibu Linda Winiyasri, S.Psi., M.Sc. selaku Ketua Prodi Teknik Bangunan dan Landasan.
6. Bapak Candra Adi Wibowo, ST. selaku *Supervisor* 1 dan Kepala Unit Landasan yang telah membantu dan memberikan pengarahan selama pelaksanaan *On the Job Training*.
7. Bapak Didik Mustofa, SE. selaku *Supervisor* 2 dan Kepala Unit Bangunan dan *Landscape* yang telah membantu dan memberikan pengarahan selama pelaksanaan *On the Job Training*.
8. Bapak Agus Triyono, ST., MT. selaku dosen pembimbing penulisan laporan *On the Job Training*.
9. Bapak Poniran, Bapak Marjono, Bapak Yunus, Kakak Hana Wahyuningtyas selaku Staff Unit Bangunan Dan Bapak Asnawi, Bapak Prasetyo Hermawan, Kakak Boy Tigor, selaku Staff Unit Landasan Bandar Udara Juwata Tarakan
10. Seluruh karyawan dan rekan Teknisi Bangunan dan Landasan di Bandar Udara Juwata Tarakan
11. Rekan-rekan OJT Teknik Bangunan dan Landasa dari Poltekbang Surabaya dan PPI Curug yang melaksanakan OJT di Bandar Udara Juwata Tarakan.

Penulis menyadari bahwa laporan Praktik Kerja Lapangan atau *On the Job Training* (OJT) ini belum sempurna dan memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu pembaca sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari penulis. Penulis berharap laporan ini bermanfaat bagi semua orang.

Tarakan, 22 Juli 2024



Naufal Abdillah Firdaus

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Dasar Pelaksanaan <i>On the Job Training</i> (OJT)	2
1.3 Maksud dan Tujuan Pelaksanaan <i>On the Job Training</i> (OJT).....	3
1.4 Manfaat Pelaksanaan <i>On the Job Training</i> (OJT)	4
BAB II PROFIL LOKASI <i>ON THE JOB TRAINING</i>.....	5
2.1 Sejarah Bandar Udara Juwata Tarakan	5
2.2 Data Umum Bandar Udara Juwata Tarakan	6
2.3 Struktur Organisasi	16
BAB III LANDASAN TEORI.....	17
3.1 Bandar Udara.....	17
3.1.1 Fasilitas Sisi Darat.....	17
3.1.2 Fasilitas Sisi Udara.....	17
3.2 Marka.....	18
3.2.1 Marka di <i>Apron</i>	18
3.2.2 Marka di <i>Taxiway</i>	22
3.3 Spesifikasi Cat Marka Bandar Udara	25
3.4 Pondasi.....	26
3.4.1 Pondasi Dalam.....	26
3.4.2 Pondasi Dangkal.....	29
BAB IV PELAKSANAAN <i>ON THE JOB TRAINING</i>.....	31
4.1 Lingkup Pelaksanaan <i>On the Job Training</i> (OJT)	31
4.1.1 Fasilitas Sisi Darat.....	31
4.1.2 Fasilitas Sisi Udara.....	36
4.2 Waktu dan Pelaksanaan <i>On the Job Training</i>	39
4.3 Permasalahan	39

4.3.1	Pembatasan Masalah	40
4.3.2	Pekerjaan Pengecatan Marka <i>Lead-In</i> dan <i>Lead-Out Line Temporary</i> Untuk Keamanan Pesawat Udara	40
4.3.3	Pekerjaan Pondasi <i>Pile Cap</i> Pada Pembangunan Gudang Kargo	41
4.4	Penyelesaian Masalah.....	41
4.4.1	Pekerjaan Pengecatan Marka <i>Lead-In</i> dan <i>Lead-Out Line Temporary</i> Untuk Keamanan Pesawat Udara	41
4.4.2	Pekerjaan Pondasi <i>Pile Cap</i> Pada Pembangunan Gudang Kargo	47
BAB V PENUTUP		54
5.1	Kesimpulan.....	54
5.1.1	Kesimpulan terhadap Permasalahan.....	54
5.1.2	Kesimpulan terhadap Pelaksanaan <i>On the Job Training</i>	55
5.2	Saran	55
5.2.1	Saran terhadap Permasalahan.....	55
5.2.2	Saran terhadap Pelaksanaan <i>On the Job Training</i>	56
DAFTAR PUSTAKA.....		57
LAMPIRAN.....		58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bandar Udara Juwata Tarakan	5
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Bandar Udara Juwata	16
Gambar 3. 1 <i>Apron Safety Line Marking</i>	19
Gambar 3. 2 Garis <i>Lead-In</i> dan <i>Lead-Out</i> untuk Pesawat Udara	20
Gambar 3. 3 <i>Apron Lead-in dan Lead-out Line Marking</i>	20
Gambar 3. 4 <i>Aircraft Stop Line Marking</i>	21
Gambar 3. 5 <i>Apron Edge Line Marking</i>	21
Gambar 3. 6 <i>Identification Aircraft Stand</i> (huruf)	22
Gambar 3. 7 <i>Identification Aircraft Stand</i> (angka)	22
Gambar 3. 8 <i>Taxiway Centre Line Marking</i>	23
Gambar 3. 9 <i>Exit Guide Line Marking</i>	24
Gambar 3. 10 Pondasi <i>Bore Pile</i>	26
Gambar 3. 11 Pondasi Tiang Pancang	27
Gambar 3. 12 Pondasi <i>Pile Cap</i>	28
Gambar 3. 13 Pondasi Batu Kali	29
Gambar 3. 14 Pondasi Tapak (<i>Foot Plate</i>)	30
Gambar 3. 15 Pondasi Plat Beton Lajur	30
Gambar 4. 1 Gedung Terminal	32
Gambar 4. 2 Gedung administrasi	33
Gambar 4. 3 Gedung PKP-PK	33
Gambar 4. 4 Gedung Kargo	34
Gambar 4. 5 Gedung Bangunan dan <i>Landscape</i>	34
Gambar 4. 6 Gedung Landasan	35
Gambar 4. 7 Gedung AAB	35
Gambar 4. 8 Gedung <i>Power House</i>	36
Gambar 4. 9 <i>Runway</i>	36
Gambar 4. 10 <i>Taxiway A</i>	37
Gambar 4. 11 <i>Taxiway B</i>	37
Gambar 4. 12 <i>Taxiway C</i>	38

Gambar 4. 13	<i>Layout</i> pengecatan marka <i>lead-in</i> dan <i>lead-out temporary</i>	40
Gambar 4. 14	Titik lokasi pembangunan gudang kargo	41
Gambar 4. 15	Lokasi perpindahan <i>parking stand</i> 1-6 (<i>West Apron</i>)	42
Gambar 4. 16	Lokasi perpindahan <i>parking stand</i> 9-13 (<i>East Apron</i>).....	42
Gambar 4. 17	Menentukan area pengecatan dan jarak antar marka	43
Gambar 4. 18	Persiapan alat dan kendaraan	44
Gambar 4. 19	Pencampuran cat	45
Gambar 4. 20	Menginformasikan ke ATC.....	45
Gambar 4. 21	Pelaksanaan pengecatan.....	46
Gambar 4. 22	<i>Finishing</i> dan pembersihan.....	46
Gambar 4. 23	Pekerjaan <i>bouwplank</i> gudang kargo	48
Gambar 4. 24	Penggalian titik <i>pile cap</i>	48
Gambar 4. 25	Pemasangan <i>mini pile</i>	49
Gambar 4. 26	Pekerjaan pemecahan kepala tiang <i>mini pile</i>	49
Gambar 4. 27	<i>Desain</i> urugan pasir dan pemasangan batu kosong	50
Gambar 4. 28	Bekisting dan pengecoran <i>pile cap</i>	51
Gambar 4. 29	Hasil pengecoran <i>pile cap</i> dan pedestal	51
Gambar 4. 30	<i>Desain</i> pondasi gudang kargo.....	52
Gambar 4. 31	<i>Desain</i> pondasi gudang kargo.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Apron, Taxiway dan Check Location Data</i>	11
Tabel 2. 2 Karakteristik Fisik Landas Pacu	12
Tabel 2. 3 Koordinat <i>Obstacle</i>	13
Tabel 2. 4 <i>Declared Distance</i>	14
Tabel 2. 5 <i>Approach and Runway Lighting</i>	15
Tabel 3. 1 <i>Apron Safety Line Marking</i>	19
Tabel 4. 1 Waktu dan Pelaksanaan <i>On the Job Training</i>	39
Tabel 4. 2 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	47
Tabel 4. 3 Pembesian <i>pile cap</i> dan pedestal	50
Tabel 4. 4 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	53

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Penerbangan Surabaya merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis di bawah Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BPSDM) Perhubungan yang bertugas untuk memberikan pendidikan profesional kepada para taruna di bidang Teknik dan Keselamatan Penerbangan. Dengan kurikulum yang komprehensif dan fasilitas yang memadai, Politeknik Penerbangan Surabaya telah berhasil menghasilkan lulusan yang siap bekerja dalam industri penerbangan.

Salah satu program studi yang diselenggarakan oleh Politeknik Penerbangan Surabaya adalah Program Studi Teknik Bangunan dan Landasan. Program studi ini bertujuan untuk menghasilkan teknisi bangunan dan landasan yang berkualitas untuk industri penerbangan. Para taruna program studi ini akan memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam merancang, membangun, dan merawat infrastruktur bandara, termasuk landasan pacu, *taxiway*, *apron*, dan bangunan pendukung lainnya. Dalam melaksanakan program pendidikan ini, Politeknik Penerbangan Surabaya mengacu pada regulasi terkini seperti Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 74 Tahun 2020 mengenai Standar Teknis Bandar Udara.

Program *On the Job Training* merupakan bagian dari kurikulum pendidikan Politeknik Penerbangan Surabaya yang melibatkan pelatihan khusus di lingkungan kerja bandar udara dalam periode waktu tertentu. *On the Job Training* sangat penting karena memberikan kesempatan kepada para taruna untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman yang sangat berharga untuk karir masa depan mereka, melalui *On the Job Training*, diharapkan lulusan akan memiliki keterampilan dan keahlian yang dibutuhkan di industri penerbangan. Politeknik Penerbangan Surabaya telah menjalin kerjasama dengan berbagai bandara di Indonesia, termasuk Bandara Juwata Tarakan,

untuk mendukung pelaksanaan program *On the Job Training* dan memperkuat kualitas pendidikan di bidang penerbangan.

Saat menjalani program *On the Job Training* di Bandar Udara Juwata Tarakan terdapat kegiatan perbaikan *apron* di area *apron* konstruksi sarang laba-laba belakang *parking stand* 7 – 8. Oleh karena itu, area perking stand dipindahkan ke area *parking stand* 1 – 6 dan 9 -13 sehingga diperlukan pengecatan marka *temporary* di area *parking stand* 1 – 6 dan 9 -13 untuk mengurangi risiko terjadinya kecelakaan pesawat udara. Selain itu, terdapat kegiatan pembangunan gudang kargo yang saat ini Bandar Udara Juwata Tarakan belum memiliki gudang kargo, hanya memiliki terminal kargo. Oleh karena itu, sesuai dengan rencana induk bandara, akan dibangun gudang kargo di area belakang gedung AirNav yang menggunakan jenis pondasi *pile cap*. Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, lapotan *On the Job Training* I ini mengambil judul “Pelaksanaan Pekerjaan Pengecatan Marka *Lead-In* dan *Lead-Out Line Temporary* Untuk Keamanan Pesawat Udara dan Pekerjaan Pondasi *Pile Cap* Pada Pembangunan Gudang Kargo di Bandar Udara Juwata Tarakan, Kalimantan Utara”.

1.2 Dasar Pelaksanaan *On the Job Training* (OJT)

Dasar hukum pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) Politeknik Penerbangan Surabaya antara lain :

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 1. Tambahan Lembaran Negara Republik Nomor 4956).
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Penerbangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158. Tambahan Lembaran Negara Republik Nomor 5336).
4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik

Indonesia Tahun 2014 Nomor 16. Tambahan Lembaran Negara Republik Nomor 5500).

5. KP 22 tahun 2015 tentang pedoman teknis Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-11 tentang Lisensi Personel Bandar Udara.
6. Peraturan Kepala Badan Pengembangan SDM Perhubungan Nomor PK 09/BPSDM-2016 tahun 2016 tentang Kurikulum Program Pendidikan dan Pelatihan Pembentukan di Bidang Penerbangan.
7. Kalender Pendidikan Program Studi Teknik Bangunan dan Landasan.

1.3 Maksud dan Tujuan Pelaksanaan *On the Job Training* (OJT)

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis akan memaparkan maksud dan tujuan pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) sebagai berikut:

1. Dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasan tentang fasilitas sisi darat dan sisi udara, serta sarana dan prasana yang mendukung kegiatan yang ada di bandar udara secara langsung.
2. Sebagai sarana beradaptasi dengan lingkungan kerjanya setelah menyelesaikan studinya
3. Membangun hubungan kerja sama yang baik antara pihak Politeknik Penerbangan Surabaya dengan perusahaan atau lembaga instansi lainnya.
4. Sebagai sarana untuk menerapkan kompetensi dan keterampilan yang telah dipelajari di program studi Teknik Bangunan dan Landasan.
5. Taruna dapat mengetahui apa saja permasalahan yang dihadapi oleh unit bangunan dan landasan.
6. Taruna dapat mengetahui cara untuk mengatasi atau menyelesaikan masalah di lapangan sesuai dengan bidangnya.

1.4 Manfaat Pelaksanaan *On the Job Training* (OJT)

Manfaat dalam pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) ini adalah:

1. Memiliki pengalaman langsung bekerja di unit bangunan dan landasan.
2. Dapat mengetahui atau melihat secara langsung penggunaan atau fungsi teknologi terapan di tempat *On the Job Training* OJT.
3. Melatih keterampilan dan berkerja sama saat mengatasi permasalahan di dunia kerja secara langsung,
4. Terciptanya lulusan transportasi udara yang mempunyai sertifikat kompetensi yang memenuhi standar saat ini.

BAB II

PROFIL LOKASI *ON THE JOB TRAINING*

2.1 Sejarah Bandar Udara Juwata Tarakan



Gambar 2. 1 Bandar Udara Juwata Tarakan
(Sumber : Dokumentasi penulis)

Pada masa penjajahan Belanda, Bandara Internasional Juwata dibangun untuk digunakan sebagai pangkalan militer pesawat tempur. Pada awal penjajahan Jepang, pesawat tempur Jepang pertama kali tiba di Indonesia di Bandara Juwata pada tanggal 11 Januari 1942. Sejak kemerdekaan Indonesia, Bandara Juwata telah dimiliki resmi oleh pemerintah Indonesia dan digunakan sebagai bandara perintis dengan pesawat kecil. Saat itu, Citilink, Bouraq Indonesia, Dirgantara Air Service, Mandala Airlines, Kartika Airlines, Pelita Air Service, dan Merpati Nusantara Airlines adalah beberapa maskapai penerbangan yang menggunakan Bandara Juwata.

Pada tahun 2006, Bouraq Indonesia melayani penerbangan Tarakan-Tawau, pertama kali di Bandar Udara Juwata. Pada tahun 2006, Malaysia Airlines juga melayani rute ini, yang berakhir pada tahun 2010. Pada Februari 2012, maskapai Malaysia Airlines kembali melayani rute Tarakan-Tawau yang dioperasikan oleh 6 Maswings. Sejak 1 Juli 2012, mereka menambah *rute* penerbangan Tarakan-Kinabalu. Namun, sebagai akibat dari pandemi COVID-19, Bandar Udara Juwata sekarang tidak melayani penerbangan internasional

sejak 2020. Kementerian Perhubungan telah mencabut status internasional Bandara Juwata. Keputusan Menteri (KM) Perhubungan Nomor 31 Tahun 2024 Tentang Penetapan Bandar Udara Internasional telah dibuat oleh Menteri Perhubungan Budi Karya Sumadi mengenai hal ini.

Bandar Udara Juwata Tarakan terletak di Tarakan, Kalimantan Utara. Bandara ini hanya berjarak 3,5 km di sebelah barat dari pusat kota. Gedung terminal baru Bandar Udara Juwata terletak di sebelah terminal lama bandara dan diresmikan oleh Presiden Indonesia Joko Widodo pada 22 Maret 2016. Diresmikannya terminal baru mengakibatkan peningkatan kapasitas Bandar Udara Juwata dari 300 penumpang per hari menjadi 2.000 penumpang per hari, atau 684.000 penumpang per tahun.

Sejak tahun 2015, terminal lama telah diganti dengan terminal baru yang lebih besar dan luas. Bandar Udara Juwata Tarakan mengalami perkembangan tidak hanya di terminal, cargo, dan *apron*, tetapi juga perpindahan fungsi dari tower lama ke tower baru di area *Taxiway Charlie*. Unit Teknik Listrik dan Mekanikal juga mengalami perkembangan dengan penambahan gedung PH (*Power House*) baru. Dengan pertumbuhannya, Bandar Udara Juwata Tarakan bertujuan untuk meningkatkan jalur transportasi udara dengan mempertimbangkan keamanan, keamanan, dan layanan publik.

2.2 Data Umum Bandar Udara Juwata Tarakan

Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan (IATA: TRK; ICAO: WAQQ) terletak di Tarakan, Provinsi Kalimantan Utara. Hingga saat ini, ada beberapa maskapai yang beroperasi: Smart Aviation, Pelita, Susi Air, MAF, Batik Air, Lion Air, Citilink, Super Air Jet, dan Cargo. Berikut data Bandar Udara Juwata Tarakan berdasarkan *aerodrome manual* Bandar Udara Juwata Tarakan:

1. Indikator Lokasi Bandar Udara dan Nama

Berikut merupakan indikator lokasi bandar udara dan nama dari Bandar Udara Juwata berdasarkan *aerodrome manual*:

- a. Indikator Lokasi Bandar Udara : WAQQ
- b. Nama Bandar Udara : Juwata

c. Nama Kabupaten/Kota : Tarakan

2. Data Geografis dan Data Administrasi Bandar Udara

Berikut data geografis dan data administrasi Bandar Udara Juwata berdasarkan *aerodrome manual*:

a. Nama Bandar Udara : Juwata

b. Nama Kota/Provinsi lokasi bandar udara : Tarakan / Kalimantan Utara

c. Arah dan Jarak Ke Kota : Timur Laut / 3 Km

d. Koordinat Titik Refrensi Bandar Udara (*aerodrome Reference Point/ARP*) : 03°19'36"S, 117°34'10" E

e. *Elevasi* bandar udara dalam MSL : 40 Ft / 12,195 m (MSL) / 32 ° C

f. *Elevasi* dari masing-masing *threshold* :
- Threshold Rwy 06 : 23 ft / 7,012 m (MSL)
- Threshold Rwy 24 : 40 ft / 12,195 m (MSL)

g. *Elevasi* tertinggi pada *zona touch down* pada *precision approach runway* : -

h. Rincian *rotating beacon* Bandar Udara : Merk : Hali-Brit Inc
Type : HBM 150-3
RPM : 50,
Lokasi di atas tower baru

i. Nama Penyelenggara Bandar Udara : Badan Layanan Umum Kantor Unit Penyelenggaraan Bandara Juwata

j. Alamat bandar udara : Jl. Mulawarman No. 1 Tarakan
77111 Kalimantan Utara

k. Nomor telepon : (0551) 2026111, 202602

l. Telefax : (0551) 2026123

- m. E-mail : bdr_jwt@yahoo.co.id
- n. Tipe lalu lintas penerbangan yang diizinkan : IFR/VFR
- o. Keterangan : pia.wilayahbalikpapan@gmail

3. Jam Operasional

Berikut merupakan jam operasional dari Bandar Udara Juwata berdasarkan *aerodrome manual*:

- a. Pelayanan pesawat udara : 06:00 – 20:00 WITA / 22:00 – 12:00 UTC
- b. Administrasi Bandar Udara : Senin – Kamis 08.00 – 16.30 WITA / 00.00 – 08.30 UTC
Jumat 08.00 – 17.00 WITA
- c. Bea Cukai dan Imigrasi : *On Request*
- d. Kesehatan dan Sanitasi : 06.00 – 20.00 WITA / 22.00 - 12.00 UTC
- e. *Handling* : Jasa Dirgantara Tarakan, Citra Dunia Angkasa, Wahana Sarana Utama, Smart Aero Handling, Rajawali Angkasa Jaya Amaru
- f. Keamanan bandar udara : H - 24

4. Pelayanan dan Fasilitas Teknis Penanganan Pesawat Udara (*Handling Service and Facilities*), antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Fasilitas penanganan kargo : Tersedia
- b. Bahan bakar/oli/tipe : Avtur Jet A 1
- c. Fasilitas pengisian bahan bakar/kapasitas : 2 Units Truck / @16,000 lt
1 Unit Truck / 12,000 lt
1 Unit Truck / 7,000 lt
- d. Fasilitas perbaikan untuk pesawat udara : Tidak tersedia
- e. Ruang hangar untuk perbaikan pesawat : Tidak tersedia

5. Fasilitas Penumpang Pesawat Udara (*Passenger Facilities*), antara lain adalah sebagai berikut:

- | | |
|---------------------------|------------------|
| a. Hotel | : Belum Tersedia |
| b. Restaurant | : Tersedia |
| c. Transportasi | : Taxi |
| d. Fasilitas Kesehatan | : Klinik |
| e. Bank dan Kantor Pos | : Tersedia |
| f. Kantor Pariwisata | : Tersedia |
| g. Pelayanan Bagasi | : Tersedia |
| h. Masjid dan Mushola | : Tersedia |
| i. Parkit Mobil dan Motor | : Tersedia |

6. Peralatan Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran (*Rescue and Fire Fighting*), antara lain adalah sebagai berikut:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| a. Kategori Bandar Udara untuk PKP- | : Kategori 7 (Tujuh) |
| PK dan Fasilitas PKP-PK | - FT Tipe II, 1 unit |
| | - FT Tipe IV, 3 unit |
| | - Ambulance 2 unit |
| | - Commando car 1 unit |
| | - Nurse tender 1 unit |
| | - Mobil tangka air 1 unit |
| | - Mobil serba guna 1 unit |
| | - Extinguisher Portable : 4 unit; Co2 250 bar 8,58 kg; 5 unit N2 250 bar 61,1 kg; 3 unit N2 300 bar 55,8 kg; 9 unit foam 2 galon 9L; 10 Unit Dry Chemical powder 20 kg; 2 unit dry chemical powder 3,5 kg |
| | - 97 Units extinguisher bonpet |

- b. Personil : 37 orang
- c. Kualifikasi : - Senior 8 orang
- Junior 8 orang
- Basic ASN 2 orang
- Basic non ASN 7 orang
- Belum diklat basic 2 orang
- Perawat 3 orang
- d. Ketersediaan peralatan pemindai : Dilakukan oleh airlines
bersangkutan, apabila
diperlukan berkoordinasi dan
meminta bantuan peralatan
dari Bandara Soetta Jakarta

7. Data *Apron*, *Taxiway* dan *Check Location Data*, di tunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. 1 *Apron, Taxiway dan Check Location Data*

NO.	URAIAN	DIMENSI	PERMUKAAN	STRENGTH
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	<i>East Apron</i>	120 m x 45 m	<i>Rigid</i>	50 R/B/W/T
2.	<i>West Apron</i>	372 m x 97 m	<i>Concrete</i>	58 R/C/W/T
3.	<i>Main Apron</i>	335 m x 70 m	<i>Rigid</i>	44 R/B/X/T
4.	<i>Taxiway A</i>	82,5 m x 23 m	<i>Asphalt</i>	46 F/C/X/T
5.	<i>Taxiway B</i>	82,5 m x 23 m	<i>Asphalt</i>	46 F/C/X/T
6.	<i>Taxiway C</i>	113 m x 23 m	<i>Asphalt</i>	56 F/C/X/T
7.	<i>ACL Location and elevation</i>	NIL		
8.	VOR / Ins Check Point	NIL		

(Sumber: *Aeronautical Information Publication (AIP) Juwata Tarakan*)

8. Karakteristik Fisik Landas Pacu

Berikut merupakan tabel karakteristik fisik landas pacu Bandar Udara Juwata ditunjukkan di bawah ini:

Tabel 2. 2 Karakteristik Fisik Landas Pacu

NO.	URAIAN	KETERANGAN	KETERANGAN
1.	Nomor <i>Runway</i>	06	24
2.	<i>True BRG</i>	058.08 ⁰	238.08 ⁰
3.	<i>Dimensions of RWY</i>	2.250 m x 45 m	2.250 m x 45 m
4.	<i>Strength (PCN) and Surface of RWY</i>	49 F/C/X/T Asphalt Hotmix	49 F/C/X/T Asphalt Hotmix
5.	<i>THR Coordinates</i>	03° 19' 11.32" N 117° 33' 20.21" E	03° 19' 49.90" N 117° 34' 22.26" E
6.	<i>THR elevation and highest elevation of TDZ of Precision Approach Runway</i>	23 ft	40 f
7.	<i>Slope of RWY- NR</i>	Transverse: 0,1% Longitudinal: 0,4%	NIL
8.	<i>SWY Dimension and Surface</i>	NIL	60 m X 45 m
9.	<i>CWY Dimension and Ground Profile</i>	NIL	120 m X 150 m
10.	<i>Dimensi Runway Strip</i>	2.430 m X 150 m	2.430 m X 150 m
11.	<i>OFZ</i>	NIL	NIL
12.	<i>Remarks</i>	NIL	NIL

(Sumber: *Aerodrome Manual* Bandar Udara Juwata, 2022)

9. Koordinat *Obstacle* menurut RPM 05 KKOP Tarakan Ultimate ditunjukkan pada table dibawah ini:

Tabel 2. 3 Koordinat *Obstacle*

No	OBYEK OBSTACLE	KOORDINAT		ELEVASI
		LINTANG	BUJUR	
1	Pohon pada bukit 2	3° 20' 35"	117° 34' 38"	112 m
2	Pohon pada bukit 3	3° 20' 33"	117° 34' 42"	110 m
3	Pohon pada bukit 4	3° 20' 45"	117° 34' 59"	137 m
4	Pohon pada bukit 5	3° 20' 36"	117° 35' 6"	116 m
5	Salter DPPU	3° 19' 39"	117° 34' 17"	16 m
6	Antenna Meteo	3° 19' 38"	117° 34' 14"	22 m
7	Gudang	3° 19' 40"	117° 34' 12"	12 m
8	Menara-1	3° 19' 29"	117° 34' 6"	31 m
9	Pohon-1	3° 19' 4"	117° 34' 54"	61 m
10	Menara-2	3° 19' 1"	117° 34' 47"	56 m
11	Menara TVRI	3° 18' 18"	117° 35' 41"	119 m
12	Menara-4	3° 18' 16"	117° 35' 42"	106 m
13	Menara-5	3° 18' 44"	117° 35' 2"	63 m
14	Menara-6	3° 18' 55"	117° 34' 40"	59 m
15	Menara-7	3° 18' 30"	117° 34' 59"	60 m
16	Menara-8	3° 18' 4"	117° 34' 44"	71 m
17	Bukit	3° 20' 31"	117° 35' 33"	110 m
18	Pohon-1	3° 19' 33"	117° 33' 48"	25 m
19	Pohon-2	3° 20' 50"	117° 34' 21"	107 m
20	Pohon-3	3° 20' 30"	117° 34' 22"	89 m
21	Pohon-7	3° 20' 32"	117° 35' 28"	125 m
22	Pohon-9	3° 20' 15"	117° 35' 22"	128 m
23	Pohon-10	3° 19' 45"	117° 34' 29"	54 m
24	Tower Lama	3° 19' 34"	117° 34' 11"	30 m
25	Tiang Pemancar 1	3° 19' 34"	117° 34' 12"	25 m
26	Terminla Baru	3° 19' 25"	117° 34' 4"	38 m
27	Tower Baru	3° 19' 22"	117° 33' 57"	36 m
28	Tiang Pemancar 2	3° 19' 13"	117° 33' 30"	19 m
29	Pohon-11	3° 19' 4"	117° 33' 17"	19 m
30	Pohon-13	3° 19' 5"	117° 33' 4"	21 m

No	OBYEK OBSTACLE	KOORDINAT		ELEVASI
		LINTANG	BUJUR	
31	Pohon-14	3° 19' 10"	117° 33' 9"	22 m
32	Bukit	3° 21' 4"	117° 34' 12"	145 m
33	Bukit	3° 20' 11"	117° 34' 57"	145 m
34	Bukit	3° 19' 51"	117° 34' 35"	50 m
35	Bukit	3° 20' 4"	117° 34' 36"	50 m
36	Bukit	3° 19' 47"	117° 34' 30"	50 m
37	Bukit	3° 20' 15"	117° 34' 33"	100 m
38	Bukit	3° 20' 15"	117° 34' 33"	100 m
39	Bukit	3° 20' 33"	117° 34' 50"	120 m
40	Bukit	3° 21' 18"	117° 35' 51"	120 m
41	Bukit	3° 21' 33"	117° 35' 21"	120 m
42	Bukit	3° 21' 34"	117° 35' 41"	120 m

(Sumber: RPM_05 KKOP TARAKAN ULTIMATE)

10. *Declared Distance* dari Bandar Udara Juwata dapat dilihat pada Tabel 2.4 di bawah ini.

Tabel 2. 4 *Declared Distance*

RWY DESIGNA TOR	TORA	TODA	ASDA	LDA
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
06	NU	NU	NU	2.250
24	2.430 m	2.430 m	2.550 m	NU

(Sumber: *Aerodrome Manual* Bandar Udara Juwata, 2022)

11. *Approach and Runway Lighting*, antara lain adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 5 *Approach and Runway Lighting*

NO.	URAIAN	KETERANGAN	KETERANGAN
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	<i>RWY Designator</i>	06	24
2.	<i>APP LIGHT type LEN</i>	<i>NIL</i>	<i>NIL</i>
3.	<i>THR light colour WBAR</i>	<i>Green</i>	<i>Green</i>
4.	<i>PAPI</i>	<i>PAPI</i>	<i>NIL</i>
5.	<i>TDZ LIGHT LEN</i>	<i>NIL</i>	<i>NIL</i>
6.	<i>RWY centerline LGT length spacing colour</i>	<i>NIL</i>	<i>NIL</i>
7.	<i>RWY edge LGT length spacing colour</i>	<i>Yellow and clear</i>	<i>Yellow and clear</i>
8.	<i>RWY end LGT colour WBAR</i>	<i>Red</i>	<i>Red</i>
9.	<i>TWY LGT LEN (M) colour</i>	<i>Blue</i>	<i>Blue</i>
10.	<i>Remarks</i>	<i>RTIL</i>	<i>NIL</i>

(Sumber: *Aerodrome Manual Bandar Udara Juwata*, 2022)

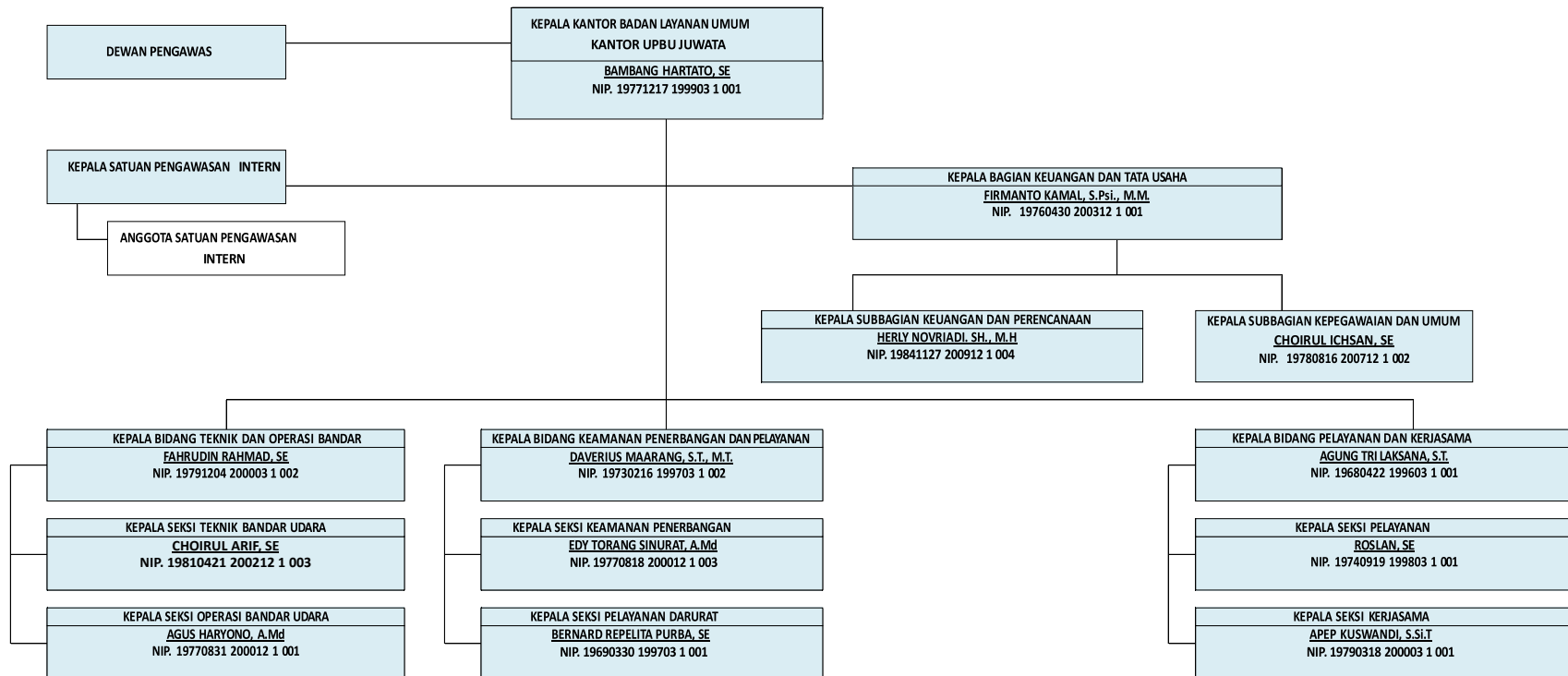
12. *Helicopter Landing Area*

Berikut merupakan *helicopter landing area* menurut *aerodrome manual* Bandar Udara Juwata tahun 2022:

1. *Coordinates TLOF of THR FATO* : *NIL*
2. *TLOF and/or FATO elevation (M/FT)* : *NIL*
3. *TLOF and FATO area dimensions, surface, strength, marking* : *NIL*
4. *True bearing and MAG brg of FATO* : *NIL*
5. *Declared distance available* : *NIL*
6. *APP and FATO lighting* : *NIL*
7. *Keterangan* : *NIL*

2.3 Struktur Organisasi

Pada gambar di bawah ini ditunjukkan struktur organisasi Bandar Udara Juwata Tarakan berdasarkan *Aerodrome Manual*.



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Bandar Udara Juwata
(Sumber: Olahan penulis, 2024)

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Bandar Udara

Berdasarkan Undang-undang Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan, bandar udara adalah kawasan di daratan dan atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, serta tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya. Fungsi bandar udara yaitu untuk menunjang kelancaran, keamanan dan ketertiban arus lalu lintas pesawat udara, kargo dan/atau pos, keselamatan penerbangan, tempat perpindahan intra dan/atau moda serta mendorong perekonomian baik daerah maupun secara nasional. Tataan kebandarudaraan nasional yang mengatur penyelenggaraan bandar udara sesuai dengan fungsi, penggunaan, klasifikasi, status, penyelenggaraan dan kegiatan bandar udara.

3.1.1 Fasilitas Sisi Darat

Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan KM 47 Tahun 2002 mengenai sertifikasi operasi bandar udara, sisi darat bandar udara adalah area yang tidak terkait langsung dengan aktivitas penerbangan. Area ini mencakup Terminal bandar udara, fasilitas kargo, serta fasilitas pendukung lainnya seperti jalan, area parkir kendaraan pengunjung, jembatan, sistem drainase, turap, pagar, dan taman.

3.1.2 Fasilitas Sisi Udara

Dalam Keputusan Menteri Perhubungan KM 47 Tahun 2002 mengenai sertifikasi operasi bandar udara, disebutkan bahwa sisi udara bandar udara merupakan area di dalam bandar udara yang dilengkapi dengan berbagai fasilitas pendukung dan merupakan wilayah terbatas yang bukan untuk umum. Setiap orang, barang, dan kendaraan yang

ingin memasuki area tersebut harus melalui pemeriksaan keamanan atau memiliki izin khusus. Keputusan tersebut juga menguraikan bahwa fasilitas utama di sisi udara bandar udara meliputi landasan pacu (*runway*), jalur penghubung pesawat (*taxiway*), dan tempat parkir pesawat (*apron*).

3.2 Marka

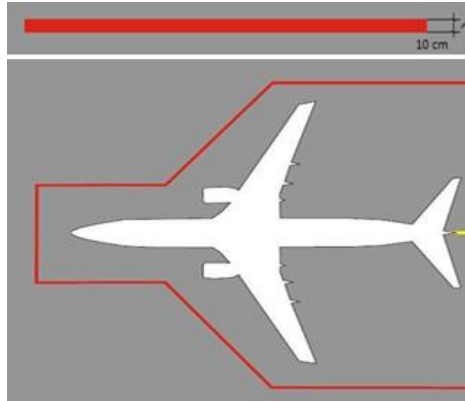
Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 21 Tahun 2023 tentang *Manual of Standard Civil Aviation Safety Regulations (CASR) 139 Volume I - Aerodrome* menjabarkan standar keselamatan penerbangan sipil yang harus dipatuhi oleh bandara. Aturan ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap aspek operasional, desain, dan pemeliharaan aerodrome memenuhi standar keselamatan internasional. Salah satu poin yang diatur dalam peraturan ini adalah mengenai tanda, marka, dan penerangan: di mana diatur mengenai pemasangan marka, tanda, dan sistem pencahayaan yang berfungsi sebagai panduan yang jelas bagi pilot dalam menjalankan operasional di area tersebut.

3.2.1 Marka di Apron

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 21 Tahun 2023 mengenai *Manual of Standard Civil Aviation Safety Regulations (CASR) 139 Volume I - Aerodrome*, dalam BAB 5.2 yang membahas tentang marka, terdapat beberapa jenis marka yang terdiri dari:

1. *Apron Safety Line Marking*
 - a. *Apron safety lines* harus ditempatkan untuk mendefinisikan area yang diperuntukkan untuk digunakan kendaraan darat dan peralatan layanan pesawat udara lainnya, dll, untuk menyediakan jarak yang aman dari Pesawat Udara.
 - b. *Apron safety lines* meliputi unsur antara lain seperti *wing tip clearance lines* dan *service road boundary lines* seperti yang dipersyaratkan dalam konfigurasi parkir dan fasilitas darat pesawat udara.

- c. Letaknya *apron safety lines* tidak boleh putus, mempunyai lebar 10 cm dan berwarna merah. Garis batasnya mempunyai lebar 10 cm.



Gambar 3. 1 *Apron Safety Line Marking*
(Sumber : PR No. 21 Tahun 2023 *Manual of Standard CASR 139*)

Keterangan : Batas samping kanan dan kiri *apron safety line marking* ditulis atau digambar dengan memperhatikan *wing tip clearance* sesuai dengan tabel

Tabel 3. 1 *Apron Safety Line Marking*

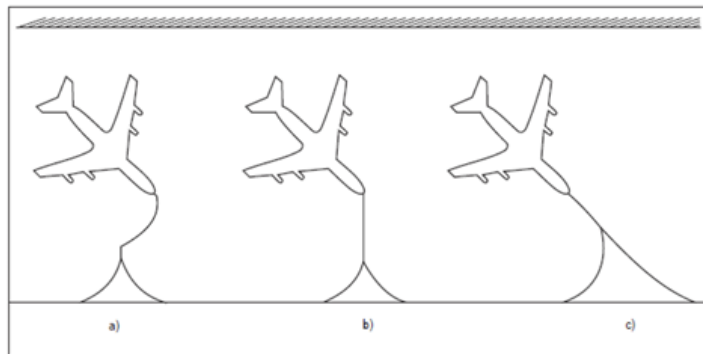
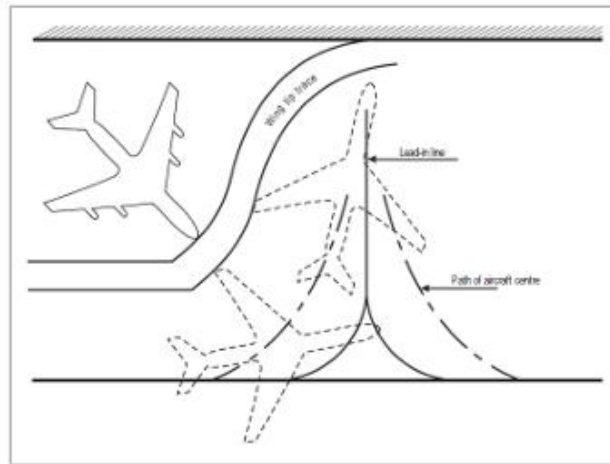
<i>Code letter</i>	<i>Clearance</i>
A	3 m
B	3 m
C	4,5 m
D	7,5 m
E	7,5 m
F	7,5 m

(Sumber : PR No. 21 Tahun 2023 *Manual of Standard CASR 139*)

1. *Apron Lead-In dan Lead-Out Line Marking*
 - a. Garis *Lead-in*, garis *lead-out* dan garis *turning* adalah garis yang tidak terputus dan memiliki lebar tidak kurang dari 15 cm.
 - b. Fungsinya sebagai panduan yang digunakan oleh pesawat udara dari *taxiway* ke *stand* tertentu.atau sebaliknya.
 - c. Letak di *apron area*.



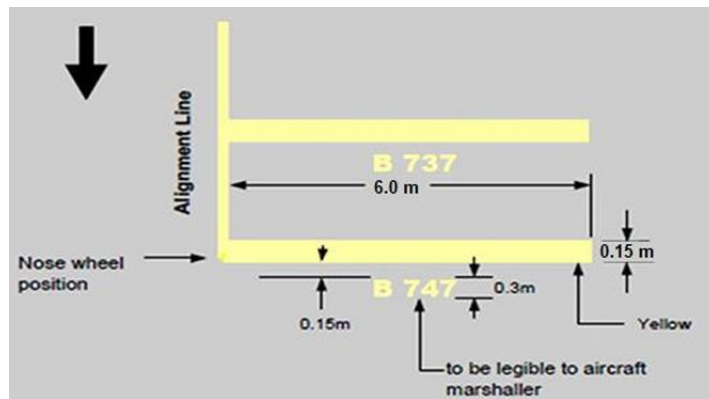
Gambar 3. 2 Garis *Lead-In* dan *Lead-Out* untuk Pesawat Udara
(Sumber : PR No. 21 Tahun 2023 *Manual of Standard CASR 139*)



Gambar 3. 3 *Apron Lead-in* dan *Lead-out Line Marking*
(Sumber : PR No. 21 Tahun 2023 *Manual of Standard CASR 139*)

2. *Aircraft Stop Line Marking*

- Aircraft stop line marking* adalah tanda berupa garis atau bar berwarna kuning.
- Fungsinya sebagai tanda tempat berhenti pesawat udara yang parkir.
- Letak di *apron* area, pada perpanjangan *lead-in* berjarak 6 meter dari akhir *lead-in line*.



Gambar 3. 4 Aircraft Stop Line Marking
(Sumber : PR No. 21 Tahun 2023 *Manual of Standard CASR 139*)

3. *Apron Edge Line Marking*

- Apron edge line marking* adalah garis berwarna kuning disepanjang tepi *apron* dengan ukuran lebar garis 0,15 meter
- Fungsinya menunjukkan batas tepi *apron*.
- Letaknya pada sepanjang tepi *apron*.

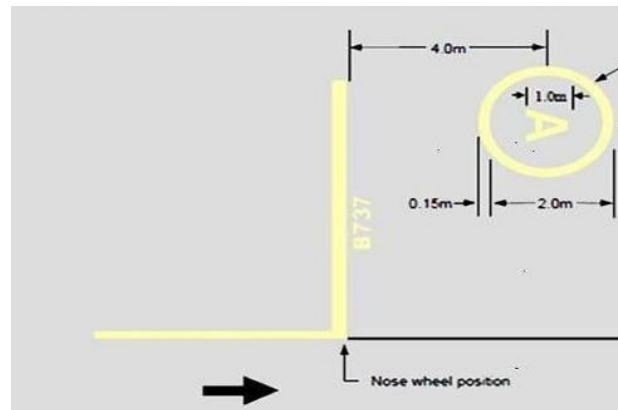


Gambar 3. 5 Apron Edge Line Marking
(Sumber : PR No. 21 Tahun 2023 *Manual of Standard CASR 139*)

4. *Parking Stand Number Marking*

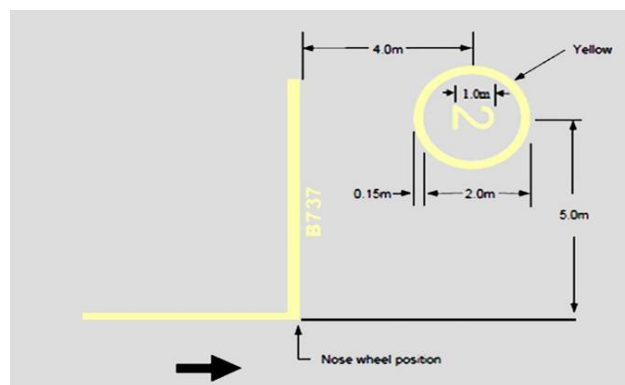
- Parking stand number marking* adalah tanda di apron berupa huruf dan angka yang berwarna kuning dengan latar belakang warna hitam.
- Fungsinya menunjukkan nomor tempat parkir pesawat udara.
- Letaknya di *apron* area.

5. *Identification Aircraft Stand (huruf)*



Gambar 3. 6 *Identification Aircraft Stand (huruf)*
(Sumber : PR No. 21 Tahun 2023 *Manual of Standard CASR 139*)

6. *Identification Aircraft Stand (angka)*

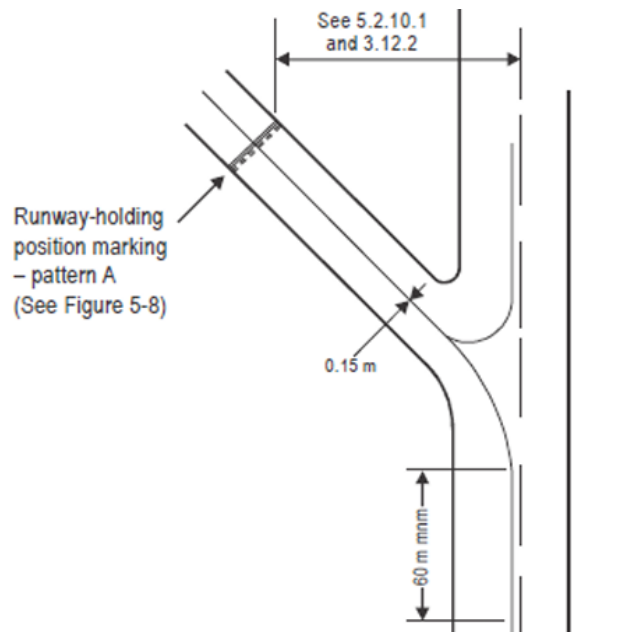


Gambar 3. 7 *Identification Aircraft Stand (angka)*
(Sumber : PR No. 21 Tahun 2023 *Manual of Standard CASR 139*)

3.2.2 Marka di Taxiway

1. *Taxiway Centre Line Marking*

- Adalah tanda berupa garis dengan lebar 0,15 m berwarna kuning.
- Fungsinya memberi tuntunan kepada pesawat udara dari runway menuju *apron* atau sebaliknya.
- Letaknya di tengah-tengah dan di sepanjang *taxiway*.



Gambar 3. 8 *Taxiway Centre Line Marking*
(Sumber : PR No. 21 Tahun 2023 *Manual of Standard CASR 139*)

1. *Runway Holding Position Marking*
 - a. *Runway holding position marking* adalah tanda garis yang melintang di *taxiway* berupa 2 (dua) garis solid dan 2 (dua) garis terputus – putus berwarna kuning. 2 (dua) garis terputus-putus berada dekat dengan *runway*.
 - b. Fungsinya sebagai tanda bagi pesawat untuk berhenti sebelum memperoleh izin memasuki *runway*
2. *Taxiway Edge Marking*
 - a. *Taxiway edge marking* adalah garis berwarna kuning di sepanjang tepi *taxiway*.
 - b. Untuk lebar *taxiway* 7,5 m sampai 18 m (tidak termasuk 18 m), maka menggunakan *single yellow line* dengan lebar garis 0,15 m.
 - c. Untuk lebar *taxiway* 18 m atau lebih, maka menggunakan *double yellow line* dengan lebar garis 0,15m dan celah 0,15m
 - d. Fungsinya menunjukkan batas pinggir *taxiway*

3. *Taxi Shoulder Marking*

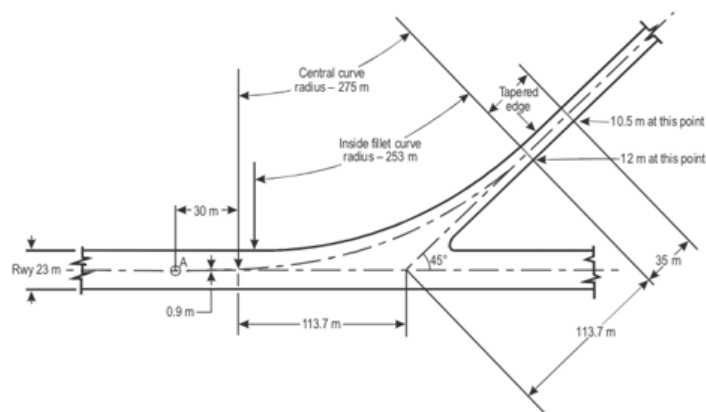
- Taxi shoulder marking* adalah berupa garis – garis berwarna kuning dan merupakan bahu *taxiway*. Marka ini dipasang apabila *shoulder taxiway* diperkeras.
- Fungsinya sebagai tanda yang menunjukkan tidak boleh dilalui pesawat udara.

4. *Intermediate Holding Position Marking*

- Tanda di persimpangan *taxiway* berupa garis terputus putus yang berwarna kuning dan ukurannya telah ditentukan.
- Fungsinya menunjukkan letak persimpangan *taxiway*.
- Letaknya sebelum persimpangan *taxiway* pada jarak 50 m dari garis tengah persimpangan *taxiway*.

5. *Exit Guide Line Marking*

- Tanda berupa garis berwarna kuning yang terletak di *runway* dan menghubungkan dengan *taxiway centre line*.
- Fungsinya memberikan tuntunan keluar masuk pesawat udara yang sedang *taxi* menuju landasan pacu atau sebaliknya.
- Letaknya di persimpangan *taxiway* dengan *runway*.



Gambar 3. 9 *Exit Guide Line Marking*
(Sumber : PR No. 21 Tahun 2023 *Manual of Standard CASR 139*)

Keterangan :

- Panjang p 60 m untuk *runway* dengan panjang ≥ 1200 m
- Panjang p 30 m untuk *runway* dengan panjang < 1200 m

- g. Lebar celah antara *centre line* dengan *exit guide line* 0,9 m.
- h. Lebar *exit guide line* 0,15 m.

3.3 Spesifikasi Cat Marka Bandar Udara

Menurut *Federal Aviation Administration* (FAA), peraturan ini mengatur penggunaan cat marka di area bandara. Secara khusus, P-620 mengatur cat yang digunakan untuk penandaan di permukaan seperti landasan pacu (*runway*), jalur taksi (*taxiway*), dan apron. Berikut adalah beberapa poin penting dari spesifikasi FAA P-620:

1. Bahan Cat:

- Cat Berbasis Air: Cat harus memenuhi spesifikasi *Federal TT-P-1952E*, Tipe II – dengan waktu pengeringan cepat.
- Warna: Cat harus tersedia dalam warna sesuai *Federal Standard* No. 595, yakni Putih – 37925, Kuning – 33538 atau 33655, Merah – 31136, dan Hitam – 37038.

2. Kualitas Cat:

- Komposisi Non-Volatile: Bagian non-volatile dari cat harus terdiri dari 100% polymer akrilik, seperti yang diidentifikasi melalui analisis spektrum inframerah.
- Ketebalan lapisan cat : Ketebalan lapisan cat basah harus minimal 0,033 cm atau sekitar 0,021 cm untuk lapisan cat kering.

3. Bahan Reflektif:

- *Glass Beads*:
 - Untuk Cat Putih dan Kuning: *Glass beads* harus memenuhi persyaratan *Federal Specification TT-B-1325D, Type III, Gradasi A*.
 - Untuk Cat Merah dan Pink: *Glass beads* harus memenuhi persyaratan *Federal Specification TT-B-1325D, Type I, Gradasi A*.

3.4 Pondasi

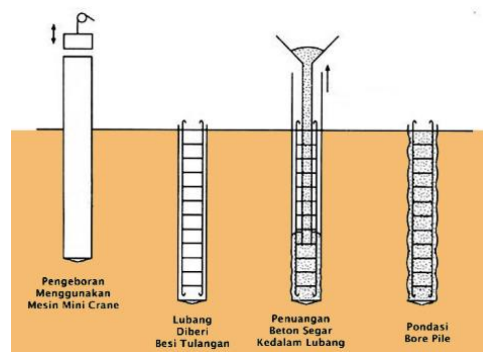
Sardjono (1988) menyatakan bahwa pondasi adalah salah satu struktur di bagian bawah bangunan dan memiliki peran penting untuk bangunan karena menanggung semua beban konstruksi bagian atas ke lapisan tanah di bawahnya.

3.4.1 Pondasi Dalam

Pondasi dalam biasanya digunakan untuk bangunan yang berdiri di atas permukaan tanah tertentu. Jenis pondasi ini juga dipasang di kedalaman lebih dari 3 meter di dalam tanah dan juga digunakan untuk bangunan yang lebar. Jenis pondasi ini meliputi:

1. Pondasi *Bore Pile*

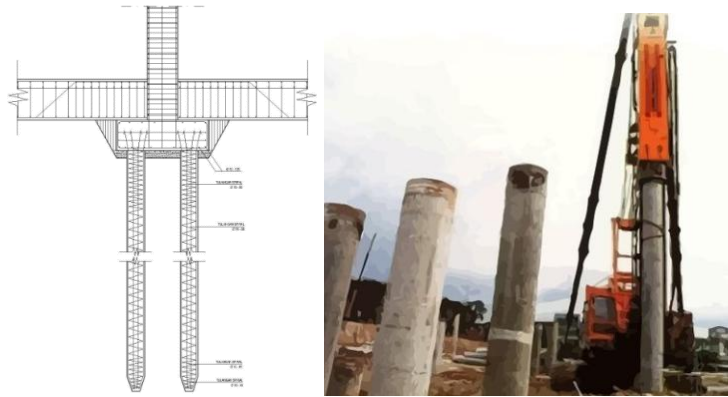
Tomlinson (2001) menyatakan bahwa pondasi *bore pile* digunakan ketika ada keterbatasan ruang atau dampak lingkungan yang harus diminimalkan, seperti mengurangi getaran selama proses konstruksi. Ini menjadikan *bore pile* sangat cocok untuk proyek yang dekat dengan bangunan yang sudah ada.



Gambar 3. 10 Pondasi *Bore Pile*
(Sumber : jasaborpile.com)

2. Pondasi Tiang Pancang

Tomlinson, M.J. (2001) menjelaskan bahwa tiang pancang digunakan untuk mentransfer beban bangunan melalui lapisan tanah yang lemah ke lapisan yang lebih keras di bawahnya. Ini dilakukan dengan memukul atau menekan tiang ke dalam tanah sampai mencapai daya dukung yang diinginkan.



Gambar 3. 11 Pondasi Tiang Pancang
(Sumber: virajayariauputra.com)

3. Pondasi *Pile Cap*

M. Nadim Hassoun (2012) menyatakan bahwa pondasi *pile cap* adalah elemen struktural beton bertulang yang dirancang untuk menghubungkan dan mendistribusikan beban dari struktur atas seperti bangunan atau jembatan ke beberapa tiang pancang (*piles*) yang menembus tanah untuk mencapai lapisan tanah yang lebih stabil. *Pile cap* berfungsi sebagai penutup yang menyatukan tiang pancang dan memastikan bahwa beban dari struktur di atasnya dapat didistribusikan secara merata ke seluruh tiang pancang. Terdapat berbagai jenis bentuk *pile cap*, antara lain:

- Bentuk persegi panjang

Bentuk ini paling sering digunakan ketika tiang pancang diatur dalam pola memanjang atau grid. Bentuk persegi panjang memungkinkan distribusi beban yang merata dan memastikan kestabilan struktur.

- Bentuk persegi

Digunakan saat tiang pancang tersusun dalam pola simetris. Berbentuk kotak, bentuk persegi memfasilitasi distribusi beban yang seimbang dan efisien bentuk bulat.

- Bentuk bulat digunakan dalam proyek dengan susunan tiang pancang melingkar, seperti menara atau jembatan dengan pola

radial. Bentuk ini memberikan nilai estetika sekaligus fungsionalitas yang khusus.

- 4. Bentuk T (*T-beam*)

Digunakan ketika *pile cap* terintegrasi dengan balok T, bentuk ini memberikan dukungan tambahan untuk struktur di atasnya.

- Bentuk L (*L-shape*)

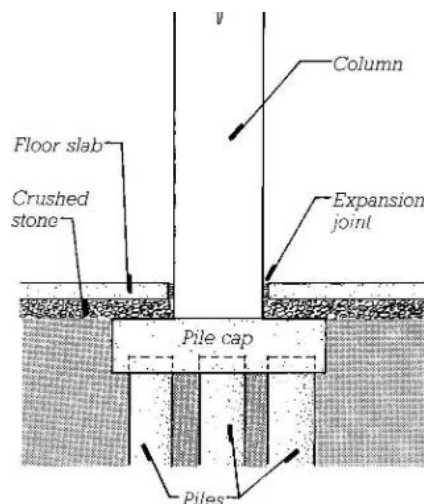
Bentuk L dipakai ketika desain pondasi memerlukan penyesuaian untuk mengikuti bentuk khusus dari struktur atau lokasi.

- Bentuk kombinasi (*Irregular Shape*)

Bentuk kombinasi digunakan untuk tiang pancang yang disusun dalam pola tidak teratur atau di lokasi dengan kondisi lapangan yang memerlukan penyesuaian desain.

- Bentuk kustom (*Custom Shape*)

Bentuk kustom dirancang untuk memenuhi kebutuhan arsitektural atau teknis tertentu yang tidak dapat dicapai dengan bentuk standar.



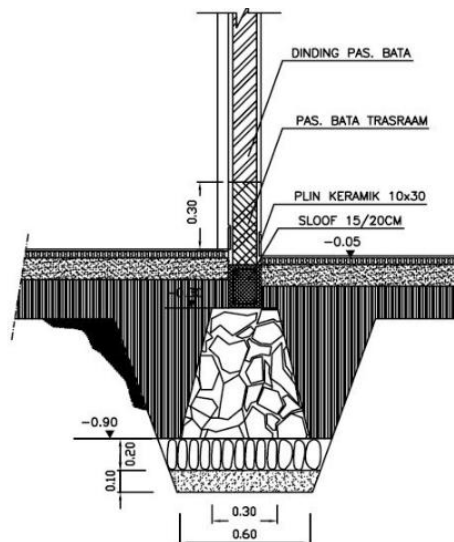
Gambar 3. 12 Pondasi *Pile Cap*
(Sumber: sobute.co.id)

3.4.2 Pondasi Dangkal

Pondasi dangkal biasanya memiliki kedalaman sekitar 0,8 hingga 3 meter dan digunakan untuk membangun bangunan dengan beban ringan hingga sedang, terutama di tanah dengan daya dukung yang baik. Beberapa jenis pondasi dangkal berikut ini:

1. Pondasi Batu Kali

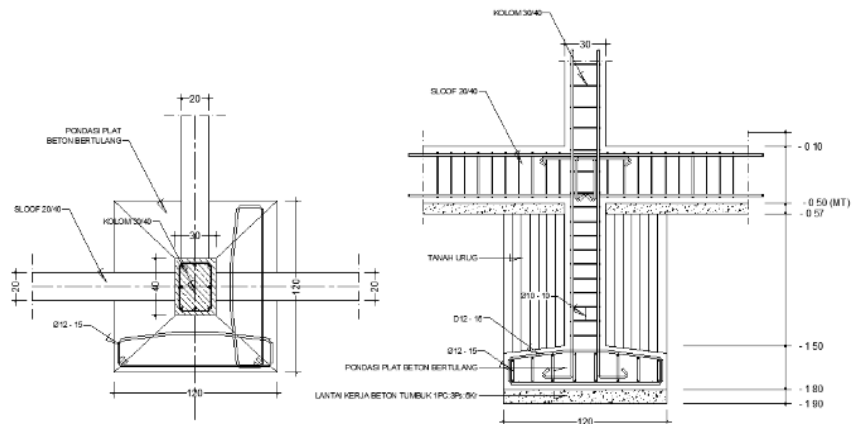
Pondasi yang terbuat dari batu kali biasanya digunakan untuk membangun rumah dengan 1 sampai 2 lantai. Keuntungan dari pondasi ini adalah harganya lebih murah dan pembuatannya lebih mudah, tetapi kekurangannya adalah bahwa pondasi ini tidak terlalu kuat dan hanya dapat menopang bangunan setinggi maksimal dua lantai.



Gambar 3. 13 Pondasi Batu Kali
(Sumber: hdesignideas.com)

2. Pondasi Tapak (*Foot Plate*)

Pondasi ini terbuat dari beton bertulang dengan bentuk persegi dan digunakan untuk menahan beban pada satu titik, seperti beban dari kolom ke tanah. Pondasi ini biasanya digunakan pada bangunan bertingkat 2 hingga 4 lantai dan cocok untuk kondisi tanah yang baik dan stabil.



Gambar 3. 14 Pondasi Tapak (*Foot Plate*)
(Sumber: kmsgroups.com)

3. Pondasi Plat Beton Lajur

Pondasi ini menggunakan plat beton yang melebar menyeluruh ke dasar bangunan dan biasanya digunakan untuk bangunan di tanah lunak dengan daya tahan yang rendah. Pondasi ini dapat menyebar beban secara merata dan cocok untuk bangunan dengan struktur berat dan miring.



Gambar 3. 15 Pondasi Plat Beton Lajur
(Sumber: grahamedia.id)

BAB IV

PELAKSANAAN *ON THE JOB TRAINING*

4.1 Lingkup Pelaksanaan *On the Job Training* (OJT)

Dalam pelaksanaan program *On the Job Training* (OJT), taruna melakukan kegiatan seperti pekerjaan perbaikan, perawatan, pembangunan, pengawasan, dan observasi. Mereka juga melakukan pekerjaan yang dilakukan di unit bangunan dan landasan, seperti di fasilitas sisi darat taruna melakukan inspeksi di gedung administrasi, terminal baru, dan terminal lama pada pagi hari pada pukul 08.00 WITA untuk mencegah kerusakan di gedung administrasi, terminal baru, dan terminal lama. Untuk kegiatan *On the Job Training* (OJT) di area fasilitas sisi udara seperti inspeksi yang mencakup *runway*, *taxiway*, *apron*, dan GSE, yang dilakukan tiga kali dalam sehari sebelum operasional (05.30 WITA), disela operasional (11.00-12.30 WITA), dan setelah operasional (20.00 WITA), atau dapat dilakukan lebih sering sesuai dengan permintaan tower. Taruna juga terlibat dalam pekerjaan perbaikan, perawatan, pembangunan, pengawasan, dan observasi selama pelaksanaan proyek di bandara Juwata Tarakan. Setiap taruna dilatih atau diajarkan tentang materi pelaporan dan perencanaan kegiatan di area fasilitas sisi udara maupun fasilitas sisi darat, mulai dari RAB, menggambar desain, alat-alat, dan bahan yang dibutuhkan untuk perawatan di area fasilitas sisi udara maupun fasilitas sisi darat bandara.

4.1.1 Fasilitas Sisi Darat

Fasilitas Sisi Darat adalah fasilitas yang diberikan kepada para pengguna jasa penerbangan yang berada pada suatu bandar udara yang dirancang dan dikelola untuk mengakomodasikan pergerakan kendaraan darat penumpang dan angkutan kargo di kawasan bandar udara. Beberapa bagian bandar udara yang termasuk ke dalam kawasan sisi darat adalah sebagai berikut:

1. Gedung Terminal

Gedung terminal bandar udara berfungsi sebagai penghubung utama antara sistem transportasi darat dan udara dan berfungsi sebagai tempat untuk kegiatan transisi antara akses darat ke pesawat udara dan sebaliknya. Penumpang dapat membeli tiket, menitipkan bagasi, dan melakukan pemeriksaan keamanan di terminal. Selain itu, fasilitas, sarana, dan prasarana yang diperlukan untuk memberikan layanan prima kepada pengguna angkutan udara juga dilengkapi. Berikut adalah dokumentasi Terminal Bandar Udara Juwata Tarakan dapat dilihat pada gambar.



Gambar 4. 1 Gedung Terminal
(Sumber : Dokumentasi Penulis)

2. Gedung Operasional

Di Bandar Udara Juwata Tarakan, ada beberapa gedung operasional, yaitu Gedung Administrasi, Gedung PKP-PK (*Fire Station*), Terminal Kargo, Gedung Bangunan dan *Landscape*, Gedung Landasan, , Gedung AAB, Gedung *Power House*.

- a. Gedung administrasi adalah gedung yang mengatur semua kegiatan administrasi di Bandar Udara Juwata Tarakan seperti yang terlihat pada gambar.



Gambar 4. 2 Gedung administrasi
(Sumber : Dokumentasi Penulis)

- b. Gedung PKP-PK adalah gedung di sisi udara yang ditempatkan secara strategis berdasarkan waktu reaksi (*Response Time*) dan berfungsi sebagai pusat pengendalian dan pelaksanaan kegiatan operasi PKP-PK. Gedung PKP-PK Bandar Udara Juwata Tarakan seperti yang ditunjukkan pada gambar.



Gambar 4. 3 Gedung PKP-PK
(Sumber : Dokumentasi Penulis)

- c. Terminal Kargo adalah Salah satu fasilitas yang menangani pengiriman dan penerimaan muatan udara domestik. Tujuan terminal adalah untuk memastikan proses kargo berjalan lancar dan memenuhi persyaratan keamanan dan keselamatan penerbangan. Terminal Kargo Bandar Udara Juwata Tarakan seperti yang ditunjukkan pada gambar.



Gambar 4. 4 Gedung Kargo
(Sumber : Dokumentasi Penulis)

- d. Gedung Bangunan dan *Landscape* adalah tempat penyimpanan peralatan perawatan baik di darat maupun di taman. Gedung Bangunan dan *Landscape* Bandar Udara Juwata seperti yang ditunjukkan pada gambar.



Gambar 4. 5 Gedung Bangunan dan *Landscape*
(Sumber : Dokumentasi Penulis)

- e. Gedung Landasan adalah tempat penyimpanan alat perawatan di sisi udara serta tempat pengarahan pegawai sebelum perawatan di sisi udara. Gedung Landasan Bandar Udara Juwata Tarakan dapat dilihat pada gambar.



Gambar 4. 6 Gedung Landasan
(Sumber : Dokumentasi Penulis)

- f. Gedung AAB adalah gedung yang digunakan untuk menyimpan dan memperbaiki peralatan yang digunakan dalam operasi pemeliharaan bandar udara. Selain itu, gedung ini juga digunakan untuk menempatkan alat berat bandar udara. Penyimpanan *mower*; *tandem roller*; *sweeper runway*; *excavator*; truk, dll. Gedung AAB Bandar Udara Juwata Tarakan dapat dilihat pada gambar.



Gambar 4. 7 Gedung AAB
(Sumber : Dokumentasi Penulis)

- g. Gedung *Power House* adalah tempat atau ruang untuk instalasi listrik. Gedung *Power House* juga berfungsi sebagai tempat penyimpanan alat dan bahan yang diperlukan untuk kegiatan operasional bandar udara, seperti Genset, Transformator, Panel Listrik, dan AKI. Gedung *Power House* seperti yang terlihat pada gambar.



Gambar 4. 8 Gedung *Power House*
(Sumber : Dokumentasi Penulis)

4.1.2 Fasilitas Sisi Udara

Dalam Bagian bandar udara yang penting adalah fasilitas sisi udara, yang digunakan untuk pengoperasian pesawat udara dan segala fasilitas penunjangnya. Fasilitas sisi udara di Bandar Udara Juwata Tarakan adalah sebagai berikut:

- a. *Runway* (landasan pacu), adalah daerah persegi yang telah ditentukan di sebuah bandar udara untuk pendaratan atau lepas landas pesawat. Menurut *Aeronautical Information Publication (AIP)* Juwata Tarakan memiliki spesifikasi sebagai berikut:
 - Permukaan : *Asphalt*
 - *Strength* : PCN 49 F/C/X/T
 - Dimensi : 2250 m x 45 m



Gambar 4. 9 *Runway*
(Sumber : *Google earth*)

b. *Taxiway* adalah bagian dari fasilitas sisi udara bandar yang dibangun untuk jalan keluar masuk pesawat dari landas pacu. *Taxiway* adalah bagian di bandara yang berfungsi sebagai jalur perpindahan dari *runway* ke *apron*. Pada Bandar Udara Juwata Tarakan, ini memiliki 3 buah. Menurut *Aeronautical Information Publication (AIP)* Juwata Tarakan memiliki spesifikasi sebagai berikut:

a) *Taxiway A*

- Permukaan : *Asphalt*
- *Strength* : 46 F/C/X/T
- Dimensi : 82,5 m x 23 m



Gambar 4. 10 *Taxiway A*
(Sumber : *Google earth*)

b) *Taxiway B*

- Permukaan : *Asphalt*
- *Strength* : 46 F/C/X/T
- Dimensi : 82,5 m x 23 m



Gambar 4. 11 *Taxiway B*
(Sumber : *Google earth*)

c) *Taxiway C*

- Permukaan : *Asphalt*
- *Strength* : 56 F/C/X/T
- Dimensi : 113 m X 23 m



Gambar 4. 12 *Taxiway C*
(Sumber : *Google earth*)

c. *Apron* adalah bagian dari bandara yang digunakan untuk area parkir pesawat, mengisi bahan bakar, kegiatan pemeliharaan pesawat, memuat serta menurunkan penumpang atau barang. Menurut *Aeronautical Information Publication (AIP)* Juwata Tarakan memiliki spesifikasi sebagai berikut:

a) *East Apron*

- Permukaan : *Rigid*
- *Strength* : 50 R/B/W/T
- Dimensi : 120 m X 45 m

b) *Main Apron (Rekontruksi)*

- Permukaan : *Rigid*
- *Strength* : 44 R/B/X/T
- Dimensi : 335 m x 70 m

c) *West Apron*

- Permukaan : *Concrete*
- *Strength* : 58 R/C/W/T
- Dimensi : 372 m x 97 m

4.2 Waktu dan Pelaksanaan *On the Job Training*

Pelaksanaan program *On the Job Training* (OJT) bagi Taruna Program Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan angkatan VII tahun 2024 Politeknik Penerbangan Surabaya dilaksanakan selama 5 bulan sehubungan dengan pelaksanaannya di unit landasan, pelaksanaannya berlangsung dari senin hingga jumat dari pukul 08.00 hingga 16.00 WITA. Di unit bangunan, pelaksanaannya juga berlangsung dari senin hingga jumat dari pukul 08.00 hingga 16.00 WITA. Selain itu, ada opsi untuk melakukan shift bergantian pada hari sabtu dan minggu dari pukul 08.00 hingga 12.00 WITA. Namun, para taruna yang melakukan OJT di Bandar Udara Juwata Tarakan siap membantu jika ada proyek pekerjaan pada malam hari. Berikut merupakan jadwal *on the job training* ditunjukkan pada tabel di bawah ini :

Tabel 4. 1 Waktu dan Pelaksanaan *On the Job Training*

NO	TANGGAL	URAIAN KEGIATAN
(1)	(2)	(3)
1	1 April 2024	Taruna sampai di lokasi OJT
2	2 April 2024	Taruna melakukan orientasi unit dan pembuatan pass bandara
3	3 April – 6 September 2024	Taruna masuk dinas
4	7 September 2024	Taruna melakukan sidang OJT

(Sumber: Olahan Penulis, 2024)

4.3 Permasalahan

Selama *On the Job Training*, inspeksi rutin di fasilitas bandar udara dilakukan setiap hari. Dalam hal ini, penulis menemukan masalah di Bandar Udara Juwata Tarakan yaitu pelaksanaan pekerjaan pengecatan marka *lead-in* dan *lead-out line temporary* untuk keamanan pesawat udara dan pekerjaan pondasi *pile cap* pada pembangunan gudang kargo.

4.3.1 Pembatasan Masalah

Dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang ada, agar tidak terjadi permasalahan yang lebih luas dan dengan keterbatasan waktu yang ada, penulis laporan ini tidak dapat meninjau seluruh proses pekerjaan. Oleh karena itu, dalam laporan *On the Job Training* ini, penulis akan memfokuskan pada pekerjaan pondasi *pile cap* pada pembangunan gudang kargo.

4.3.2 Pekerjaan Pengecatan Marka *Lead-In* dan *Lead-Out Line Temporary* Untuk Keamanan Pesawat Udara

Di Bandar Udara Juwata Tarakan terdapat kegiatan perbaikan *apron* di aera *apron* KSSL di belakang *parking stand* 7-8. Oleh karena itu, area tersebut ditutup untuk sementara waktu, dan area *parking stand* dipindahkan ke area 1-6 dan 9-13 sehingga diperlukan pengecatan marka *lead-in* dan *lead-out line temporary* demi keamanan pesawat udara. Pengecatan marka tersebut untuk membantu pesawat udara melakukan *taxi* dari *taxiway* ke *apron* ataupun sebaliknya. Berikut merupakan *layout* pengecatan marka *lead-in* dan *lead-out temporary* di Bandar Udara Juwata Tarakan :



Gambar 4. 13 *Layout* pengecatan marka *lead-in* dan *lead-out temporary*
(Sumber : Olahan Penulis)

4.3.3 Pekerjaan Pondasi *Pile Cap* Pada Pembangunan Gudang Kargo

Gudang kargo bandara adalah fasilitas yang dirancang untuk menyimpan barang-barang yang telah selesai diproses di terminal kargo. Fungsi utamanya adalah sebagai tempat penyimpanan barang-barang yang telah selesai diproses di terminal kargo. Saat ini, Bandar Udara Juwata Tarakan belum memiliki gudang kargo, hanya memiliki terminal kargo. Oleh karena itu, sesuai dengan rencana induk Bandar Udara Juwata, akan dibangun gudang kargo di area belakang gedung AirNav. Pembangunan gudang kargo di Bandar Udara Juwata Tarakan memerlukan pondasi yang sangat kokoh untuk mendukung bangunan tersebut. Oleh karena itu, untuk memastikan kekuatan dan keamanan struktur, digunakan pondasi *pile cap*. Berikut merupakan gambar titik lokasi pembangunan gudang kargo di Bandar Udara Juwata Tarakan :



Gambar 4. 14 Titik lokasi pembangunan gudang kargo
(Sumber : Gambar lelang pekerjaan pembuatan pergudangan kargo dan fasilitas pendukungnya)

4.4 Penyelesaian Masalah

4.4.1 Pekerjaan Pengecatan Marka *Lead-In* dan *Lead-Out Line Temporary* Untuk Keamanan Pesawat Udara

Berdasarkan masalah kedua, sesuai dengan Undang-Undang No. 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan pasal 219 tentang fasilitas bandar udara, dijelaskan bahwa : “Setiap badan usaha bandar udara atau unit penyelenggara bandar udara wajib menyediakan fasilitas

bandar udara yang memenuhi persyaratan keselamatan dan keamanan penerbangan, serta pelayanan jasa bandar udara sesuai dengan standar pelayanan yang ditetapkan.”

Di Bandar Udara Juwata Tarakan, *apron* KSLI di belakang *parking stand* 7-8 ditutup untuk sementara waktu untuk memenuhi persyaratan keselamatan dan keamanan penerbangan. Untuk melanjutkan pelayanan bandar udara sesuai dengan standar pelayanan yang ditetapkan, area *parking stand* dipindahkan ke area 1-6 dan 9-13. Untuk keamanan pesawat udara dibutuhkan pengecatan marka *lead-in* dan *lead-out* *temporar*.



Gambar 4. 15 Lokasi perpindahan *parking stand* 1-6 (*West Apron*)
(Sumber : *Google earth*)



Gambar 4. 16 Lokasi perpindahan *parking stand* 9-13 (*East Apron*)
(Sumber : *Google earth*)

Pekerjaan ini di laksanakan pada hari rabu, 08 mei 2024 sampai dengan jumat, 10 mei 2024. pekerjaan dimulai pukul 13 : 00 WITA sampai dengan selesai dengan jumlah personil 19 orang.

Berikut merupakan langkah dari pelaksanaan pekerjaan pengecatan marka *lead-in* dan *lead-out line temporary* untuk keamanan pesawat udara di Bandar Udara Juwata Tarakan :

1) Mendesain marka dan informasi lokasi kerja

a. Menentukan area pengecatan

Penempatan marka harus mempertimbangkan faktor keselamatan penerbangan, seperti jarak minimum antara pesawat dan area manuver yang aman. Selain itu, proses pengecatan marka harus mematuhi peraturan yang ditetapkan oleh otoritas penerbangan.



Gambar 4. 17 Menentukan area pengecatan dan jarak antar marka
(Sumber : Google earth)

b. Volume Pekerjaan

Pengecatan marka *lead-in* dan *lead-out line temporary* :

▪ Dimensi (m) :

- kuning : $840,7 \times 0,15 = 126,10 \text{ m}^2$
- hitam : $506,2 \times 0,20 = 101,24 \text{ m}^2$
- Volume total marka kuning dan hitam : $227,34 \text{ m}^2$

c. Material, Alat dan Kendaraan

▪ Material

- Cat kuning Zigma paint 1 pail
- Cat hitam Zigma paint 1 pail

- Alat
 - 20 Kuas
 - 20 Ember cat
 - Meteran
 - Tali mal
 - HT (*handy talkie*)
- Kendaraan
 - 2 Unit mobil pick up

2) Alur Kerja

a. Persiapan alat dan kendaraan.

Alat dan kendaraan yang digunakan harus sesuai dengan spesifikasi teknis yang telah disepakati.



Gambar 4. 18 Persiapan alat dan kendaraan
(Sumber : Dokumentasi Penulis)

b. Pencampuran cat.

Untuk mencapai campuran air yang tepat, jumlah air yang digunakan harus antara 5% hingga 20% dari jumlah cat yang akan digunakan. Jika jumlah air lebih rendah dari 5%, cat akan terlalu kental, sementara jika jumlah air lebih tinggi dari 20%, cat akan terlalu encer.



Gambar 4. 19 Pencampuran cat
(Sumber : Dokumentasi Penulis)

- c. Menginformasikan ke ATC terkait pekerjaan pengecatan di area *apron*.

Sebelum melakukan pekerjaan di area bandara (*airside*), pastikan untuk menghubungi petugas tower untuk mendapatkan izin masuk ke lokasi pekerjaan dan selalu siap untuk berkomunikasi melalui radio (*handy talkie*) untuk memastikan keselamatan pekerjaan.



Gambar 4. 20 Menginformasikan ke ATC
(Sumber : Dokumentasi Penulis)

- d. Pelaksanaan pengecatan.

Proses pengecatan dilakukan dengan metode manual, menggunakan kuas sebagai alat utama. Untuk mencapai hasil marka yang berkualitas, rapi, dan simetris, langkah awal yang dilakukan adalah pengukuran area yang akan dicat dengan menggunakan meteran. Setelah pengukuran selesai, pengecatan dilakukan dengan bantuan tali mal sebagai panduan, sehingga

hasil akhir memiliki tingkat presisi yang tinggi dan tampak profesional.



Gambar 4. 21 Pelaksanaan pengecatan
(Sumber : Dokumentasi Penulis)

- e. Menginformasikan ke ATC terkait pengerjaan pengecatan di area *apron* telah selesai.

Dapat dilakukan dengan memastikan bahwa semua pekerjaan telah diselesaikan dengan benar dan sesuai dengan standar keselamatan, sehingga dapat membantu mengurangi risiko gangguan pada operasi penerbangan dan memastikan keselamatan penerbangan.

- f. *Finishing* dan pembersihan area kerja dan alat kerja.

Pembersihan area kerja bertujuan untuk mencegah tertinggalnya *FOD* atau material lain. Alat-alat yang sudah dipakai harus dicuci dan dibersihkan secara menyeluruh agar terhindar dari karat, sisa cat, dan kotoran, sehingga bisa digunakan kembali dengan aman dan efisien.



Gambar 4. 22 *Finishing* dan pembersihan
(Sumber : Dokumentasi Penulis)

Analisis Harga Satuan Pekerjaan pengecatan marka lead-in dan lead-out line temporary untuk keamanan pesawat udara dapat dilihat pada bagian lampiran 1 dan untuk Rencana Anggaran Biaya sebagai berikut :

Tabel 4. 2 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

No.	Uraian Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
I.	Marka <i>lead-in</i> dan <i>lead-out line temporary</i>				
	Marka Kuning	m2	126,1	Rp80.930,00	Rp10.205.273,00
	Marka Hitam	m2	101,24	Rp80.930,00	Rp8.193.353,20
Jumlah Harga Per-satuan Pekerjaan					Rp18.398.626,20
Overhead dan keuntungan 11%					Rp2.023.848,88
Total Harga Per-Satuan Pekerjaan					Rp20.422.475,08
Dibulatkan					Rp20.422.000,00
Terbilang Dua Puluh Juta Empat Ratus Dua Puluh Dua Ribu Rupiah					

(Sumber : Olahan penulis)

4.4.2 Pekerjaan Pondasi *Pile Cap* Pada Pembangunan Gudang Kargo

Gudang kargo di Bandar Udara Juwata Tarakan memerlukan pondasi yang kuat untuk mendukungnya. Sesuai dengan rencana induk bandara, gudang ini akan dibangun di area belakang gedung AirNav. Oleh karena itu, pondasi *pile cap* dipilih untuk memastikan struktur yang kokoh dan aman. Pekerjaan pondasi *pile cap* untuk gudang kargo dijadwalkan berlangsung dari hari Sabtu, 18 Mei 2024, hingga Sabtu, 22 Juni 2024. Pekerjaan dimulai pada pukul 08:00 WITA hingga 11:30 WITA, kemudian dilanjutkan dengan istirahat sejenak, dan kembali bekerja dari pukul 13:00 WITA hingga 17:00 WITA, dengan melibatkan 17 orang pekerja.

Berikut merupakan langkah dari pelaksanaan pekerjaan pondasi *pile cap* pada pembangunan gudang kargo Bandar Udara Juwata Tarakan :

1. Pekerjaan *bouwplank*

Pekerjaan *bouwplank* bertujuan untuk mencari grid-grid as bangunan tersebut dan ditandai dengan cara Tarik benang dan cari sikunya. *Bouwplank* dan siku benang ini sebagai acuan untuk pondasi, kolom, balok, bata dan lain sebagainya. Total luas bangunan adalah 694,9 m², terdiri dari 4 ruangan yang masing-masing berukuran 13 meter x 13 meter, serta 2 toilet dengan ukuran 3,15 meter x 3 meter. Volume keseluruhan pekerjaan *bouwplank* adalah 694,9 m³.



Gambar 4. 23 Pekerjaan *bouwplank* gudang kargo
(Sumber : *Drafter* proyek gudang kargo)

2. Pekerjaan penggalian titik *pile cap*

Penggalian untuk titik *pile cap* dilakukan dengan menggali tanah hingga kedalaman sekitar 1 meter menggunakan *excavator*. Satu gedung memerlukan 16 lubang galian tanah, sehingga dengan adanya 4 gedung, dibutuhkan total 64 lubang galian. Volume keseluruhan galian tanah adalah 207,36 m³.



Gambar 4. 24 Penggalian titik *pile cap*
(Sumber : Dokumentasi Penulis)

3. Pekerjaan pemasangan *mini pile*

Pemasangan *mini pile* dilakukan dengan bantuan *excavator*. Satu lubang pondasi memerlukan 5 *mini pile* dengan adanya 4 gedung yang memiliki 64 lubang sehingga total 320 buah *mini pile* yang dibutuhkan. Setiap *mini pile* memiliki panjang 2,8 meter dengan dimensi 10 cm x 10 cm. Total volume *mini pile* yang terpasang adalah 8,96 m³.



Gambar 4. 25 Pemasangan *mini pile*
(Sumber : Dokumentasi Penulis)

4. Pekerjaan pemecahan kepala tiang *mini pile*

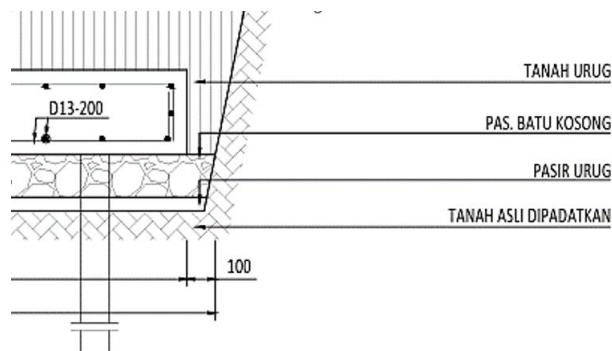
Pemecahan kepala tiang *mini pile* dilakukan untuk menyamakan tinggi setiap tiang, sekaligus menyisakan besi tulangan yang diperlukan. Proses ini dikerjakan secara manual menggunakan palu beton atau bodem. Total volume pemotongan kepala *mini pile* adalah 2,56 m.



Gambar 4. 26 Pekerjaan pemecahan kepala tiang *mini pile*
(Sumber : Dokumentasi Penulis)

5. Pekerjaan urugan pasir dan pemasangan batu kosong

Fungsi pasir urug adalah sebagai pengganti dari lantai kerja. Batu kosong membantu menstabilkan pondasi dengan memberikan lapisan yang lebih kuat dan stabil di bawah *pile cap*, sehingga mengurangi kemungkinan *pile cap* bergerak atau turun. Untuk satu lubang diperlukan urugan pasir setebal 0,05 meter dan batu kosong setebal 0,15 meter. Total volume pasir adalah 11,50848 m³, dan volume batu kosong pemasangan adalah 31,104.m³.

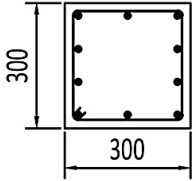


Gambar 4. 27 Desain urugan pasir dan pemasangan batu kosong
(Sumber : *Drafter* proyek gudang kargo)

6. Pekerjaan pembesian *pile cap* dan pedestal

Pekerjaan Pembesian untuk membentuk *pile cap* menggunakan besi ulir dengan diameter 13 mm, sementara untuk pembesian pedestal, tulangan utama terdiri dari 10 batang besi ulir dengan diameter 16 mm, dan tulangan sengkang pedestal menggunakan besi ulir dengan diameter 10 mm. Total volume pekerjaan pembesian *pile cap* dan pedestal mencapai 5.975,296 kg.

Tabel 4. 3 Pembesian *pile cap* dan pedestal

Potongan	
Dimensi	300 x 300
Tul. Utama	10D16
Tul. Sengkang	D10-150/200

(Sumber : *Drafter* proyek gudang kargo)

7. Pekerjaan bekisting dan pengecoran *pile cap*

Pekerjaan bekisting ini menggunakan triplek jenis meranti dengan tebal 12 mm, yang sesuai dengan luasan *pile cap*. Untuk pengecorannya, digunakan mutu beton K.300 dengan alat *concrete pump*. Pemilihan mutu beton K.300 direkomendasikan untuk struktur yang memerlukan kekuatan tekan lebih tinggi, seperti pondasi pada tanah gambut yang memerlukan dukungan ekstra. Total volume bekisting *pile cap* adalah 122,88 m² dan total volume pengecoran *pile cap* adalah 49,152 m³



Gambar 4. 28 Bekisting dan pengecoran *pile cap*
(Sumber : Dokumentasi Penulis)

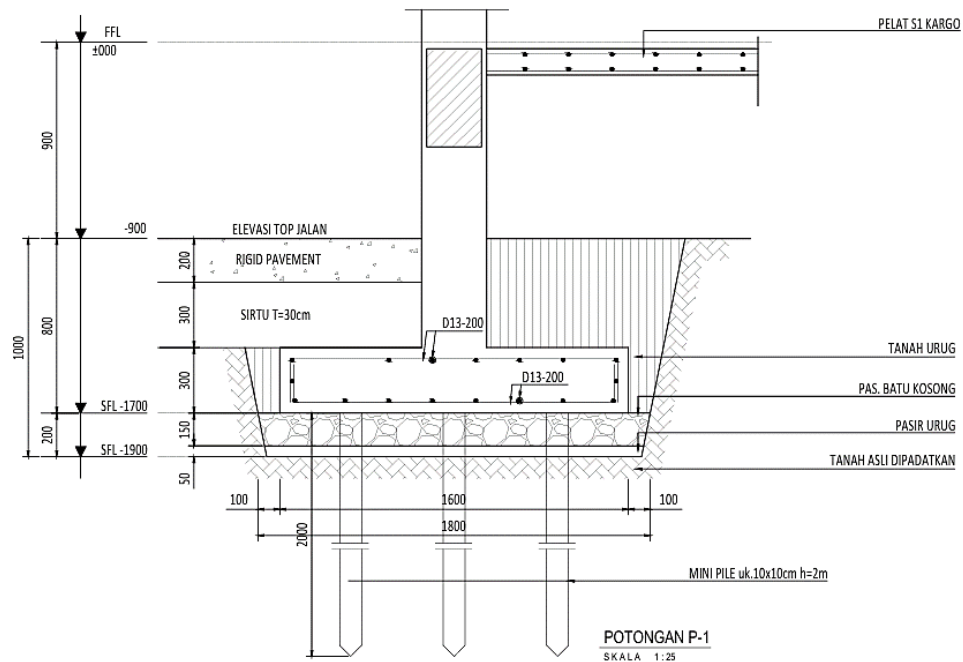
8. Pekerjaan bekisting dan pengecoran pedestal

Pekerjaan bekisting ini memakai triplek meranti dengan ketebalan 12 mm yang sesuai dengan luas pembesian pedestal. Mutu beton K.300 digunakan untuk pengecorannya, dan alat yang digunakan adalah *concrete pump*. Total volume bekisting pedestal adalah 107,52 m² dan total volume pengecoran pedestal adalah 8,064m³

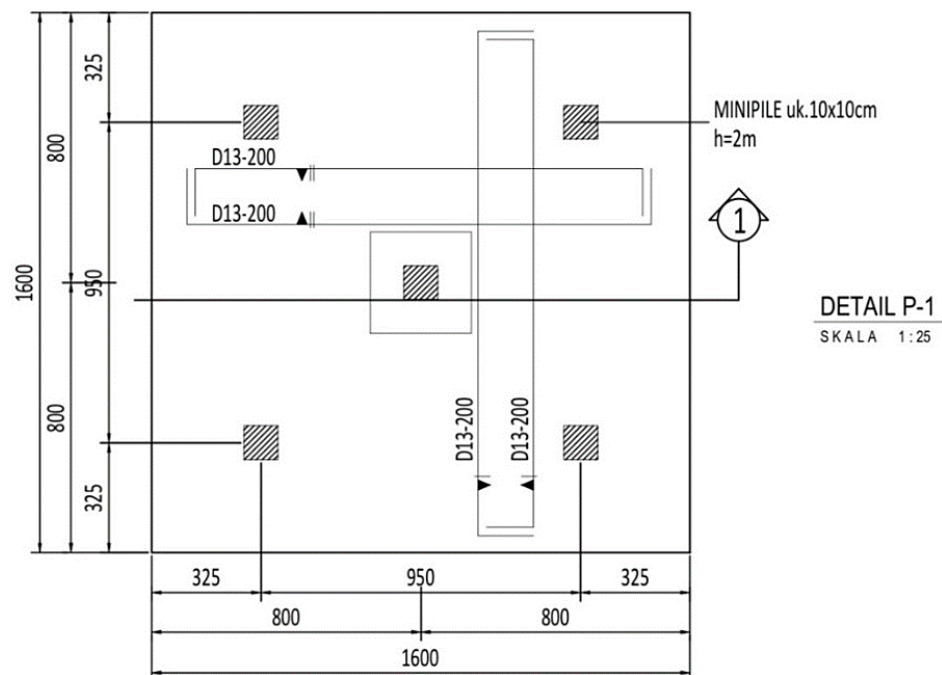


Gambar 4. 29 Hasil pengecoran *pile cap* dan pedestal
(Sumber : Dokumentasi Penulis)

Berikut adalah desain pondasi *pile cap* yang digunakan dalam pembangunan gudang kargo di Bandara Juwata Tarakan :



Gambar 4. 30 Desain pondasi gudang kargo
(Sumber : *Drafter* proyek gudang kargo)



Gambar 4. 31 Desain pondasi gudang kargo
(Sumber : *Drafter* proyek gudang kargo)

Analisis Harga Satuan Pekerjaan pondasi *pile cap* pada pembangunan gudang kargo dapat dilihat pada bagian lampiran 3 dan untuk Rencana Anggaran Biaya sebagai berikut:

Tabel 4. 4 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Pondasi Pile Cap Pada Pembangunan Gudang Kargo					
No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	Pengukuran dan pemasangan <i>bouwplank</i>	m ²	694,9	Rp53.455,00	Rp37.145.879,50
2	Pekerjaan Galian tanah	m ³	207,36	Rp109.750,00	Rp22.757.760,00
3	Pekerjaan Pemancangan	m	8,96	Rp220.382,75	Rp1.974.629,42
4	Pekerjaan Pemotongan kepala Tiang Pancang	m	2,56	Rp321.600,00	Rp823.296,00
5	Pekerjaan Urugan Pasir dan Pemadatan	m ³	11,50848	Rp169.296,00	Rp1.948.339,63
6	Pekerjaan Pasang Pondasi Batu Kosong (anstamping)	m ³	31,104	Rp765.930,00	Rp23.823.486,72
7	Pekerjaan Pembesian Dengan Besi Ulir	kg	5.975,296	Rp19.937,00	Rp119.129.476,35
8	Pekerjaan Bekisting	m ²	230,4	Rp274.710,00	Rp63.293.184,00
9	Pekerjaan Pengecoran Beton K.300	m ³	57,216	Rp2.143.800,00	Rp122.659.660,80
Jumlah					Rp393.555.712,42
PPN 11%					Rp43.291.128,37
Total					Rp436.846.840,79
Dibulatkan					Rp436.846.000,00
Terbilang : Empat Ratus Tiga Puluh Enam Juta Delapan Ratus Empat Puluh Enam Ribu Rupiah					

(Sumber : Olahan penulis)

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Kesimpulan terhadap Permasalahan

Setelah dilakukan pelaksanaan pekerjaan pengecatan marka *lead-in* dan *lead-out line temporary* untuk keamanan pesawat udara dan pekerjaan pondasi *pile cap* pada pembangunan gudang kargo dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Marka *lead-in* dan *lead-out line temporary* ini dibuat untuk menjamin keselamatan penerbangan dan aktivitas di *apron*, terutama selama pekerjaan rekonstruksi. Dengan marka tersebut, diharapkan pilot dapat dengan mudah mengenali jalur yang perlu diikuti. Kehadiran marka *lead-in* dan *lead-out temporary* ini memungkinkan bandara untuk tetap beroperasi secara efisien meskipun sedang ada pekerjaan rekonstruksi, sehingga mengurangi kemungkinan penundaan atau gangguan pada penerbangan.
2. Berdasarkan rencana induk Bandar Udara Juwata, direncanakan pembangunan gudang kargo di belakang gedung AirNav. Pembangunan ini membutuhkan pondasi yang kokoh karena lokasi tersebut terdiri dari tanah gambut. Pondasi yang sesuai untuk kondisi tanah ini adalah pondasi *pile cap*, yang berfungsi untuk mengikat tiang pancang yang telah dipasang. Selain itu, *pile cap* juga berperan dalam menahan beban dari struktur kolom atas dan mendistribusikan beban tersebut ke dalam tanah.

5.1.2 Kesimpulan terhadap Pelaksanaan *On the Job Training*

Selama pelaksanaan *On The Job Training* (OJT) di lingkungan perkantoran, sisi udara (*airside*), dan sisi darat (*landside*) di Bandar Udara Juwata Tarakan, penulis menyimpulkan sebagai berikut:

1. Kegiatan OJT memberikan taruna banyak pembelajaran dan pengalaman baru, terutama dalam memahami proses administrasi perkantoran, inspeksi sisi udara, serta pemeliharaan dan pembangunan proyek fasilitas sisi darat maupun fasilitas sisi udara.
2. Ada perbedaan antara teori yang diperoleh selama pendidikan dan praktik lapangan, sehingga perlu dilakukan penyesuaian.

5.2 Saran

5.2.1 Saran terhadap Permasalahan

Saran terhadap permasalahan yang ditemukan pada BAB IV adalah sebagai berikut :

1. Untuk pengecatan marka *lead-in* dan *lead-out line temporary*, disarankan menggunakan mesin marka *sprayer* karena bandara memiliki area yang sangat luas dan panjang marka yang perlu dicat. Mesin ini dirancang khusus untuk menangani proyek besar dengan lebih efektif, memungkinkan pengecatan dilakukan lebih cepat daripada metode manual. Kecepatan ini sangat penting untuk pekerjaan marka yang harus diselesaikan dengan cepat agar tidak mengganggu operasional bandara.
2. Dalam pekerjaan pondasi *pile cap* untuk pembangunan gudang kargo, sering ditemukan pekerja yang kurang memprioritaskan keselamatan, seperti mengenakan sandal jepit, tidak memakai sarung tangan, dan helm. Oleh karena itu, disarankan untuk mengenakan pakaian yang sesuai dengan aturan keselamatan agar tetap menjaga keamanan, karena keselamatan harus menjadi

prioritas utama yang harus dipertimbangkan sebelum memulai aktivitas kerja.

5.2.2 Saran terhadap Pelaksanaan *On the Job Training*

Selama *On the Job Training* (OJT) di Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan, ada beberapa hal yang harus diperhatikan:

1. Pentingnya menggunakan perlengkapan keselamatan untuk mencegah kecelakaan saat bekerja dan melakukan pemeriksaan terhadap peralatan sebelum dan sesudah pekerjaan.
2. Diharapkan bahwa kegiatan taruna selama *On the Job Training* ke depannya bisa seimbang antara aktivitas di lapangan dan di kantor, sehingga para taruna bisa mendapatkan lebih banyak ilmu.
3. Diharapkan dosen pendamping hadir di lokasi OJT untuk mengantar taruna, dan kampus juga diharapkan memantau taruna saat mereka menjalani OJT.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Republik Indonesia. (2024). *Aeronautical Information Publication (AIP) Juwata Tarakan*. Jakarta, Indonesia: Kementerian Perhubungan.
- Federal Aviation Administration. (n.d.). *Advisory Circular: P-620 Runway and Taxiway Marking Paint*. Retrieved from <https://www.faa.gov>.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2023). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 21 Tahun 2023 tentang Manual of Standard Civil Aviation Safety Regulations (CASR) 139 Volume I - Aerodrome*. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- M. Nadim Hassoun, A. A.-M. (2012). *Structural Concrete: Theory and Design*. John Wiley & Sons.
- Pemerintah Indonesia. (2002). *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : Km 47 Tahun 2002 Tentang Sertifikasi Operasi Bandar Udara Menteri Perhubungan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Udara
- Sardjono H. (1998). *Pondasi Tiang Pancang Jilid 2*. 90. Surabaya: Sinar Wijaya.
- Pemerintah Kota Tarakan. (2023). *Dokumen HSPK (Harga Satuan Pokok Kegiatan) Kota Tarakan Tahun 2023*. Tarakan: Pemerintah Kota Tarakan.
- Tomlinson, M. J. (2001). *Foundation design and construction 7th Ed*. USA : Pearson.
- Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Utama. (2022). *Pedoman Pengoperasian Bandar Udara (Aerodrome Manual)*. Tarakan: Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Utama Juwata Tarakan.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) pekerjaan pengecatan marka *lead-in* dan *lead-out line temporary* untuk keamanan pesawat udara dapat dilihat dibawah ini :

Pengecatan / marking (m ²)				PM 78 TAHUN 2014 HAL 171	
No.	Uraian Pekerjaan	Satuan	Koef.	Harga Satuan	Jumlah Harga
I.	Tenaga Kerja				
	Pekerja	oh	0,100	Rp140.000,00	Rp14.000,00
	Mandor	oh	0,022	Rp190.000,00	Rp4.180,00
II.	Material				
	Cat Marka <i>Waterbased</i>	kg	1,050	Rp55.000,00	Rp57.750,00
III.	Alat				
	Alat bantu pengecatan	Is	1,000	Rp5.000,00	Rp5.000,00
Jumlah harga per-satuan pekerjaan					Rp80.930,00

Lampiran 2 *Back up* volume pekerjaan pondasi *pile cap* pada pembangunan gudang kargo di Bandara Juwata Tarakan :

1.	Pekerjaan <i>bouwplank</i> 1 bangunan	=	P	x	L	x	Unit	=	Volume	m ²
		=	13	x	13	x	4	=	676	m ²
	<i>bouwplank</i> 1 Toilet	=	P	x	L	x	Unit	=	Volume	m ²
		=	3,15	x	3	x	2	=	18,9	m ²
	Total	=						=	694,9	m²

2.	Pekerjaan penggalan titik <i>pile cap</i>	=	P	x	L	x	T	x	Unit	=	Volume	m ³
		=	1,8	x	1,8	x	1	x	64	=	207,36	m³

3.	Pekerjaan pemasangan <i>mini</i> <i>pile</i>	=	P	x	L	x	T	x	Unit	=	Volume	m ³
		=	0,1	x	0,1	x	2,8	x	320	=	8,96	m³

4.	Pekerjaan pemecahan kepala tiang <i>mini pile</i>	=	P	x	L	x	T	x	Unit	=	Volume	m ³
		=	0,1	x	0,1	x	0,8	x	320	=	2,56	m³

5.	Pekerjaan urugan pasir	=	P	x	L	x	T	x	Pemadatan pasir	x	Unit	=	Volume	m ³
		=	1,8	x	1,8	x	0,05	x	1,11	x	64	=	11,50848	m³

6.	Pekerjaan pemasangan batu kosong	=	P	x	L	x	T	x	Unit	=	Volume	m ³
		=	1,8	x	1,8	x	0,15	x	64	=	31,104	m³

7.	Pekerjaan pembesian <i>pile cap</i>	=	P	x	Jumlah Besi	x	Berat Besi	x	Unit	=	Volume	kg
	Besi atas	=	1,8	x	8	x	1,04	x	64	=	958,464	kg
		=	1,8	x	8	x	1,04	x	64	=	958,464	kg
	Besi Bawah	=	1,8	x	8	x	1,04	x	64	=	958,464	kg
		=	1,8	x	8	x	1,04	x	64	=	958,464	kg
	Total	=								=	3.833,856	kg
	Pekerjaan pembesian pedestal	=	P	x	Jumlah Besi	x	Berat Besi	x	Unit	=	Volume	kg

	Tul. Senggang	=	2	x	10	x	1,58	X	64	=	2.022,4	kg
	Tul. Utama	=	0,6	x	5	x	0,62	x	64	=	119,04	kg
	Total	=								=	2.141,44	kg
	Total Pembesian						3.833,86	+	2.141,44	=	5.975,296	kg

8.	Pekerjaan bekisting <i>pile cap</i>	=	(P	+	L)	x	2	x	T	x	Unit	=	Volume	m ²
		=	1,6	+	1,6	x	2	x	0,3	x	64	=	122,88	m ²
	Pekerjaan bekisting pedestal	=	(P	+	L)	x	2	x	T	x	Unit	=	Volume	m ²
		=	0,3	+	0,3	x	2	x	1,4	x	64	=	107,52	m ²
	Total Bekisting								122,88	+	107,52	=	230,4	m ²

9.	Pekerjaan pengecoran <i>pile cap</i>	=	P	x	L	x	T	x	Unit	=	Volume	m ³
		=	1,6	x	1,6	x	0,3	x	64	=	49,152	m ³
	Pekerjaan pengecoran pedestal	=	P	x	L	x	T	x	Unit	=	Volume	m ³
		=	0,3	x	0,3	x	1,4	x	64	=	8,064	m ³
	Total Pengecoran						49,152	+	8,064	=	57,216	m ³

Lampiran 3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) pekerjaan pekerjaan pondasi *pile cap* pada pembangunan gudang kargo adalah sebagai berikut :

Pengukuran dan pemasangan <i>bouwplank</i> (m)				PM 78 TAHUN 2014 HAL 275	
No.	Uraian Pekerjaan	Satuan	Koef.	Harga Satuan	Jumlah Harga
I	Tenaga Kerja				
	Pekerja	oh	0,1000	Rp140.000,00	Rp14.000,00
	Mandor	oh	0,0050	Rp190.000,00	Rp950,00
	Kepala Tukang Kayu	oh	0,0100	Rp180.000,00	Rp1.800,00
	Tukang Kayu	oh	0,1000	Rp170.000,00	Rp17.000,00
II	Bahan				
	Kayu Meranti	m3	0,0070	Rp2.800.000,00	Rp19.600,00
	Paku	kg	0,0070	Rp24.000,00	Rp168,00
	Benang Nylon	roll	0,0070	Rp15.000,00	Rp105,00
Jumlah harga per-satuan pekerjaan					Rp53.455,00

Galian tanah biasa sedalam 1 m (m ³)				PM 78 TAHUN 2014 HAL 277	
No.	Uraian Pekerjaan	Satuan	Koef.	Harga Satuan	Jumlah Harga
I.	Tenaga Kerja				
	Pekerja	oh	0,7500	Rp140.000,00	Rp105.000,00
	Mandor	oh	0,0250	Rp190.000,00	Rp4.750,00
Jumlah harga per-satuan pekerjaan					Rp109.750,00

Pemancangan tiang tegak (m)				PM 78 TAHUN 2014 HAL 234	
No.	Uraian Pekerjaan	Satuan	Koef.	Harga Satuan	Jumlah Harga
	Pengangkutan Tiang Pancang Ke Titik Pancang (M)	m	1,0000	Rp110.906,84	Rp110.906,84
	Operasional <i>Diesel Hammer</i>	hari	0,0333	Rp494.772,00	Rp16.475,91
	Tiang pancang <i>square pile</i> 10 x 10 cm	bh	1,0000	Rp93.000,00	Rp93.000,00
Jumlah harga per-satuan pekerjaan					Rp220.382,75

Pemotongan kepala tiang pancang				PM 78 TAHUN 2014 HAL 240	
No.	Uraian Pekerjaan	Satuan	Koef.	Harga Satuan	Jumlah Harga
I	Tenaga Kerja				
	Pekerja	oh	0,4000	Rp140.000,00	Rp56.000,00
	Tukang	oh	0,4000	Rp170.000,00	Rp68.000,00
	Mandor	oh	0,0400	Rp190.000,00	Rp7.600,00
II	Alat Kerja				
	Bodem	bh	1,0000	Rp190.000,00	Rp190.000,00
Jumlah harga per-satuan pekerjaan					Rp321.600,00

Urugan pasir dan pemadatan (m ³)				PM 78 TAHUN 2014 HAL 50	
No.	Uraian Pekerjaan	Satuan	Koef.	Harga Satuan	Jumlah Harga
I	Tenaga Kerja				
	Pekerja	oh	0,0184	Rp140.000,00	Rp2.576,00
II	Alat Kerja				
	Stamper	bh	0,0800	Rp194.000,00	Rp15.520,00
III	Bahan				
	Pasir Urug	m3	1,2000	Rp126.000,00	Rp151.200,00
Jumlah harga per-satuan pekerjaan					Rp169.296,00

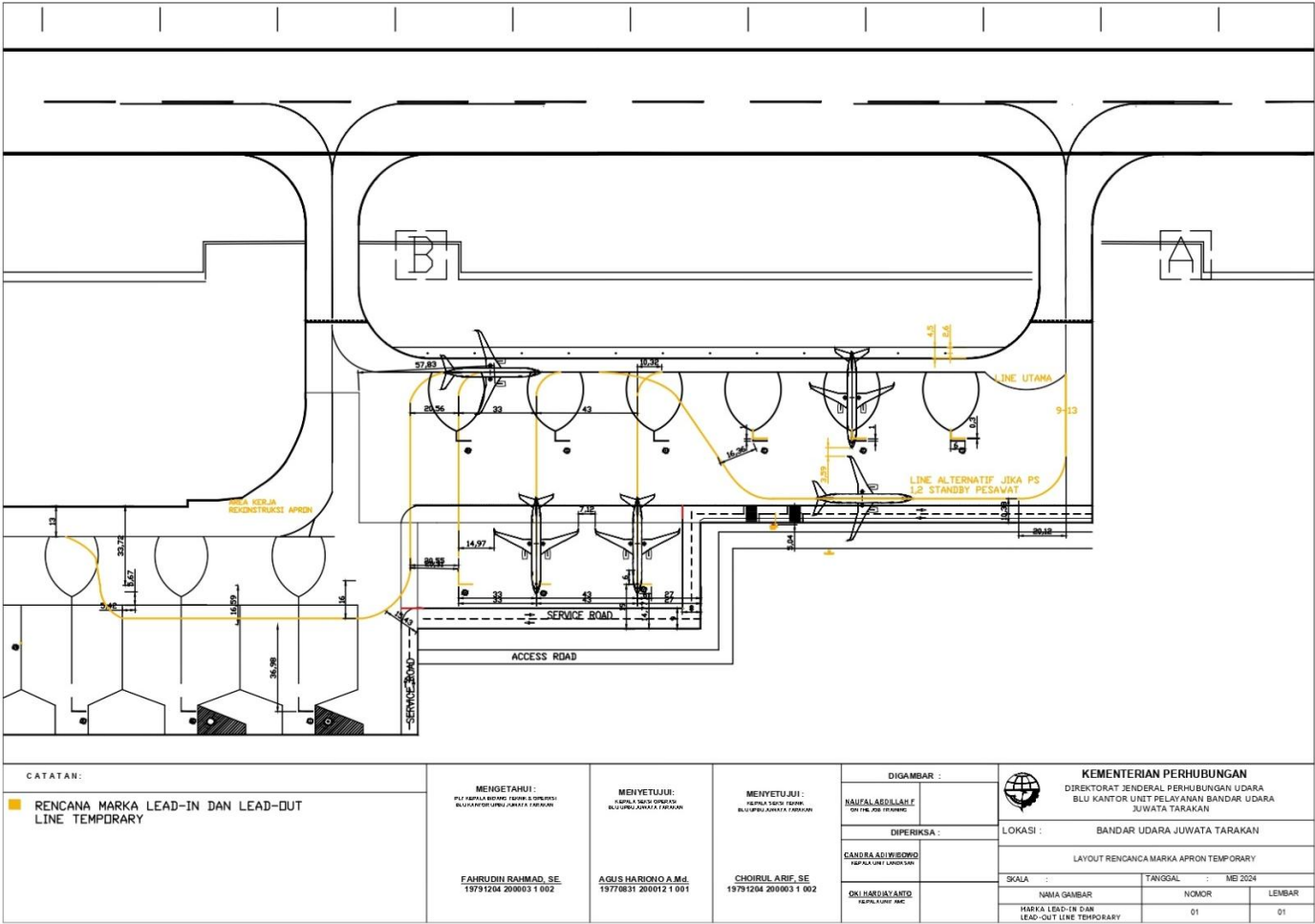
Pasang pondasi batu kosong (anstamping) (m ³)				PM 78 TAHUN 2014 HAL 279	
No.	Uraian Pekerjaan	Satuan	Koef.	Harga Satuan	Jumlah Harga
I	Tenaga Kerja				
	Pekerja	oh	0,7800	Rp140.000,00	Rp109.200,00
	Mandor	oh	0,0390	Rp190.000,00	Rp7.410,00
	Kepala Tukang Batu	oh	0,0390	Rp180.000,00	Rp7.020,00
	Tukang Batu	oh	0,3900	Rp170.000,00	Rp66.300,00
II	Bahan				
	Batu Belah 15/20	m3	1,2000	Rp480.000,00	Rp576.000,00
Jumlah harga per-satuan pekerjaan					Rp765.930,00

Pembesian dengan besi ulir (kg)				PM 78 TAHUN 2014 HAL 294	
No.	Uraian Pekerjaan	Satuan	Koef.	Harga Satuan	Jumlah Harga
I	Tenaga Kerja				
	Pekerja	oh	0,0050	Rp140.000,00	Rp700,00
	Mandor	oh	0,0003	Rp190.000,00	Rp57,00
	Kepala Tukang Besi	oh	0,0005	Rp180.000,00	Rp90,00
	Tukang Besi	oh	0,0050	Rp170.000,00	Rp850,00
II	Bahan				
	Besi Beton Ulir	kg	1,0500	Rp17.000,00	Rp17.850,00
	Kawat Beton/Bendrat RRT	kg	0,0150	Rp26.000,00	Rp390,00
Jumlah harga per-satuan pekerjaan					Rp19.937,00

Bekisting				PM 78 TAHUN 2014 HAL 100	
No.	Uraian Pekerjaan	Satuan	Koef.	Harga Satuan	Jumlah Harga
I	Tenaga Kerja				
	Pekerja	oh	0,6600	Rp140.000,00	Rp92.400,00
	Mandor	oh	0,0330	Rp190.000,00	Rp6.270,00
	Kepala Tukang Kayu	oh	0,0330	Rp180.000,00	Rp5.940,00
	Tukang Kayu	oh	0,3300	Rp170.000,00	Rp56.100,00
II	Bahan				
	Kayu kelas III	m3	0,0300	Rp2.800.000,00	Rp84.000,00
	Paku	kg	0,4000	Rp24.000,00	Rp9.600,00
	Minyak Bekisting	lt	2,0000	Rp15.000,00	Rp30.000,00
	Dolken	btg	0,3000	Rp38.000,00	Rp11.400,00
	Multiplex 12 mm	lbr	1,7000	Rp272.000,00	Rp462.400,00
	Formite/Penjaga Jarak Bekisting/Spacer	unit	4,0000	Rp33.000,00	Rp132.000,00
Jumlah harga per-satuan pekerjaan					Rp274.710,00

Beton K.300 / m ³				PM 78 TAHUN 2014 HAL 100	
No.	Uraian Pekerjaan	Satuan	Koef.	Harga Satuan	Jumlah Harga
I	Tenaga Kerja				
	Pekerja	oh	2,5000	Rp140.000,00	Rp350.000,00
	Mandor	oh	0,2500	Rp190.000,00	Rp47.500,00
	Kepala Tukang Batu	oh	0,1000	Rp180.000,00	Rp18.000,00
	Tukang Batu	oh	0,0100	Rp170.000,00	Rp1.700,00
II	Bahan				
	Beton <i>Readymix</i> (K300)	m3	1,0000	Rp1.726.600,00	Rp1.726.600,00
Jumlah harga per-satuan pekerjaan					Rp2.143.800,00

Lampiran 4 *Layout* rencana pengecatan marka *lead-in* dan *lead-out line temporary* adalah sebagai berikut :



Lampiran 5 Catatan kegiatan harian *on the job training* I adalah sebagai berikut :

CATATAN KEGIATAN HARIAN ON THE JOB TRAINING I

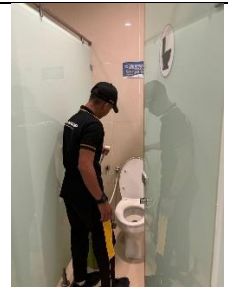
Nama : Naufal Abdillah Firdaus

NIT : 30722065

PRODI : D-III Teknik Bangunan dan Landasan

Lokasi OJT : Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan

NO	HARI/ TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF SPV
1	Senin, 1 April 2024	Pengenalan unit dan pembuatan kartu pass		
2	Selasa, 2 April 2024	Pembuatan ruangan <i>security check point</i>		
3	Rabu, 3 April 2024	Pengecatan batu hias untuk terminal		
4	Kamis, 4 April 2024	Perbaikan atap plafon terminal keberangkatan		

5	Jumat, 5 April 2024	Pengecatan kanstin jalan masuk bandara		
6	Sabtu, 6 April 2024	Libur	-	
7	Minggu, 7 April 2024	Inspeksi rutin di area toilet terminal keberangkatan		
8	Senin, 8 April 2024	Perbaikan pipa saluran pembuangan air kotor		
9	Selasa, 9 April 2024	penyemprotan pipa saluran pembuangan air kotor		
10	Rabu, 10 April 2024	Libur hari raya idul fitri	-	
11	Kamis, 11 April 2024	Libur hari raya idul fitri	-	

12	Jumat, 12 April 2024	Inspeksi rutin di area toilet terminal keberangkatan		
13	Sabtu, 13 April 2024	Inspeksi rutin di area toilet terminal keberangkatan		
14	Minggu, 14 April 2024	Libur	-	
15	Senin, 15 April 2024	Pengecatan kanstin jalan masuk bandara		
16	Selasa, 16 April 2024	Pengecatan kanstin jalan masuk bandara		
17	Rabu, 17 April 2024	Pengecatan jembatan jalur masuk bandara		

18	Kamis, 18 April 2024	Perbaiki dinding mushola terminal kedatangan		
19	Jumat, 19 April 2024	Rapat proyek pekerjaan perluasan dan pelapisan jalan GSE		
20	Sabtu, 20 April 2024	Pembuangan kayu bekas		
21	Minggu, 21 April 2024	Libur	-	
22	Senin, 22 April 2024	Pembersihan rangka jembatan jalur masuk bandara		
23	Selasa, 23 April 2024	Pembersihan rangka jembatan jalur masuk bandara		
24	Rabu, 24 April 2024	Pengecatan jembatan jalur masuk bandara		

25	Kamis, 25 April 2024	Pengecatan jembatan jalur masuk bandara		
26	Jumat, 26 April 2024	Pengecatan jembatan jalur masuk bandara		
27	Sabtu, 27 April 2024	Libur	-	
28	Minggu, 28 April 2024	Inspeksi rutin di area toilet terminal keberangkatan		
29	Senin, 29 April 2024	Perbaikan jalan akses masuk keberangkatan		
30	Selasa, 30 April 2024	Perbaikan jalan akses keluar bandara		

Supervisor
Kepala Unit Bangunan



Didik Mustofa, SE.
NIP. 19800929 200812 1 001

CATATAN KEGIATAN HARIAN ON THE JOB TRAINING I

Nama : Naufal Abdillah Firdaus
 NIT : 30722065
 PRODI : D-III Teknik Bangunan dan Landasan
 Lokasi OJT : Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan

NO	HARI/ TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF SPV
1	Rabu, 1 Mei 2024	Libur Hari Buruh	-	
2	Kamis, 2 Mei 2024	Pemotongan pohon liar di area <i>shoulder taxi charlie</i>		
3	Jumat, 3 Mei 2024	Pemotongan pohon liar di area <i>shoulder taxi charlie</i>		
4	Senin, 6 Mei 2024	Pemotongan rumput liar di area <i>shoulder taxi charlie</i>		
5	Selasa, 7 Mei 2024	Pengecoran tiang pagar perimeter area rumah pompa 2		
6	Rabu, 8 Mei 2024	Pemotongan tanaman liar di pagar area GP		

7	Kamis, 9 Mei 2024	Pembersihan material terlepas dan FOD di area <i>apron</i>		
8	Jumat, 10 Mei 2024	Pengecatan marka <i>temporary</i>		
9	Sabtu, 11 Mei 2024	Pengecatan marka <i>temporary</i>		
10	Senin, 13 Mei 2024	Pengecatan marka <i>temporary</i>		
11	Selasa, 14 Mei 2024	Pemotongan rumput di area depan terminal lama		
12	Rabu, 15 Mei 2024	Pemasangan tiang perimeter area GP		
13	Kamis, 16 Mei 2024	Pendampingan anak paud dan TK keliling bandara		

14	Jumat, 17 Mei 2024	Pendampingan anak paud dan TK keliling bandara		
15	Senin, 20 Mei 2024	Pemasangan pagar perimeter area GP		
16	Selasa, 21 Mei 2024	Pembongkaran kerusakan <i>asphalt</i> dan pekerjaan <i>patching</i>		
17	Rabu, 22 Mei 2024	Pembersian kendaraan		
18	Kamis, 23 Mei 2024	Libur Hari Raya Waisak 2568	-	
19	Jumat, 24 Mei 2024	Pembongkaran pagar perimeter di area tower lama		
20	Senin, 27 Mei 2024	Pemasangan pagar perimeter di area GP		
21	Selasa, 28 Mei 2024	Pemasangan pagar perimeter di area GP		

22	Rabu, 29 Mei 2024	Pembersihan <i>Drainase</i>		
23	Kamis, 30 Mei 2024	Pembongkaran pagar perimeter di samping terminal lama		
24	Jumat, 31 Mei 2024	Pembersihan <i>Drainase</i> di samping DPPU		

Supervisor
Kepala Unit Landasan



Candra Adi Wibowo, ST
NIP. 19851013 200812 1 004

CATATAN KEGIATAN HARIAN ON THE JOB TRAINING I

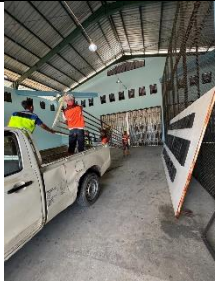
Nama : Naufal Abdillah Firdaus
 NIT : 30722065
 PRODI : D-III Teknik Bangunan dan Landasan
 Lokasi OJT : Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan

NO	HARI/ TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF SPV
1	Sabtu, 1 Juni 2024	Inspeksi rutin di area toilet terminal keberangkatan		
2	Minggu, 2 Juni 2024	Libur	-	
3	Senin, 3 Juni 2024	Pembongkaran atap di area selasar terminal keberangkatan		
4	Selasa, 4 Juni 2024	Pembongkaran dan penambalan atap dek terminal keberangkatan		
5	Rabu, 5 Juni 2024	Pemasangan dan pengecatan plafon di area selasar terminal keberangkatan		

6	Kamis, 6 Juni 2024	Staking Out pembangunan Gedung kargo		
7	Jumat, 7 Juni 2024	Perbaiki atap gypsum di conveyor terminal kedatangan		
8	Sabtu, 8 Juni 2024	Libur	-	
9	Minggu, 9 Juni 2024	Inspeksi rutin di area toilet terminal keberangkatan		
10	Senin, 10 Juni 2024	Pengecatan Pos Ronda di Komplek Bandara		
11	Selasa, 11 Juni 2024	Perbaiki plafon di area selasar gedung terminal keberangkatan		

12	Rabu, 12 Juni 2024	Pembongkaran lantai selasar di area terminal kargo		
13	Kamis, 13 Juni 2024	Pengecoran lantai selasar di area terminal kargo		
14	Jumat, 14 Juni 2024	<i>Finishing</i> perbaikan lantai selasar di area terminal kargo		
15	Sabtu, 15 Juni 2024	Inspeksi rutin di area toilet terminal keberangkatan		
16	Minggu, 16 Juni 2024	Libur	-	
17	Senin, 17 Juni 2024	Libur Hari Raya Idul Adha 1445 H	-	
18	Selasa, 18 Juni 2024	<i>Staking Out</i> pembangunan Gedung kargo		

19	Rabu, 19 Juni 2024	Mobilisasi tangga untuk Pengecatan terminal lantai 1		
20	Kamis, 20 Juni 2024	<i>Staking Out</i> pembangunan Gedung kargo		
21	Jumat, 21 Juni 2024	Perbaikan plafon akustik di <i>check-in</i> counter terminal kedatangan		
22	Sabtu, 22 Juni 2024	Libur	-	
23	Minggu, 23 Juni 2024	Inspeksi rutin di area toilet terminal keberangkatan		
24	Senin, 24 Juni 2024	Pembongkaran dan penambalan atap dek terminal keberangkatan		
25	Selasa, 25 Juni 2024	Pemasangan <i>signage</i> area penjemputan		

26	Rabu, 26 Juni 2024	Pemasangan <i>signage</i> area penjemputan		
27	Kamis, 27 Juni 2024	Pembongkaran papan nama kantor bandar udara juwata tarakan		
28	Jumat, 28 Juni 2024	Pengecatan papan nama kantor bandar udara juwata tarakan		
29	Sabtu, 29 juni 2024	Inspeksi rutin di area toilet terminal keberangkatan		
30	Minggu, 30 Juni 2024	Libur	-	

Supervisor
Kepala Unit Bangunan



Didik Mustofa, SE.
NIP. 19800929 200812 1 001

CATATAN KEGIATAN HARIAN ON THE JOB TRAINING I

Nama : Naufal Abdillah Firdaus
 NIT : 30722065
 PRODI : D-III Teknik Bangunan dan Landasan
 Lokasi OJT : Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan

NO	HARI/ TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF SPV
1	Senin, 1 Juli 2024	• Pembersihan area <i>drainase</i> depan AURI • Pembersihan area <i>drainase</i> di depan MAFF		
2	Selasa, 2 Juli 2024	Pembersihan area <i>drainase</i> di depan MAFF		
3	Rabu, 3 Juli 2024	Pengecoran tiang pagar perimeter di area GP		
4	Kamis, 4 Juli 2024	Pengecoran tiang pagar perimeter di area GP		

5	Jumat, 5 Juli 2024	Pembersihan pagar perimeter dari tanaman liar di area DVOR		
6	Senin, 8 Juli 2024	Pembersihan jalan akses di depan AAB lama		
7	Selasa, 9 Juli 2024	Pembersihan <i>drainase</i> di depan gedung terminal VIP		
8	Rabu, 10 Juli 2024	Pembersihan pagar perimeter dari tanaman liar di area DVOR		
9	Kamis, 11 Juli 2024	• Pembersihan di area Gedung AAB lama dari tanaman liar • Pembersihan area <i>drainase</i> di depan Gedung terminal VIP		
10	Jumat, 12 Juli 2024	• Pembersihan tanaman liar di area <i>taxi Charlie</i> • Pengecatan marka <i>service road</i> di depan terminal VIP		

11	Senin, 15 Juli 2024	Pembersihan rumput di tepi <i>service road</i>		
12	Selasa, 16 Juli 2024	Pembersihan FOD di <i>apron</i>		
13	Rabu, 17 Juli 2024	Pemotongan rumput area <i>taxiway charlie</i>		
14	Kamis, 18 Juli 2024	Pemotongan rumput area <i>taxiway charlie</i>		
15	Jumat, 19 Juli 2024	Pemotongan rumput di area <i>taxiway charlie</i>		
16	Senin, 22 Juli 2024	Pemotongan dahan pohon di area DPPU		
17	Selasa, 23 Juli 2024	• Pemotongan dahan pohon di arean DPPU • Pembersihan FOD di area bangunan <i>substation</i>		

18	Rabu, 24 Juli 2024	Pemasangan kawat pagar parameter di area <i>glide path</i>		
19	Kamis, 25 Juli 2024	Patching di area <i>parking stand 5</i>		
20	Jumat, 26 Juli 2024	Pemotohan dahan pohon di area DPPU		
21	Senin, 29 Juli 2024	Pemotongan dahan pohon di area DPPU		
22	Selasa, 30 Juli 2024	Pemotongan dahan pohon di area DPPU		
23	Rabu, 31 Juli 2024	Pembersihan area pagar perimeter		

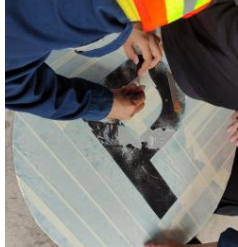
Supervisor
Kepala Unit Landasan



Candra Adi Wibowo, ST
NIP. 19851013 200812 1 004

CATATAN KEGIATAN HARIAN ON THE JOB TRAINING I

Nama : Naufal Abdillah Firdaus
 NIT : 30722065
 PRODI : D-III Teknik Bangunan dan Landasan
 Lokasi OJT : Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan

NO	HARI/ TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF SPV
1	Kamis, 1 Agustus 2024	Perbaikan paving area parkir mobil		
2	Jumat, 2 Agustus 2024	Pengecatan ulang rambu-rambu		
3	Sabtu, 3 Agustus 2024	Pengecatan ulang rambu-rambu		
4	Minggu, 4 Agustus 2024	Libur	-	
5	Senin, 5 Agustus 2024	Pengecatan ulang plang petunjuk jalan		

6	Selasa, 6 Agustus 2024	Perbaikan dinding kaca di ruangan kabandara		
7	Rabu, 7 Agustus 2024	Perbaikan dinding gudang bangunan		
8	Kamis, 8 Agustus 2024	pemasangan <i>stiker</i> plang petunjuk jalan		
9	Jumat, 9 Agustus 2024	pembuatan tiang plang petunjuk jalan		
10	Sabtu, 10 Agustus 2024	Pemasangan tandon air di rumah komplek bandara		
11	Minggu, 11 Agustus 2024	Libur	-	
12	Senin, 12 Agustus 2024	Pengukuran cermin toilet Gedung terminal		
13	Selasa, 13 Agustus 2024	Perbaikan plafon garbarata		
14	Rabu, 14 Agustus 2024	Monitoring proyek pembangunan gedung kargo		

15	Kamis, 15 Agustus 2024	Uji <i>slump</i> beton proyek pembangunan gedung kargo		
16	Jumat, 16 Agustus 2024	Perbaikan urioar toilet kedatangan		
17	Sabtu, 17 Agustus 2024	Libur	-	
18	Minggu, 18 Agustus 2024	Inspeksi rutin di area toilet terminal keberangkatan		
19	Senin, 19 Agustus 2024	Perbaikan saluran air toilet terminal keberangkatan		
20	Selasa, 20 Agustus 2024	Pemasangan logo Kemenhub dan perbaikan atap toilet di gedung admin lantai 1 dan 2		
21	Rabu, 21 Agustus 2024	Perbaikan dinding kaca di gedung admin lantai 2		
22	Kamis, 22 Agustus 2024	Perbaikan dinding kaca di gedung admin lantai 2		

23	Jumat, 23 Agustus 2024	Pengolesan selikon di atap terminal		
24	Sabtu, 24 Agustus 2024	Inspeksi rutin di area toilet terminal keberangkatan		
25	Minggu, 25 Agustus 2024	Libur	-	
26	Senin, 26 Agustus 2024	Pembersihan pagar Gedung administrasi		
27	Selasa, 27 Agustus 2024	Pembersihan pagar Gedung administrasi		
28	Rabu, 28 Agustus 2024	Perbaikan <i>speed bump</i>		
29	Kamis, 29 Agustus 2024	Pengecatan pagar gedung administrasi		

30	Jumat, 30 Agustus 2024	Pengecatan pagar gedung administrasi		
31	Sabtu, 31 Agustus 2024	Perbaikan saluran <i>wastafel</i> di kantin terminal lantai 2		

Supervisor
Kepala Unit Bangunan



Didik Mustofa, SE.
NIP. 19800929 200812 1 001

CATATAN KEGIATAN HARIAN ON THE JOB TRAINING I

Nama : Naufal Abdillah Firdaus
 NIT : 30722065
 PRODI : D-III Teknik Bangunan dan Landasan
 Lokasi OJT : Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan

NO	HARI/ TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF SPV
1	Minggu, 1 September 2024	Libur	-	
2	Senin, 2 September 2024	Pekerjaan <i>trial mix</i> aspal di depan gedung admin		
3	Selasa, 3 September 2024	Pengukuran hasil Pekerjaan <i>trial mix</i> aspal di depan gedung admin		
4	Rabu, 4 September 2024	Pengujuan CBR Lapangan di area proyek GSE		
5	Kamis, 5 September 2024	Pekerjaan <i>trial mix</i> aspal ke-2 di depan gedung admin		
6	Jumat, 6 September 2024	Inspeksi pagi runway 06-24		

Supervisor
Kepala Unit Landasan



Candra Adi Wibowo, ST
NIP. 19851013 200812 1 004