

**PEKERJAAN PENGANTIAN PENUTUP SELOKAN DENGAN
MENGUNAKAN BETON PRACETAK PADA SELASAR TERMINAL
DAN PERENCANAAN KEGIATAN PEMBERSIHAN SALURAN
DRAINASE PADA SISI UDARA DI BANDAR UDARA APT. PRANOTO**

LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT) I

Tanggal 1 April 2024 – 8 September 2024



Disusun Oleh:

ADHITYA RAFI DWI SAPUTRA

NIT. 30722049

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

2024

**PEKERJAAN PENGANTIAN PENUTUP SELOKAN DENGAN
MENGUNAKAN BETON PRACETAK PADA SELASAR TERMINAL
DAN PERENCANAAN KEGIATAN PEMBERSIHAN SALURAN
DRAINASE PADA SISI UDARA DI BANDAR UDARA APT. PRANOTO**

LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT) I

Tanggal 1 April 2024 – 8 September 2024



Disusun Oleh:

ADHITYA RAFI DWI SAPUTRA

NIT. 30722049

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

2024

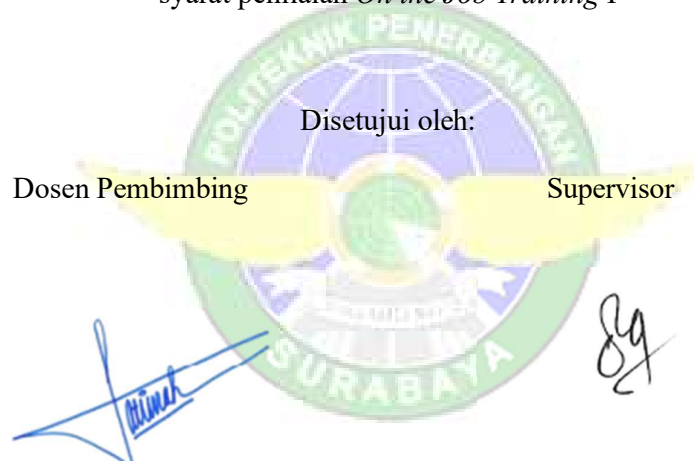
LEMBAR PERSETUJUAN

PEKERJAAN PENGANTIAN PENUTUP SELOKAN DENGAN MENGUNAKAN BETON PRACETAK PADA SELASAR TERMINAL DAN PERENCANAAN KEGIATAN PEMBERSIHAN SALURAN DRAINASE PADA SISI UDARA DI BANDAR UDARA APT PRANOTO

Oleh :

ADHITYA RAFI DWI SAPUTRA
NIT. 30722049

Laporan *On the Job Training* I telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat penilaian *On the Job Training* I



Dr. Siti Fatimah S.T., M.T.
NIP. 19660214 199003 2 001

Sugiyono
NIP. 19890924 200712 1 001

Mengetahui,
Kepala Unit Bangunan dan Landasan

A black ink signature of Ujang Sholahudin, written over a white background.

Ujang Sholahudin
NIP. 19850119 201012 1 005

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan *On the Job Training* I telah dilakukan pengujian didepan Tim Penguji pada tanggal 5 bulan September tahun 2024 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai salah satu komponen penilaian *On the Job Training* I

Tim Penguji,

Ketua

Sekretaris



Dr. Siti Fatimah S.T., M.T.
NIP. 19660214 199003 2 001



Ujang Sholahudin
NIP. 19850119 201012 1 005

Mengetahui,
Kaprodik Teknik Bangunan dan Landasan



Linda Winiasri, S.Psi., M.Sc.
NIP. 19781028 200502 2 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayat-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan *On the Job Training* yang dilaksanakan di Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda. *On the Job Training* atau praktek kerja lapangan merupakan penerapan terhadap ilmu dan keterampilan yang didapat penulis selama proses perkuliahan di Politeknik Penerbangan Surabaya. Banyak ilmu yang kami dapatkan setelah melaksanakan *On the Job Training*, seperti cara memfungsikan peralatan yang belum kami dapatkan di kampus.

Laporan ini merupakan catatan penulis selama melaksanakan *On the Job Training* di Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda yang dilaksanakan mulai tanggal 02 April 2024 sampai 19 September 2024. Laporan yang dibuat penulis berisi tentang fasilitas – fasilitas bandar udara, mulai dari Fasilitas Sisi Darat maupun Fasilitas Sisi Udara yang ada pada Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda serta kegiatan harian yang telah penulis laksanakan di lokasi.

Selama proses penyusunan laporan ini penulis banyak menerima masukan, bimbingan, dan juga pengarahan dari berbagai pihak baik material, spiritual, materi dan saran. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa, kasih sayang, serta dukungan kepada penulis.
3. Bapak Ahmad Bahrawi, S.E., M.T. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Ibu Linda Winiastri, S.Psi., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan di Politeknik Penerbangan Surabaya sekaligus dosen pembimbing *On the Job Training*.
5. Ibu Siti Fatimah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing *On The Job*

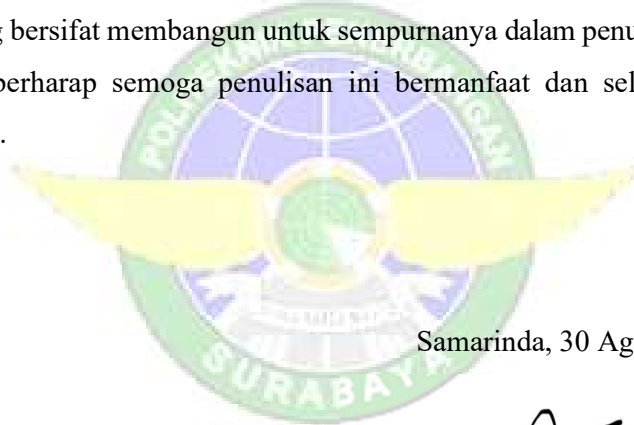
Training

6. Bapak ujang Sholahudin. selaku Pembimbing *OJT* sekaligus Kepala Unit
7. Bapak Sugiyono selaku Pembimbing *OJT*
8. Seluruh staf dan karyawan di Unit Bangunan dan Landasan Bandar Udara

A.P.T. Pranoto Samarinda.

9. Seluruh senior dan karyawan di Bandar Udara A.P.T. Pranoto Samarinda.
10. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulisan laporan *On the Job Training*.

Dalam laporan *On The Job Training* (OJT) ini penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk sempurnanya dalam penulisan ini. Akhir kata penulis berharap semoga penulisan ini bermanfaat dan selanjutnya dapat dikembangkan.



Samarinda, 30 Agustus 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Adhitya'.

ADHITYA RAFI DWI SAPUTRA
30722049

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Pelaksanaan <i>On The Job Training</i> (OJT)	1
1.2 Maksud dan Tujuan Pelaksanaan <i>On the Job Training</i> (OJT)	3
BAB II	4
PROFIL LOKASI ON THE JOB TRAINING	4
2.1 Sejarah Singkat	4
2.2 Data Umum Bandar Udara A.P.T Pranoto	5
2.2.1 Data Georafis dan Data Administrasi	5
2.2.2 Jam Operasi	6
2.2.3 Pelayanan dan Fasilitas Teknis Penanganan Pesawat Udara	7
2.2.4 Fasilitas Penumpang Pesawat Udara	7
2.2.5 Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (<i>Rescue and Fire Fighting</i>)	8
2.2.6 <i>Seasonal Availability Clearing</i>	9
2.2.7 <i>Apron, Taxiway, dan Check Location Data</i>	9
2.2.8 Petunjuk Pergerakan Permukaan dan Sistem kontrol & Pemberian	10
2.2.9 <i>Aerodrome Obstacle</i>	12
2.2.10 Karakter Fisik <i>Runway</i>	12
2.2.11 Declared Distance	13
2.2.12 Approach and Runway Lighting	14

2.2.13 <i>Layout</i> Bandar Udara	15
2.3 Struktur Organisasi	16
BAB III	17
TINJAUAN TEORI	17
3.1 Pengertian Bandar Udara	17
3.2 Fasilitas Sisi Darat	18
3.3 Fasilitas Sisi Udara	18
3.4 Drainase	19
3.4.1 Berdasarkan sejarah pembentukannya.....	19
3.5 Sistemasi kinerja alat berat.....	20
3.6 Beton Pracetak	20
BAB IV	20
PELAKSANAAN ON THE JOB TRAINING	20
4.1 Lingkup Pelaksanaan On The Job Training.....	20
4.1.1 Fasilitas Sisi Darat (<i>Land Side Facilities</i>)	21
4.1.2 Fasilitas Sisi Udara (<i>Air Side Facilities</i>).....	29
4.2 Jadwal Pelaksanaan <i>On The Job Training</i>	31
4.3 Permasalahan.....	32
4.3.1 Penutup Selokan grill besi sudah ada yang rapuh.....	32
4.3.2 Sedimentasi tanah yang mengendap pada saluran drainase di sisi udara	32
4.4 penyelesaian masalah	33
4.4.1 Penggantian Penutup Selokan Menggunakan Beton Pada Selasar Terminal	33
4.4.2 Perencanaan Kegiatan Pembersihan Saluran Drainase Pada Sisi Udara	41
BAB V	49
PENUTUP.....	49
5.1 kesimpulan.....	49
5.1.1 Kesimpulan permasalahan	49
5.1.2 Kesimpulan Umum	50
5.2 Saran	50

5.2.1 Saran permasalahan	51
5.2.2 Saran Umum	51
DAFTAR PUSTAKA	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bandar Udara A.P.T Pranoto	4
Gambar 2. 2 Layout Bandar udara	16
Gambar 2. 3 struktur organisasi	16
Gambar 4. 1 Bangunan Terminal Penumpang	21
Gambar 4. 2 Gedung Terminal VVIP	22
Gambar 4. 3 Terminal Kargo (Cargo Terminal)	22
Gambar 4. 4 Tower pengatur lalu lintas udara (ATC Tower)	23
Gambar 4. 5 Kantor personel ATC (ATC Office Building)	23
Gambar 4. 6 Bangunan PKP-PK (Fire Station)	24
Gambar 4. 7 Bangunan Meteorologi (BMKG)	24
Gambar 4. 8 Gedung PH (Power House)	25
Gambar 4. 9 Depot Pengisian Pesawat Udara	25
Gambar 4. 10 Hanggar	26
Gambar 4. 11 Apron Movement Control	26
Gambar 4. 12 Water Treatment Plant (WTP)	26
Gambar 4. 13 Gedung AAB	27
Gambar 4. 14 food Court	27
Gambar 4. 15 Smoking area	28
Gambar 4. 16 Tenant	28
Gambar 4. 17 Kantor Administrasi	29
Gambar 4. 18 Landas Pacu	30
Gambar 4. 19 Landas Hubung	30
Gambar 4. 20 Landas parkir	31
Gambar 4. 21 peninjauan lokasi	34
Gambar 4. 22 Grill besi eksisting penutup selokan	34
Gambar 4. 23 Grill besi penutup selokan	35
Gambar 4. 24 penghitungan jumlah grill besi tersedia	35
Gambar 4. 25 roll meter	36
Gambar 4. 26 gambar layout penutup selokan grill besi	36
Gambar 4. 27 gambar Tampak rencana desain penutup selokan beton pracetak	36
Gambar 4. 28 Gambar rencana Pembesian desain penutup selokan	37
Gambar 4. 29 gambar layout penutup selokan beton pracetak	37
Gambar 4. 30 Rencana lokasi pekerjaan	37
Gambar 4. 31 pengangkutan grill besi	38
Gambar 4. 32 gerobak	39
Gambar 4. 33 Linggis	39
Gambar 4. 34 layout pekerjaan penggantian penutup selokan menggunakan beton pracetak sisi kanan	40
Gambar 4. 35 layout pekerjaan penggantian penutup selokan menggunakan beton pracetak sisi kiri	40
Gambar 4. 36 perencanaan pembersihan Drainase pada sisi udara	42
Gambar 4. 37 Lokasi pengerukan 1	42
Gambar 4. 38 Lokasi pengerukan 2	42
Gambar 4. 39 pengecekan kedalaman sedimentasi tanah	43
Gambar 4. 40 layout jadwal selesainya pekerjaan	44

Gambar 4. 41 Excavator.....	45
Gambar 4. 42 Dump truck.....	46
Gambar 4. 43 Lokasi pembuangan sedimen tanah.....	46
Gambar 4. 44 Jalur pertama pembuangan hasil pengerukan.....	47
Gambar 4. 45 Jalur pertama terusan pembuangan hasil pengerukan.....	47
Gambar 4. 46 jalur kedua pembuangan hasil pengerukan	48
Gambar 4. 47 jalur kedua terusan pembuangan hasil pengerukan.....	48
Gambar 4. 48 jalur kedua ke lokasi pembuangan	48



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data Geografis dan Data Administrasi Bandar Udara	5
Tabel 2. 2 Jam Operasi	6
Tabel 2. 3 Pelayanan dan Fasilitas Teknis Penanganan Pesawat Udara.....	7
Tabel 2. 4 Fasilitas Penumpang Pesawat Udara.....	7
Tabel 2. 5 Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran	8
Tabel 2. 6 Seasonal Availability Clearing	9
Tabel 2. 7 Apron	9
Tabel 2. 8 Taxiway A.....	9
Tabel 2. 9 Taxiway B.....	9
Tabel 2. 10 Pararel Taxiway	10
Tabel 2. 11 Check Location Data	10
Tabel 2. 12 Petunjuk Pergerakan Permukaan dan Sistem kontrol & Pemberian ...	10
Tabel 2. 13 Aerodrome Obstacle.....	12
Tabel 2. 14 Nomor Runway, True Bearing, Dimensi Runway, Kekuatan (PCN) dan Permukaan runway dan stopway	12
Tabel 2. 15 Elevasi Thershold,slope Runway, Dimensi Stopway, Dimensi Clearway	13
Tabel 2. 16 Declared Distance	14
Tabel 2. 17 Approach Lighting.....	14
Tabel 2. 18 Runway Lighting.....	15
Tabel 4. 1 Jadwal masuk dinas OJT	31
Tabel 4. 2 rencana manajemen pekerjaan pembersihan pada drainase sisi udara ..	44

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Pelaksanaan *On The Job Training* (OJT)

Pada industri penerbangan seiring berjalannya waktu akan semakin berkembang. Hal ini dikarenakan menyesuaikan kebutuhan yang bisa bertambah karena berubahnya suatu masa. Maka dari itu diperlukannya pelatihan dan Pendidikan yang professional dan baik untuk mengembangkan potensi sumber daya manusia yang terampil khususnya dalam bidang penerbangan. Politeknik Penerbangan Surabaya adalah pendidikan tinggi negeri dibawah Kementrian Perhubungan Republik Indonesia. Visi dari Politeknik Penerbangan Surabaya adalah menjadi lembaga pendidikan dan pelatihan penerbangan kelas dunia, serta mampu menghasilkan lulusan yang berkompeten dan berkualifikasi tinggi di industri jasa penerbangan dalam negeri maupun internasional.

Untuk mewujudkan hal tersebut, maka salah satu faktor yang perlu diperhatikan adalah sarana dan prasarana. Untuk dapat menunjang tersedianya sarana dan prasarana yang memadai, maka dibutuhkan pula Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkompeten sesuai bidangnya. Sehingga profesi yang berperan penting salah satunya di sini adalah Teknisi Bangunan dan Landasan.

Teknisi Bangunan dan Landasan merupakan salah satu unit yang berada di bandar udara yang memiliki peran penting dalam menjaga kualitas fasilitas agar tetap berfungsi baik bagi Bandar udara. Tugas unit Teknisi Bangunan dan Landasan di sini adalah untuk memastikan bahwa perencanaan dan pembangunan berjalan sesuai dengan standar yang ada. Begitu pun dengan perawatan, Fasilitas Sisi Darat dan Fasilitas Sisi Udara sangat memerlukan perawatan supaya segala kegiatan operasional di suatu bandar udara dapat berjalan dengan lancar dan aman. Tentunya semua penumpang tentunya merasa nyaman dan aman Ketika memanfaatkan fasilitas yang ada.

Demi memperlancar penyiapan Sumber Daya Manusia (SDM) yang handal dalam bidang teknik dan keselamatan penerbangan yang handal, maka para peserta didik perlu memenuhi beberapa standar yang telah ditentukan, salah satunya ialah

pembekalan pengalaman kerja bagi para Taruna/i agar memiliki pengalaman yang matang untuk menghadapi situasi langsung saat bekerja. Pembekalan Ini dikenal dengan istilah *On The Job Training* (OJT). *On The Job Training* (OJT) merupakan praktek kerja lapangan yang dilaksanakan oleh Taruna/i pada unit kerja masing-masing selama kurang lebih enam bulan

On the Job Training (OJT) atau praktek kerja lapangan di suatu Bandar Udara merupakan salah satu rangkaian program kurikulum pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya. Para Taruna/i Teknik Bangunan dan Landasan melaksanakan OJT pertama pada semester ke-4 yang lebih terfokus pada Fasilitas Sisi Darat dan Fasilitas Sisi Udara. Para Taruna/i ditempatkan pada Bandar udara seluruh Indonesia, salah satunya ialah di Banda Udara A.P.T Pranoto, Samarinda, Kalimantan timur.

Dengan dilaksanakannya *On The Job Training* (OJT), Mahasiswa/I D-III Teknik Bangunan dan Landasan dipersiapkan untuk menjadi teknisi penerbangan yang berkompeten dan bertanggung didalam industri penerbangan. Dengan menjalankan segala aktivitas pada lapangan secara langsung dengan mempelajari dan menyelesaikan permasalahan yang terjadi sehingga diharapkan pada saat sudah bekerja nanti dapat bermanfaat bagi masing masing pribadi dan instansi khususnya pada unit Bangunan dan Landasan.

Kegiatan *On The Job Training* (OJT) yang dilaksanakan oleh Mahasiswa/i tentunya juga terdapat Undang-Undang Serta peraturan yang mendasari. Dengan demikian kegiatan tersebut dapat dipertanggungjawabkan dan dilaksanakan dengan semestinya. Dasar pelaksanaan *On The Job Training* (OJT) Politeknik Penerbangan Surabaya adalah sebagai berikut :

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 Indonesia Nomor 4956).
3. Undang – Undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158

Tambahan Lembaran Republik Indonesia 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 Indonesia Nomor 55000).
5. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 86 Tahun 2014 tanggal 16 Desember tentang Organisasi dan Tata Kerja Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya.
6. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 88 Tahun 2015 tanggal 06 Mei 2015 tentang Statuta Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya.

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

Adapun maksud dilaksanakannya *On the Job Training* (OJT) ini adalah:

1. Mempersiapkan diri dalam menghadapi situasi pada lingkungan kerja setelah menyelesaikan Pendidikan studinya.
2. Diharapkan para Taruna/i dapat menerapkan ilmu yang didapat selama masa pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya.
3. Membina hubungan kerja sama yang baik antara pihak Politeknik Penerbangan Surabaya dengan perusahaan atau lembaga instansi lainnya.

Adapun tujuan utama dilaksanakannya *On the Job Training* (OJT) ini adalah:

1. Terwujudnya lulusan yang berkompeten serta mempunyai sertifikat kompetensi yang sesuai standar nasional dan internasional.
2. Dapat berguna untuk menambah wawasan serta pengetahuan mengenai perencanaan dan perawatan pada fasilitas sisi udara dan sisi darat yang terdapat disuatu bandar udara secara langsung.
3. Melatih keterampilan dan kerja sama dalam menghadapi suatu permasalahan di dunia kerja secara langsung serta dapat bersosialisasi dengan sesama di lingkungan kerja.

BAB II

PROFIL LOKASI ON THE JOB TRAINING

2.1 Sejarah Singkat



Gambar 2. 1 Bandar Udara A.P.T Pranoto

(Sumber: Dokumentasi penulis pada tahun 2024)

Bandar Udara Internasional Aji Pangeran Tumenggung Pranoto adalah bandar udara yang terletak di Kelurahan Sungai Siring, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur dan berjarak sekitar 18 km dari pusat kota Samarinda. Bandar Udara APT Pranoto mulai diresmikan dan beroperasi sejak 24 Mei 2018. Nama Bandar Udara APT Pranoto diambil dari nama gubernur pertama Provinsi Kalimantan Timur yang pertama, yaitu Aji Pangeran Tumenggung Pranoto. Bandar Udara Internasional Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda terletak antara garis lintang $0^{\circ} 22' 23''$ S / $117^{\circ} 15' 25''$ E.

Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda, dibangun untuk menggantikan Bandara Temindung Samarinda yang sudah tidak bisa dikembangkan lagi. Yang mana Bandar Udara Temindung merupakan bandar udara yang memiliki panjang runway hanya 1040m x 23m yang terletak di tengah

pemukiman warga dan sering tergenang banjir ketika hujan deras melanda. Selain itu, Bandara Temindung berada di lokasi padat penduduk sehingga rawan akan bahaya keamanan dan keselamatan penerbangan. Oleh karenanya, diperlukan bandara pengganti yang lebih memenuhi standar keamanan dan keselamatan untuk melayani kebutuhan transportasi udara masyarakat Samarinda dan sekitarnya pada khususnya, dan Kalimantan Timur pada umumnya. Selain itu juga diharapkan dengan dibangunnya Bandar Udara A.P.T. Pranoto ini akan mempercepat laju perkembangan dan pemerataan ekonomi di wilayah Kalimantan Timur.

2.2 Data Umum Bandar Udara A.P.T Pranoto

Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto saat ini merupakan Blu UPBU Kelas I yang dikelola oleh Dirjen Perhubungan Udara. Dengan posisi yang strategis yang berada di wilayah Samarinda – Kalimantan Timur. Sesuai Buku Pedoman *On The Job Training* (OJT) PK-SAK-18 Revisi 00 Politeknik Penerbangan Surabaya halaman 30 dan halaman 31, mengenai Data Umum mencakup tentang aerodrome data terkait fasilitas sisi darat dan fasilitas sisi udara lokasi *On The Job Training* (OJT) di Bandar Udara A.P.T. Pranoto adalah sebagai berikut.

2.2.1 Data Georafis dan Data Administrasi

Data Geografis dan data Administrasi Bandar udara ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 2. 1 Data Geografis dan Data Administrasi Bandar Udara

Indikator Lokasi	: WALS / AAP
Nama Bandar Udara	: Aji Pangeran Tumenggung Pranoto
Nama Kota	: Samarinda
Koordinator titik referensi (ARP)	: 00 22'32"S dan 117 15'05"E
Arah dan Jarak Ke Kota	: Barat Daya, 18,41 Km dari Kota Samarinda

Magnetik VAR /Tahun Perubahan	: 0° E (2020)/ 0.08 ° Decreasing
Elevasi/Refrensi Temperatur	: 73 ft /30°C
Nama Penyelenggara Bandar Udara	: UPBU Kelas 1 Aji Pangeran Tumenggung Pranoto / Direktorat Jenderal Perhubungan Udara
Alamat Bandar Udara	: Jl. Poros Smarinda – Bontang Kelurahan Sungai Siring, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda, Kalimantan Timur - 75118
Nomor Telephone	: (+62541) 2831593
Fax	: (+62541) 743786
Telex	: -
Email	: mail.aptpranotoairport@gmail.com
Tipe Lalu Lintas Penerbangan	: Instrument Flight Rules (IFR) / VFR
Keterangan	: -

(Sumber: AIP WALIS AD 2.2.)

2.2.2 Jam Operasi

Jam Operasi pada Bandar Udara A.P.T Pranoto Samarinda ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2. 2 Jam Operasi

Administrasi Bandar Udara	Senin – Kamis : 23.00 – 10.00 UTC Jum'at : 23.30 – 10.00 UTC
Handling	: 23.00 – 10.00 UTC
Keamanan Bandar Udara	: 24 Jam

Keterangan	: - AIS available at AIS Balikpapan Regional Office 22.00 – 15.00 - Local time UTC +8 hour
------------	---

(Sumber: AIP WALIS AD 2.3)

2.2.3 Pelayanan dan Fasilitas Teknis Penanganan Pesawat Udara

Pelayanan dan Fasilitas Teknis Penanganan Pesawat Udara di Bandar Udara A.P.T Pranoto Samarinda ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2. 3 Pelayanan dan Fasilitas Teknis Penanganan Pesawat Udara

Fasilitas penanganan kargo	: Available
Bahan bakar/oli/tipe	: Avtur Jet A1
Fasilitas Pengisian bahan bakar / Kapasitas	: 80 kL
Ruang Hangar untuk Kunjungan Pesawat Udara	: Tersedia
Fasilitas Perbaikan untuk Pesawat Udara	: NIL

(Sumber: AIP WALIS AD 2.4)

2.2.4 Fasilitas Penumpang Pesawat Udara

Pelayanan dan Fasilitas Teknis Penanganan Pesawat Udara di Bandar Udara A.P.T Pranoto Samarinda ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 2. 4 Fasilitas Penumpang Pesawat Udara

Hotel	: Tersedia, di kota
Restaurant	: Tersedia, di kota
Transportasi	: Tersedia, di kota
Fasilitas Kesehatan	: Kantor Pelayanan Kesehatan Pelabuhan Kelas II
Bank dan Kantor Pos	: Tersedia, di kota

Kantor Pariwisata	: Tersedia, di kota
Keterangan	: -

(Sumber: AIP WALIS AD 2.5)

2.2.5 Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (*Rescue and Fire Fighting*)

Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran di Bandar Udara A.P.T Pranoto Samarinda ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 2. 5 Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran

Kategori PKP – PK	: Kategori VI
Fasilitas PKP-PK	: a. Personil -Petugas berlisensi 12 orang -Petugas tidak berlisensi 6 orang b. Kendaraan -Foam Tender type II : 1 unit -Foam Tender type III : 1 unit -Foam Tender type IV : 1 unit -Foam Tender type V : 1 unit -Ambulance : 1 unit -Rescue Tender : 1 unit
Peralatan pemindahan pesawat udara yang rusak	: Tidak tersedia (Untuk ketersediaan peralatan salvage dapat menghubungi Bandar Udara Supadio Pontianak)
Keterangan	: -

(Sumber: AIP WALIS AD 2.6)

2.2.6 Seasonal Availability Clearing

Seasonal Availability Clearing pada Bandar Udara A.P.T Pranoto Samarinda ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 2. 6 Seasonal Availability Clearing

Type of clearing equipment	: Tidak Tersedia
Clearance	: Tidak Tersedia
Keterangan	: NIL

(Sumber: AIP WALIS AD 2.7)

2.2.7 Apron, Taxiway, dan Check Location Data

Apron, Taxiway, dan Check Location Data pada Bandar Udara A.P.T Pranoto Samarinda ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 2. 7 Apron

Permukaan	: Concrete
Kekuatan	: PCN 58 R/B/X/T
Dimensi	: 300 m x 123 m

(Sumber: AIP WALIS AD 2.8)

Taxiway A

Tabel 2. 8 Taxiway A

Permukaan	: Concrete
Kekuatan	: PCN 63/R/B/X/T
Dimensi	: 173 m x 23 m

(Sumber: AIP WALIS AD 2.8)

Taxiway B

Tabel 2. 9 Taxiway B

Permukaan	: Concrete
Kekuatan	: PCN 63/R/B/X/T
Dimensi	: 148 m x 18 m

(Sumber: AIP WALIS AD 2.8)

Pararel Taxiway

Tabel 2. 10 Pararel Taxiway

Permukaan	: <i>Concrete</i>
Kekuatan	: PCN 63/R/B/X/T
Dimensi	: 527 m x 18 m

(Sumber: AIP WALS AD 2.8)

Check Location Data

Tabel 2. 11 Check Location Data

ACL Location and elevation	: NIL
VOR/INS Checkpoint	: <i>See add chart</i>
INS Checkpoint	: <i>See add chart</i>
Remarks	: Dimension of Apron : 300 m x 123 m

(Sumber: AIP WALS AD 2.8)

2.2.8 Petunjuk Pergerakan Permukaan dan Sistem kontrol & Pemberian

Petunjuk Pergerakan Permukaan dan Sistem Kontrol & Pemberian Bandar Udara A.P.T Pranoto Samarinda ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 2. 12 Petunjuk Pergerakan Permukaan dan Sistem kontrol & Pemberian

Penggunaan tanda identifikasi pesawat udara, <i>taxiway guide lines, visual docking/parking guidance system</i> untuk parkir pesawat udara	
<i>System aircraft stands :</i>	
<i>Apron Lead In-Out</i>	: Tersedia
<i>Aircraft Parking Stand Number</i>	: Tersedia
<i>Marshaler Stop Line</i>	
<i>Taxiway Guide Lines</i>	: Tersedia

	: Tersedia
Marka dan lampu RWY dan TWY	
Marka <i>Runway</i>	: - <i>Runway Center Line Marking</i> <i>Runway Side Trip Marking</i> <i>Runway End Marking</i> <i>Runway Designation Marking</i> <i>Touchdown Zone Marking</i> <i>Aiminng Point Marking</i> <i>Threshold Marking</i>
Lampu <i>Runway</i>	
Marka <i>Taxiway</i>	: - <i>Edge, THR, RTIL, RWY End</i> : - <i>Taxiway Edge Line Marking</i> <i>Taxiway Guide Line Marking</i>
Lampu <i>Taxiway</i>	: - <i>Edge</i>
Stop bars	NIL
Keterangan	-
Stop bars	NIL
Keterangan	-

(Sumber: AIP WALIS AD 2.9)

2.2.9 Aerodrome Obstacle

Aerodrome Obstacle pada Bandar Udara A.P.T Pranoto Samarinda ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2. 13 Aerodrome Obstacle

In Area 2						
No.	OBSTD ID/Designation	Obstacle Type	OBST Position	Elev / height	Marking / Type	Remarks
1.	NIL	Antenna	00°19'11.4"S 117°17'42.6"E	573 ft / 500 ft	NIL	6401 m <i>from runway strip 22</i>
2.	NIL	Tree	00°23'14.3"S 117°14'07.5"E	NIL / 65 ft	-	<i>On Short Final RWY 04 Slope APRX 4%</i>

(Sumber: AIP WAL S AD 2.10)

2.2.10 Karakter Fisik Runway

Karakteristik Fisik *Runway* pada Bandar Udara A.P.T Pranoto Samarinda ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 2. 14 Nomor Runway, True Bearing, Dimensi Runway, Kekuatan (PCN) dan Permukaan runway dan stopway

1	2	3	4	5
Nomor Runway	<i>True BRG</i>	Dimensi <i>Runway</i>	Kekuatan (PCN) dan Permukaan <i>runway</i> dan <i>stopway</i>	<i>Koordinat Threshold</i>

04	044,40°	2250 x 45 m	PCN 50 / F / C / X / T Asphalt	00°22'53,27"S 117°14'33,15" E
22	224,40 °	2250 x 45 m	PCN 50 / F / C / X / T Asphalt	00°22'00,93"S 117°15'24,06" E

(Sumber: AIP WALS AD 2.12)

Tabel 2. 15 Elevasi Thershold,slope Runway, Dimensi Stopway, Dimensi Clearway

THR elevation and highest elevation of TDZ of precision APP RWY	Slope of RWY-SWY	SWY dimension(M)	CWY dimension(M)	Strip dimension (M)
6	7	8	9	10
THR 73 ft	Longitudinal 0 %	60 x 45	210 x150	2490 x 150
THR 73 ft	Longitudinal 1.5%	60 x 45	210 x150	2490 x 150

(Sumber: AIP WALS AD 2.12)

RESA dimension(M)	Location and description of arresting system	OFZ	Remarks
11	12	13	14
1 90 x 90	NIL	NIL	NIL
2 90 x 90	NIL	NIL	NIL

(Sumber: AIP WALS AD 2.12)

2.2.11 Declared Distance

Tabel 2. 16 Declared Distance

1	2	3	4	5
RWY Designator	TORA	TODA	ASDA	LDA
04	2250	2460	2310	2250
22	2250	2460	2310	2250

(Sumber: AIP WALIS AD 2.13)

2.2.12 Approach and Runway Lighting

Approach and Runway Lighting pada Bandar Udara A.P.T Pranoto Samarinda ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 2. 17 Approach Lighting

1	2	3	4	5
RWY Designator	APCH LIGHT Type LEN	THR LGT Color WBAR	VASIS (MEHT) PAPI	TDZ LGT LEN
04	NIL	Green	PAPI, Left Slope 3,00°	NIL
22	NIL	Green	PAPI, Left Slope 3,00°	NIL

(Sumber: AIP WALIS AD 2.14)

Tabel 2. 18 Runway Lighting

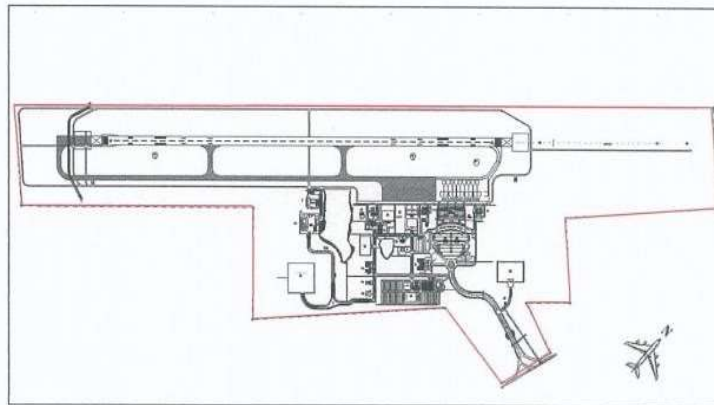
6	7	8	9	10
RWY Centerline LGT Length Spacing Color	RWY Edge LGT LEN Spacing Color	RWY End LGT Color WBAR	SWY LGT LEN (m) Color	Remarks
NIL	60m Clear/Clear Clear/Yellow LIH	Red	NIL	RTIL Available Clear/Flashing
NIL	60m Clear/Clear Clear/Yellow LIH	Red	NIL	RTIL Available Clear/Flashing

(Sumber: AIP WALIS AD 2.14)

2.2.13 Layout Bandar Udara

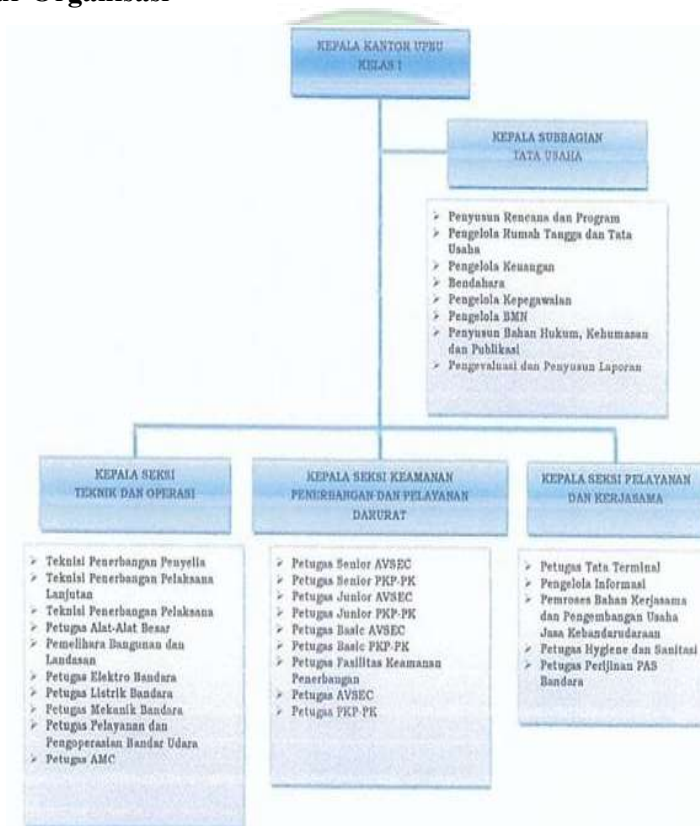
Layout Bandar Udara merupakan gambaran suatu tata letak dari elemen-elemen desain terhadap suatu bidang dalam media tertentu untuk mendukung konsep atau pesan yang dibuat. Berikut adalah layout Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda :

Gambar 2. 2 Layout Bandar udara



Sumber Gambar : Data Umum Bandar Udara APT Pranoto Tahun 2024

2.3 Struktur Organisasi



Gambar 2. 3 struktur organisasi

Sumber Gambar : Data Umum Bandar Udara APT Pranoto Tahun 2024

BAB III

TINJAUAN TEORI

3.1 Pengertian Bandar Udara

Berdasarkan SKEP 77/VI/2005 tentang kebandarudaraan. Bandar Udara adalah lapangan terbang yang dipergunakan untuk mendarat dan lepas landas pesawat udara, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat kargo, serta dilengkapi dengan fasilitas keselamatan penerbangan dan sebagai tempat perpindahan antar moda.

Pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 pasal 1 yang dimaksud dengan Bandar Udara adalah Kawasan di daratan dan/ perairan dengan batas – batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun- penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan fasilitas penunjang lainnya.

Sedangkan dalam *Document Air Traffic Management*, ICAO (*International Civil Aviation Organization*), Bandar Udara dijelaskan sebagai suatu tempat atau daerah, di darat atau di perairan dengan batas-batas tertentu, termasuk bangunan dan instalasi, yang dibangun untuk keperluan pergerakan pesawat terbang lepas landas (*take-off*), pendaratan (*landing*), atau pergerakan di permukaan (*taxing*).

Menurut Annex 9, Facilitation, Bab I, Definisi dan Penerapan, Bandar Udara Internasional adalah : “Any Airport designated by the Contracting State in whose territory it is situated as an airport of entry and departure for international air traffic, where are formalities incident to customs, immigration, public health, animal, and plant quarantine and similar procedures are carried out.” Dalam terjemahan kedalam bahasa indonesia berarti : Setiap bandar udara yang berada di wilayah negara anggota dan ditetapkan oleh negara yang bersangkutan sebagai bandar udara bagi kedatangan dan keberangkatan penerbangan internasional, dimana ketentuan-ketentuan tentang kepabeanan, imigrasi, kesehatan, karantina hewan dan tumbuh-tumbuhan serta prosedur sejenis dilaksanakan.

3.2 Fasilitas Sisi Darat

Menurut PM 77 TAHUN 2015 sisi darat pada suatu bandar udara Merupakan wilayah bandar udara yang tidak langsung berhubungan dengan kegiatan operasi penerbangan.

Adapun jika ditinjau dari pengoperasiannya, fasilitas sisi darat memiliki keterkaitan yang erat dengan pola pergerakan pada barang dan penumpang maupun pengunjung dalam suatu bandar udara. Sehingga sistem pengoperasian fasilitas ini harus dapat memindahkan penumpang, kargo, surat, pesawat, pergerakan kendaraan permukaan secara efisien, cepat dan nyaman dengan mudah dan berbiaya rendah. Selain itu aspek keselamatan, keamanan dan kelancaran penerbangan juga harus tetap mempertimbangkan hal yang sangat penting pada pengoperasian serta fasilitas sisi darat yang terkait dengan fasilitas sisi udara.

Kondisi fasilitas darat pun juga perlu diperhatikan dengan cara merawat agar tetap berfungsi dengan baik dan layak. maka dari itu perlunya untuk melaksanakan inspeksi setiap hari, membuat perencanaan untuk mengembangkan fasilitas yang ada, melaksanakan suatu pekerjaan yang tanggap dalam memperbaiki kerusakan yang ada pada sisi darat. Dengan dilaksanakan hal tersebut harus ada demi terciptanya aktivitas operasional yang memiliki pelayanan terbaik bagi penumpang maupun pengunjung.

3.3 Fasilitas Sisi Udara

Pada Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No PM 77 Tahun 2015 menyebutkan bahwa fasilitas sisi udara di bandar udara adalah bagian dari Bandar Udara dan segala fasilitas penunjangnya yang merupakan daerah bukan publik tempat setiap orang, barang, dan kendaraan yang akan memasukinya wajib melalui pemeriksaan keamanan dan/atau memiliki izin khusus.

Disebutkan pada UU NOMOR 1 Tahun 2009 Tentang penerbangan. Tepatnya pada pasal 202 yang berbunyi “Rencana induk bandar udara sebagaimana dimaksud dalam Pasal 201 ayat (2) huruf b paling sedikit memuat: prakiraan permintaan

kebutuhan pelayanan penumpang dan kargo, kebutuhan fasilitas, tata letak fasilitas....”. untuk maksud dari pasal tersebut salah satunya ialah fasilitas pokok meliputi fasilitas udara (*airside facility*) antara lain landas pacu (*runway*), *runway strip*, *Runway End Safety Area* (RESA), *stopway*, *clearway*, landas hubung (*taxiway*), landas parkir (*apron*), marka dan rambu, dan taman meteo (fasilitas dan peralatan pengamatan cuaca).

3.4 Drainase

Terdapat pada KP 326 Tahun 2019, tentang Standar Teknik dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil, terkait Drainase yang dipertimbangkan sebagai keselamatan utama dalam penerbangan. Pengeringan air permukaan yang cepat, yang bertujuan untuk meminimalkan kedalaman air pada permukaan dengan mengalirkan air dari permukaan runway melalui jalur terpendek yang mungkin dan khususnya keluar dari daerah tempat jalur roda

Menurut Dinas Pekerjaan Umum Perumahan dan Kawasan Pemukiman yakni tentang mengenal jenis jenis Drainase menjelaskan bahwa Drainase merupakan saluran yang digunakan untuk menyalurkan massa air berlebih dari sebuah kawasan seperti perumahan, perkotaan, dan jalan. Sistem saluran ini memiliki peran penting untuk menghindari terjadinya genangan air di permukaan. Oleh karena itu, apabila ditinjau secara fungsional jangka panjang, drainase mampu meminimalkan terjadinya banjir. Terdapat berbagai jenis drainase yang diklasifikasikan atas berbagai aspek dan sudut pandang. Salah satu klasifikasi tersebut dapat didasarkan pada sejarah pembentukan.

3.4.1 Berdasarkan sejarah pembentukannya

a. Drainase Alami

Drainase alami (*natural drainage*) merupakan drainase yang terbentuk secara alami tanpa adanya bangunan-bangunan pendukung seperti bangunan pelimpah, pasangan batu/beton, gorong-gorong, dan sebagainya. Drainase alami dapat terbentuk karena gerakan air akibat gravitasi bumi. Gerakan air

tersebut akan menggerus permukaan tanah sehingga terbentuklah jalur aliran air yang berfungsi secara permanen.

b. Drainase Buatan

Drainase buatan (*artificial drainage*) merupakan drainase yang sengaja dibangun oleh manusia untuk tujuan tertentu. Oleh karena itu, drainase tersebut membutuhkan beberapa bangunan khusus antara lain selokan pasangan beton maupun batu, pipa, gorong-gorong, dan sebagainya.

3.5 Sistemasi kinerja alat berat

Menurut Sokop et al., (2018) Produktivitas Alat Berat Yang dimaksud produktivitas atau kapasitas alat adalah besarnya keluaran (output) volume pekerjaan tertentu yang dihasilkan alat per-satuan waktu. Untuk memperkirakan produktivitas alat diperlukan factor standart kinerja alat yang diberikan oleh pabrik pembuat alat, faktor efisiensi alat, operator, kondisi lapangan dan material. Cara perhitungan taksiran produktivitas alat pun beraneka ragam tergantung fungsi dan kegunaan alat tersebut.

3.6 Beton Pracetak

Menurut Sodikin et al., (2020) Beton pracetak adalah teknologi konstruksi struktur beton dengan komponen-komponen penyusun yang dicetak terlebih dahulu pada suatu tempat khusus (off-site fabrication), terkadang komponen tersebut disusun dan disatukan terlebih dahulu (pre-assembly), dan selanjutnya dipasang di lokasi (installation) [10]. Berdasarkan SNI 2847-2013 beton pracetak adalah elemen atau komponen beton tanpa atau dengan tulangan yang dicetak terlebih dahulu sebelum dirakit menjadi bangunan

BAB IV

PELAKSANAAN ON THE JOB TRAINING

3.1 Lingkup Pelaksanaan On The Job Training

Dalam pelaksanaan *On the Job Training* di UPBU APT Pranoto, kegiatan tersebut dilaksanakan selama kurang lebih 6 bulan sesuai yang telah dijadwalkan. Taruna/imelaksanakan kegiatan seperti observasi kerusakan pada fasilitas yang ada

di area terminal, gedung operasional maupun sisi udara, melaksanakan pengawasan pekerjaan dan observasi pada pekerjaan patching dan overlay, pengecatan ulang pasca overlay, perbaikan pada kerusakan fasilitas di toilet, dll. Melakukan kegiatan Pembelajaran dan observasi di AMP dan lab aspal, Serta observasi, pengawasan, dan pemeliharaan fasilitas sisi udara seperti inspeksi runway, taxiway, dan apron setiap jam 06.00 pagi, jam 11.30 siang, serta setelah penerbangan selesai, taruna/I juga diikutsertakan dalam pengawasan pekerjaan pemasangan pintu kaca pada terminal, pengawasan pekerjaan pemasangan keramik, melaksanakan pekerjaan pengecatan pada ruangan di kantor administrasi, dan dilibatkan pada pengawasan pekerjaan uji core aspal runway. Adapun yang menjadi ruang lingkup pelaksanaan *On The Job Training* adalah sebagai berikut.

4.1.1 Fasilitas Sisi Darat (*Land Side Facilities*)

Fasilitas sisi darat merupakan wilayah bandar udara yang tidak langsung berhubungan dengan kegiatan operasi penerbangan. Fasilitas fasilitas yang diberikan kepada para pengguna jasa penerbangan yang dirancang dan dikelola untuk mengakomodasikan pergerakan penumpang, kendaraan darat, dan angkutan kargo di lingkup bandar udara. Berikut bagian bagian bandar udara yang termasuk ke dalam sisi darat yaitu :

A. Bangunan Terminal / *Terminal Building*

1. Bangunan Terminal Penumpang

luas sebesar 12.700 m².

Gambar 4. 1 Bangunan Terminal Penumpang



Sumber: Dokumentasi penulis

2. Gedung Terminal VVIP

luas sebesar 743,60 m².

Gambar 4. 2 Gedung Terminal VVIP



Sumber: Dokumentasi penulis

3. Terminal Kargo (*Cargo Terminal*)

Luas sebesar 1148 m².

Gambar 4. 3 Terminal Kargo (Cargo Terminal)



Sumber: Dokumentasi penulis

B. Fasilitas Tower

1. Tower pengatur lalu lintas udara (*ATC Tower*)
luas 34,35 m² dan memiliki tinggi 28m.

Gambar 4. 4 Tower pengatur lalu lintas udara (ATC Tower)



Sumber: Dokumentasi penulis

2. Kantor personel ATC (*ATC Office Building*)
Luas *ATC Building* ialah 412 m²

Gambar 4. 5 Kantor personel ATC (ATC Office Building)



Sumber: Dokumentasi penulis

3. Bangunan PKP-PK (*Fire Station*)

Luas bangunan PKP-PK adalah 455,52 m²

Gambar 4. 6 Bangunan PKP-PK (Fire Station)



Sumber: Dokumentasi penulis

4. Bangunan Meteorologi (BMKG)

Luas sebesar :.251,14 m²

Gambar 4. 7 Bangunan Meteorologi (BMKG)



Sumber: Dokumentasi penulis

C. Fasilitas Teknik Penunjang

1. Gedung PH (*Power House*)

Luas dari Gedung PH adalah 803 m².

Gambar 4. 8 Gedung PH (Power House)



Sumber: Dokumentasi penulis

2. Depot Pengisian Pesawat Udara (DPPU)

Luas dari Depot Pengisian Pesawat Udara atau DPPU adalah 382,20 m².

Gambar 4. 9 Depot Pengisian Pesawat Udara



Sumber: Dokumentasi penulis

3. Hanggar

Luas dari hanggar adalah 3.632,4 m².

Gambar 4. 10 Hanggar



Sumber: Dokumentasi penulis

4. *Apron Movement Control*

Luas dari *apron movement control* ialah 305 m².

Gambar 4. 11 Apron Movement Control



Sumber: Dokumentasi penulis

D. Fasilitas Penunjang Bandar Udara

1. *Water Treatment Plant (WTP)*

Luas dari WTP adalah 420,4 m².

Gambar 4. 12 Water Treatment Plant (WTP)



Sumber: Dokumentasi penulis

2. Gedung AAB

Luas dari Gedung A2B ialah 311,70 m².

Gambar 4. 13 Gedung AAB



Sumber: Dokumentasi penulis

3. *Food Court*

Luas sebesar: 300 m².

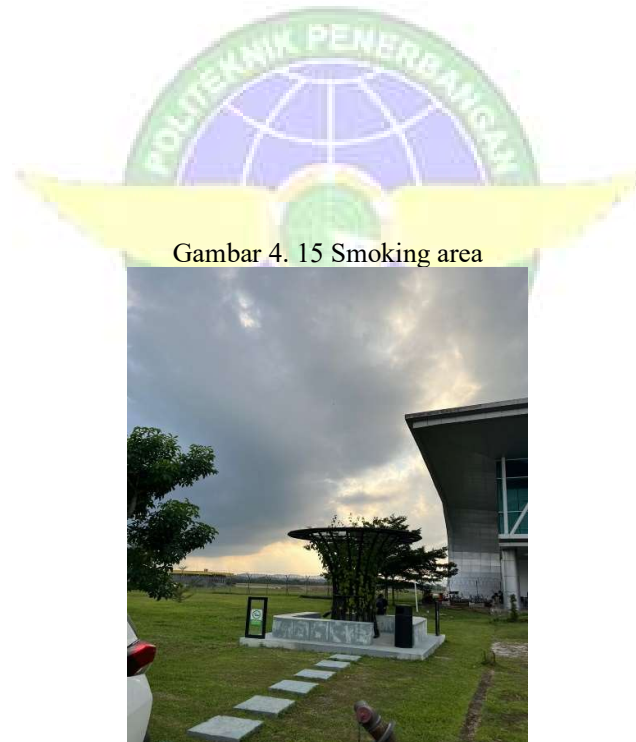
Gambar 4. 14 food Court



Sumber: Dokumentasi penulis

4. *Smoking area*

luas 16 m²



Gambar 4. 15 Smoking area

Sumber: Dokumentasi penulis

5. *Tenant*

Luas: 36 m² per tenant

Gambar 4. 16 Tenant



Sumber: Dokumentasi penulis

E. Fasilitas Administrasi dan Perkantoran

1. Kantor Administrasi

luas 1.253,11 m².



Gambar 4. 17 Kantor Administrasi



Sumber: Dokumentasi penulis

4.1.2 Fasilitas Sisi Udara (*Air Side Facilities*)

Fasilitas sisi udara ialah bagian dari bandar udara dengan segala fasilitas penunjangnya yang merupakan daerah bukan publik yang dimana setiap orang,

barang, dan kendaraan yang akan memasukinya wajib melalui pemeriksaan keamanan dan memiliki izin khusus. Bagian bandar udara yang termasuk ke dalam sisi udara yaitu :

A. Landas Pacu (*Runway*)

Landas Pacu (*Runway*) adalah Daerah persegi yang telah ditentukan di bandar udara untuk pendaratan atau lepas landas pesawat udara. Bandar Udara A.P.T Pranoto Samarinda memiliki *runway* dengan dimensi 2.250 x 45 m.

Gambar 4. 18 Landas Pacu



Sumber: Dokumentasi penulis

B. Landas Hubung (*Taxiway*)

Landas Hubung (*Taxiway*) ialah Jalur tertentu pada bandar udara di darat yang ditujukan untuk pesawat udara melakukan taxi dan ditunjukkan untuk menjadi penghubung antara satu bagian bandar udara dengan lainnya.

Gambar 4. 19 Landas Hubung



Sumber: Dokumentasi penulis

C. Landas Parkir (*Apron*)

Landas Parkir (*Apron*) adalah Suatu area yang telah ditentukan, di sebuah bandar udara, yang diperuntukkan untuk mengakomodasi pesawat udara dalam menaikkan atau menurunkan penumpang, pos atau kargo, parkir atau pemeliharaan minor pesawat udara

Gambar 4. 20 Landas parkir



Sumber: Dokumentasi penulis

4.2 Jadwal Pelaksanaan *On The Job Training*

Pelaksanaan program *On The Job Training* (OJT) pertama bagi Taruna Program Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan angkatan VII tahun 2024 Politeknik Penerbangan Surabaya dilaksanakan kurang lebih selama 6 bulan terhitung sejak tanggal 1 April – 19 September 2024 dan dilaksanakan di BLU Unit Penyelenggara Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda secara umum dapat dilihat pada :

Tabel 4. 1 Jadwal masuk dinas OJT

No	jadwal	waktu	keterangan
1	shift pagi	06.00 - 14.00 WITA	Mengikuti kegiatan/pekerjaan yang dilakukan di
2	Shift siang	10.30 - 18.00 WITA	

			unit Bangunan dan Landasan
3	Libur	-	Taruna mendapat libur satu hari setelah melalui 2 <i>shift</i>

Sumber: Data Bangland APT Pranoto 2024

4.3 Permasalahan

Dalam Pelaksanaan *On The Job Training* di Unit Pelayanan Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda, pemeriksaan sebuah fasilitas bandar udara merupakan hal wajib serta rutin dilakukan setiap harinya mulai dari fasilitas sisi darat maupun sisi udara. Dalam hal ini penulis menemukan kegiatan di Unit Penyelenggara Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda yang akan penulis uraikan untuk dijadikan sebuah laporan *On The Job Training* , diantaranya yaitu:

4.3.1 Penutup Selokan grill besi sudah ada yang rapuh

Keamanan dan kenyamanan sudah menjadi hal wajib yang diberikan kepada penumpang dan bandara. Dengan memastikan fasilitas fasilitas di bandara dalam kondisi baik, layak dan berfungsi merupakan salah satu aspek dalam mewujudkan keamanan dan kenyamanan bagi penumpang. Pada kali ini penulis menemukan sebuah masalah pada suatu fasilitas di selasar terminal. Terdapat pengeroposan / kerusakan pada penutup selokan (*grill* besi). Hal tersebut tentunya menimbulkan hal bahaya bagi penumpang atau pengunjung yang tidak sengaja melewati jalur tersebut. maka dari itu diperlukan pekerjaan penggantian penutup selokan menggunakan beton agar tetap terciptanya rasa aman dan nyaman bagi penumpang maupun pengunjung bandara.

4.3.2 Sedimentasi tanah yang mengendap pada saluran drainase di sisi udara

Bandara harus memiliki sistem drainase yang baik dengan stabilitas izin yang memadai , karena hal tersebut sangat berpengaruh terhadap pergerakan pesawat

disaat kondisi musim yang berbeda. Perencanaan drainase yang baik sangatlah penting, karena drainase memiliki kendali pada air yang mengalir.

Sistem drainase di sisi udara berfungsi untuk mengendalikan limpasan air hujan di permukaan *runway* dan daerah di sekitarnya agar tidak merusak konstruksi *runway*. Terjadinya timbunan dan pengendapan pada drainase sisi udara berisi pasir dan lumpur hal tersebut bisa menjadi faktor utama untuk terciptanya permasalahan pada drainase di sisi udara. Selain itu, pertumbuhan rumput yang tinggi dan banyak bisa juga menyebabkan aliran air yang mengalir menjadi tersumbat. Maka dari itu, drainase perlu dilakukannya perencanaan pembersihan agar drainase dapat berfungsi dengan maksimal dan bersih dari timbunan yang berupa pasir, tumbuhan liar, sampah, serta mampu mengalirkan air dengan baik dan mengurangi resiko terciptanya sebuah bencana disaat kondisi cuaca hujan yang ekstrim.

4.4 penyelesaian masalah

4.4.1 Penggantian Penutup Selokan Menggunakan Beton Pada Selasar Terminal

Pada selasar terminal terdapat sebuah selokan atau got yang sepanjang 138 meter. Selokan tersebut memiliki sebuah penutup selokan yang berupa grill besi ringan. Seiring berjalannya waktu grill besi tersebut mengalami kerusakan yang berupa pengeroposan atau berkarat. Sehingga menyebabkan grill besi tersebut patah dan tentu saja hal tersebut bisa menjadi faktor yang membahayakan keselamatan penumpang maupun pengunjung pada bandara apt pranoto. Jika hal tersebut tidak ditangani maka bisa menyebabkan cedera ringan bagi penumpang maupun pengunjung yang tidak sengaja melewati penutup selokan tersebut. Dengan ini penulis memberikan suatu rancangan untuk pekerjaan penggantian penutup selokan dengan menggunakan beton harapannya adalah dengan menggunakan tipe penutup selokan beton bisa kuat menahan beban dan tentunya umurnya bisa bertahan lama.

Berikut ini tahapan tahapan untuk melaksanakan pekerjaan penggantian penutup selokan yang eksistingnya ialah grill besi diganti dengan menggunakan beton dengan mutu k-175:

A. pekerjaan persiapan

1. Tinjauan lokasi

Kegiatan awal yang perlu dilakukan ialah meninjau lokasi yang akan dikerjakan. Lokasi tersebut ialah selokan yang berada di selasar terminal tepatnya berada di selasar drop zone hingga drop out / kedatangan.

Gambar 4. 21 peninjauan lokasi



Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

Gambar 4. 22 Grill besi eksisting penutup selokan



Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

2. Pekerjaan pengukuran ulang

Pada pekerjaan ini penulis melaksanakan kegiatan pengukuran pada penutup selokan yang ada. Sehingga nantinya menghasilkan sebuah data pengukuran yang digunakan untuk merancang atau merencanakan sebuah gambar rencana penutup selokan. Untuk pengukuran digunakannya ialah

roll meter. Berikut ukuran yang didapatkan dari penutup selokan yang tersedia (grill besi): panjang :1 meter , lebar : 33 cm, tebal 10 cm serta didapatkan total grill yang tersedia dengan jumlah 138.

Gambar 4. 23 Grill besi penutup selokan



Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

Gambar 4. 24 penghitungan jumlah grill besi tersedia



Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

Gambar 4. 25 roll meter

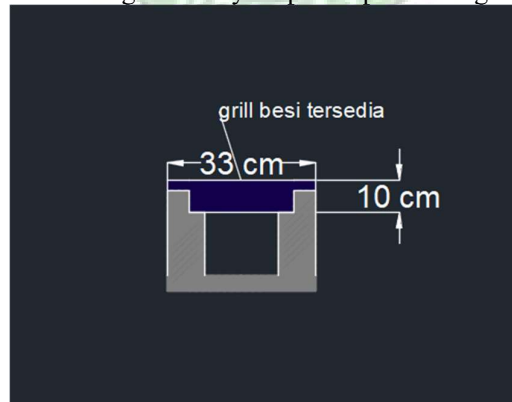


Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

3. Pekerjaan perencanaan desain gambar

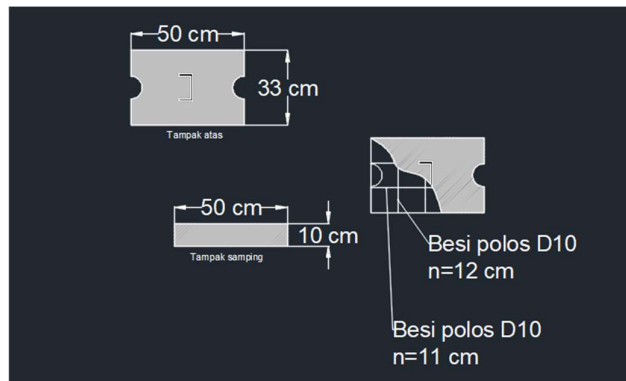
Pekerjaan ini berupa kegiatan dengan merancang desain penutup selokan yang akan dipakai atau akan dibuat untuk menggantikan penutup grill besi. Pada perancangan gambar desain penulis menggunakan software Autocad 2022. didapatkan gambar sebagai berikut:

Gambar 4. 26 gambar layout penutup selokan grill besi



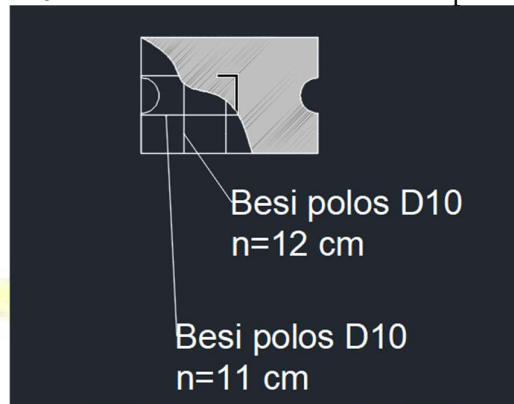
Rancangan Penulis 2024

Gambar 4. 27 gambar Tampak rencana desain penutup selokan beton pracetak



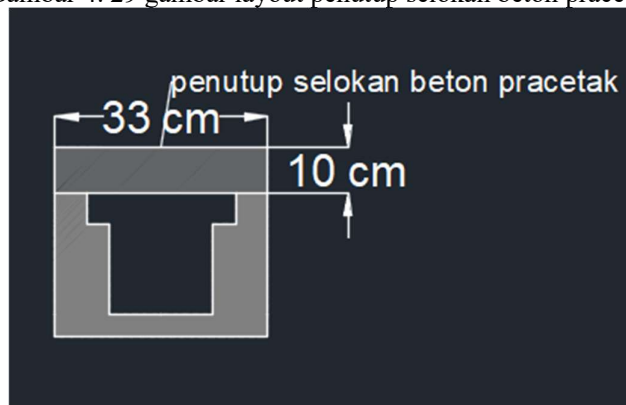
Sumber: Rancangan Penulis 2024

Gambar 4. 28 Gambar rencana Pembesian desain penutup selokan



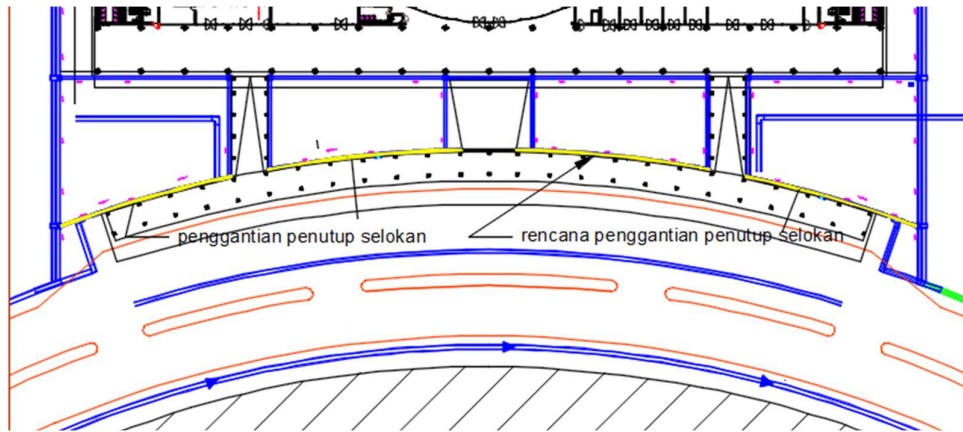
Sumber: Rancangan Penulis 2024

Gambar 4. 29 gambar layout penutup selokan beton pracetak



Sumber: Rancangan penulis 2024\

Gambar 4. 30 Rencana lokasi pekerjaan



Sumber: Data Bangland APT Pranoto 2024

4. kebutuhan beton pracetak

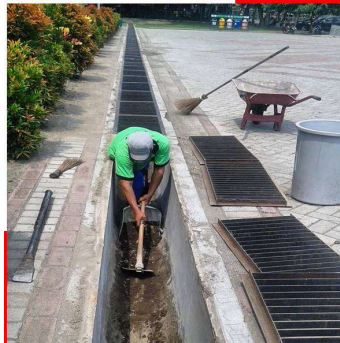
Pada pekerjaan ini penulis menghitung volume beton yang dibutuhkan untuk dijadikan sebuah beton precast. Desain beton yang direncanakan ialah beton dengan mutu K-175. Karena dengan mutu tersebut dinilai sudah kuat menampung beban yang diterima dan juga bisa bertahan lama. Dengan dimensi 50 x 33 x 10 cm per penutup selokan. Dengan ini diperkirakan berat per penutup selokan ialah 30 kg. Dengan ini didapatkan nantinya beton pracetak yang akan dipesan ialah 280 blok penutup selokan

B. pekerjaan pemasangan

1. Pekerjaan pembersihan lokasi

Pekerjaan pembersihan merupakan pekerjaan pertama yang dilaksanakan sebelum melaksanakan pemasangan. pembersihan lokasi berupa pencopotan penutup selokan grill besi. Untuk prosesnya ialah penggunaan linggis untuk alat bantu mengambil atau mencongkel grill besi. Lalu grill besi diangkat lalu diletakkan di gerobak untuk pengangkutan grill besi tersebut. pada pekerjaan ini dilaksanakan dengan melibatkan 4 orang untuk mengerjakannya.

Gambar 4. 31 pengangkutan grill besi



Sumber: Google

2. Pekerjaan pemasangan

Setelah beton pracetak sudah difabrikasi selama 28 hari setelah di produksi beton precast di kirim menggunakan truk ke lokasi pekerjaan. Pada pekerjaan pemasangan ini dibutuhkan peralatan seperti linggis, dan gerobak. Untuk proses memasangkannya ialah pekerja mengambil blok penutup selokan, lalu blok penutup selokan tersebut dipasang pada tempat yang telah ditentukan. Setelah itu pekerja merapikan per blok menggunakan linggis. Untuk penutup selokan sendiri memiliki jumlah 280 buah, nantinya yang dipasang ialah 276 buah dengan mempunyai berat yakni sekitar 30 kg/blok. Sehingga melibatkan banyak orang untuk mengerjakannya yakni sekitar 8 orang untuk mengerjakan pekerjaan pemasangan. Dan pekerjaan ini bisa diselesaikan dalam waktu 4- 5 hari.

Gambar 4. 32 gerobak



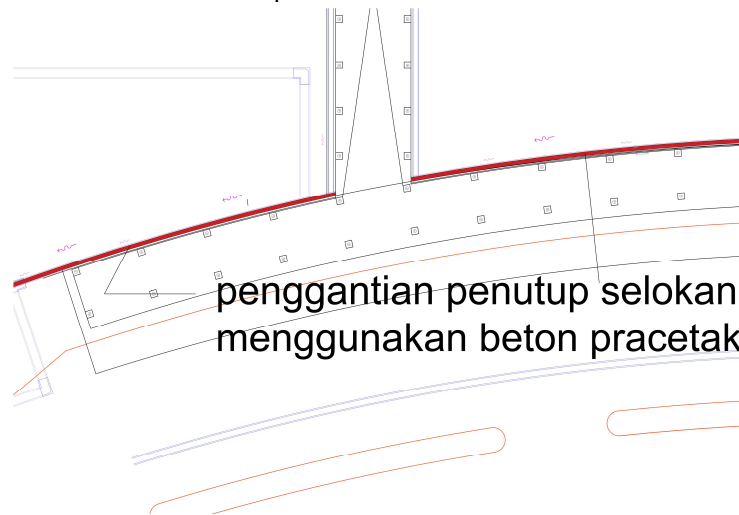
Sumber: Google

Gambar 4. 33 Linggis



Sumber: dokumentasi pribadi

Gambar 4. 34 layout pekerjaan penggantian penutup selokan menggunakan beton pracetak sisi kanan



Sumber: Data Bangland APT Pranoto 2024



Gambar 4. 35 layout pekerjaan penggantian penutup selokan menggunakan beton pracetak sisi kiri



Sumber: Data Bangland APT Pranoto 2024

4.4.2 Perencanaan Kegiatan Pembersihan Saluran Drainase Pada Sisi Udara

Masalah yang sering dijumpai ialah adanya timbunan lumpur dan pengendapan pasir, dikarenakan air yang masuk membawa butiran-butiran tanah pasir dari saluran drainase tersedia. Serta dijumpai rumput rumput yang tumbuh panjang pada drainase. Untuk itu, guna menyelesaikan masalah yang terjadi di musim hujan dengan curah hujan yang tinggi, pihak Unit Pelayanan Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda, perlu memiliki rencana pembersihan drainase. Dengan ini penulis memiliki rencana dengan memiliki sistemasi kinerja alat berat untuk mendukung terselesainya pekerjaan pembersihan tersebut.

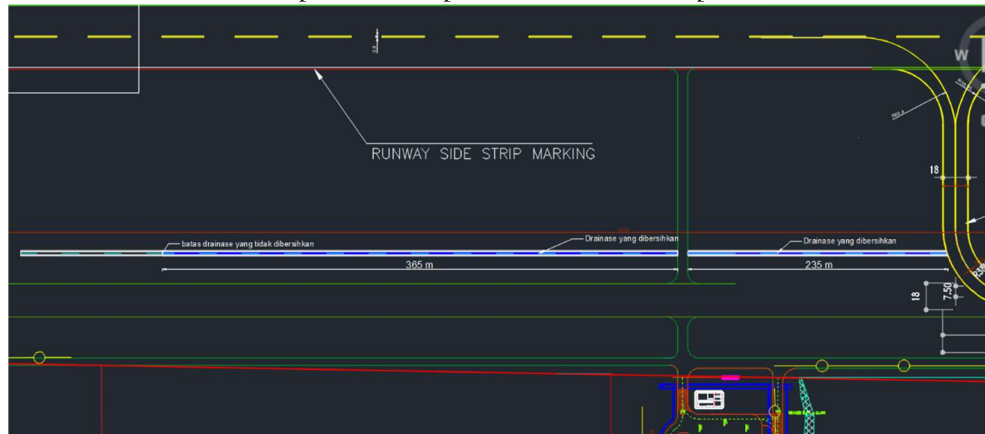
Berikut inilah langkah langkah perencanaan untuk menyelesaikan masalah tersebut:

A. Peninjauan Lokasi

Pada tahapan ini penulis melakukan peninjauan lokasi secara langsung. Lokasi tersebut ialah berada di drainase sisi udara pada bandar udara APT.Pranoto. dimensi drainase tersebut ialah, lebar atas 4 meter, lebar bawah 2 meter dan memiliki kedalaman 2,8 hingga 2,5 meter. penulis juga mengukur kedalaman sedimentasi tanah yang mengendap pada drainase yang akan di bersihkan. Untuk

pengukuran kedalaman tersebut penulis menggunakan alat bantu berupa tongkat dan meteran. Penulis merencanakan pembersihan Drainase yakni sepanjang 600 meter.

Gambar 4. 36 perencanaan pembersihan Drainase pada sisi udara



Sumber: Data Bangland APT Pranoto 2024

Gambar 4. 37 Lokasi pengerukan 1



Sumber: dokumentasi pribadi

Gambar 4. 38 Lokasi pengerukan 2



Sumber: dokumentasi pribadi

Gambar 4. 39 pengecekan kedalaman sedimentasi tanah



Sumber: dokumentasi pribadi

B. Tahap Perencanaan

1. Analisis volume sedimentasi tanah

Berdasarkan data sampel yang diambil penulis mendapatkan hasil kedalaman sedimentasi tanah yakni memiliki volume 837 m³ dengan panjang 600 meter drainase yang dibersihkan.

2. Sistemasi kinerja Alat Berat

Pada perencanaan ini alat berat digunakan dalam waktu jam kerjanya ialah 6 jam perhari. Dan pekerjaan dimulai setelah jam penerbangan telah selesai. Dan pekerjaan ini di bandar udara Apt pranoto masih dalam tahap perencanaan.

a. kinerja excavator

excavator yang bekerja nantinya ialah berjumlah satu, dan direncanakan menggunakan excavator merk tipe hitachi zx200-5g dengan kapasitas bucket 0,9 m³ dan faktor bucket 0,9, dalam kondisi baik dan siap bekerja. Untuk volume yang digali ialah sejumlah 837 meter dengan panjang drainase yang diuruk ialah 600 meter

b. kinerja dump truck

pada pekerjaan ini direncanakan akan dikerjakan dengan menggunakan dump truck sejumlah 2 dengan merk tipe isuzu elf 6 ban Ps125 HD tahun 2014.dengan memiliki bucket 6 m3.kinerja dump truck saat pengerukan ialah menggunakan kecepatan 20km/ jam dan 25km/jam. Untuk jarak yang ditempuh dump truck dalam membuang ialah 450m-1000 m. Pada pekerjaan ini nantinya akan dibantu oleh 8 orang tenaga kerja yang membantu mengeluarkan sedimen tanah yang dibuang.

3. Rancangan jadwal pekerjaan

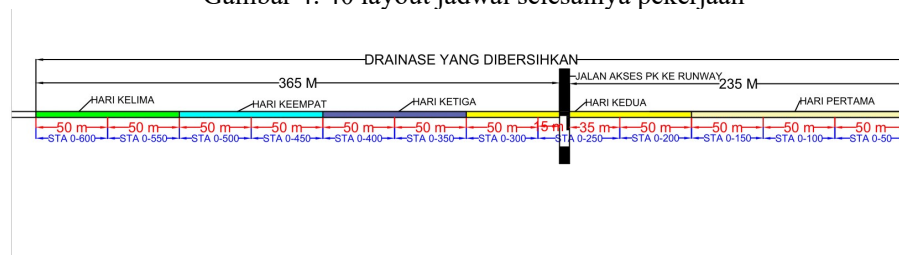
Pada pekerjaan ini direncanakan dengan menggambarkan pekerjaan pengerukan tersebut terselesaikannya membutuhkan berapa waktu dengan dilengkapi keterangan posisi lokasi terselesaikannya.

Tabel 4. 2 rencana manajemen pekerjaan pembersihan pada drainase sisi udara

STA	VOLUME		HARI KE 1	HARI KE 2	HARI KE 3	HARI KE 4	HARI KE 5
0-50	66		202				
0-100	65						
0-150	70						
0-200	61			173			
0-250	46						
0-300	65						
0-350	81				158		
0-400	77						
0-450	66					134	
0-500	68						
0-550	84						171
0-600	88						
TOTAL							838

Rancangan Penulis 2024

Gambar 4. 40 layout jadwal selesainya pekerjaan



Rancangan Penulis 2024

C. Tahap Pengerjaan

1. Mobilisasi alat berat

Pengangkutan alat berat excavator yang nantinya diletakkan atau diposisikan pada area yang sudah ditentukan untuk pekerjaan pengerukan. untuk tempat nya yakni diletakkan pada lokasi drainase sisi udara

2. pengerukan sedimen tanah

pada roses Excavator yakni mulai menggali dengan bucket dijulurkan ke depan ke drainase, apabila bucket sudah pada posisi yang diinginkan lalu bucket sperti mencangkul. Setelah bucket terisi penuh lalu bucket diangkat dari tempat drainase dan dilakukan berputar untuk membuang sedimen tanah, untuk pembuangan material hasil galian dapat dilakukan ke dump truck. total waktu yang dibutuhkan excavator untuk memnuhi bucket satu dump truck ialah 3 menit . Total volume sedimen tanah yang digali excavator ini ialah 837 m³.

Gambar 4. 41 Excavator



Sumber:Google

3. Pembuangan sedimen tanah

Proses pembuangan dilaksanakan apabila bucket dump truck yang sudah terisi penuh dengan sedimen tanah. lalu dump truck akan mengangkut dan membuang sedimen tanah tersebut pada lokasi di area luar pengerukan. setelah itu nanti sedimen tanah di buang dengan dibantu tenaga pekerja yakni sejumlah 8 orang untuk menyelesaikannya. Untuk kecepatan yang dipakai dumpt truck dalam pembuangan sedimen tanah ialah: saat

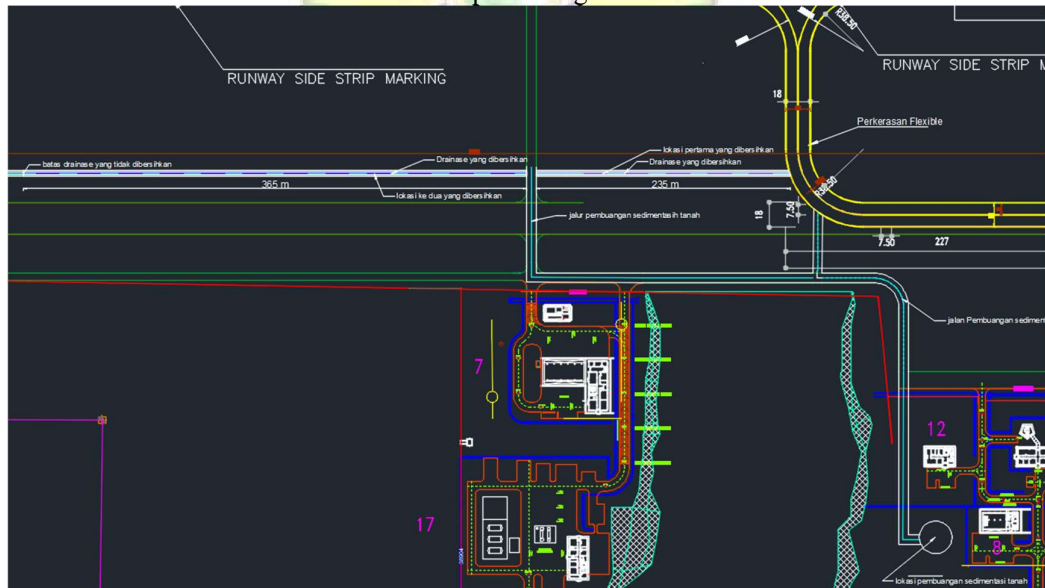
buang dengan kondisi isi ialah dengan kecepatan 20 km/jam, jika kembali dalam kondisi kosong ialah 25 km/jam . Untuk jarak yang ditempuh dump truck dalam membuang ialah 450m-1000 m. untuk siklusnya ialah muat exca ke dump truck, membuang dengan kondisi isi, loading membuang sedimen tanah, dan kembali dalam kondisi kosong , mengambil posisi isi, loading isi. Dengan itu dihasilkan waktu total siklusnya ialah 14-15 menit.

Gambar 4. 42 Dump truck



Sumber: Google

Gambar 4. 43 Lokasi pembuangan sedimen tanah

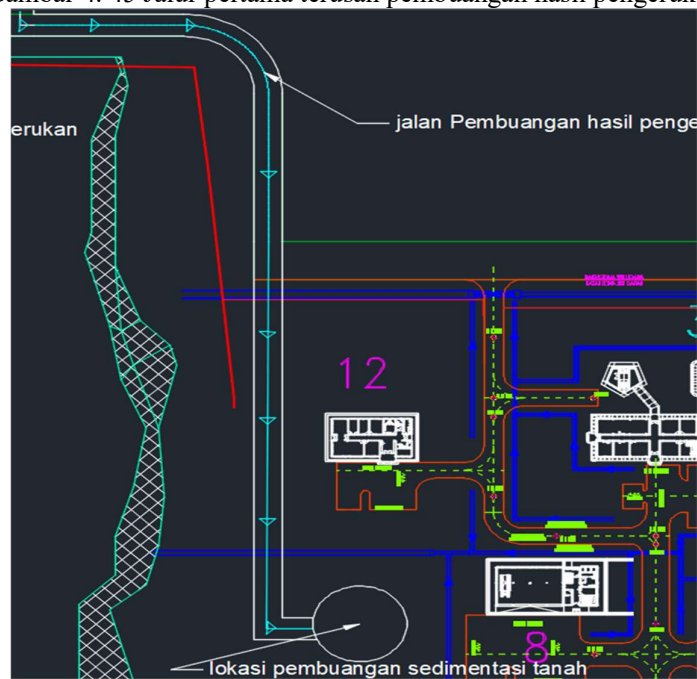


Sumber: Data Bangland APT Pranoto 2024



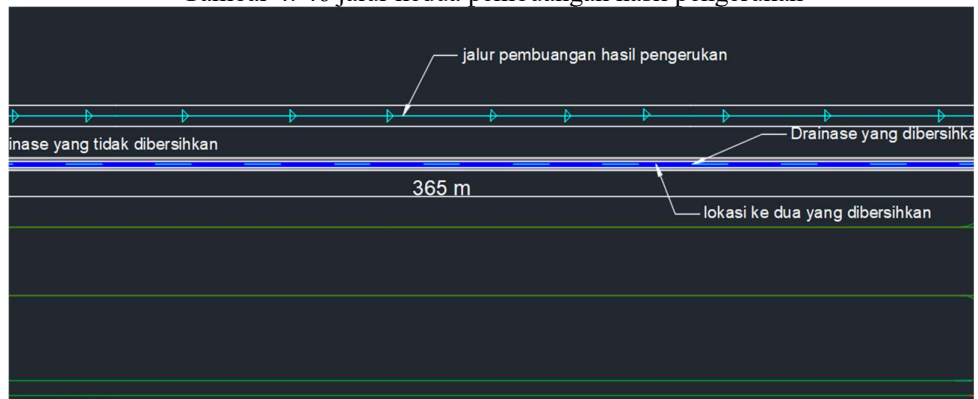
Sumber: Data Bangland APT Pranoto 2024

Gambar 4. 45 Jalur pertama terusan pembuangan hasil pengerukan



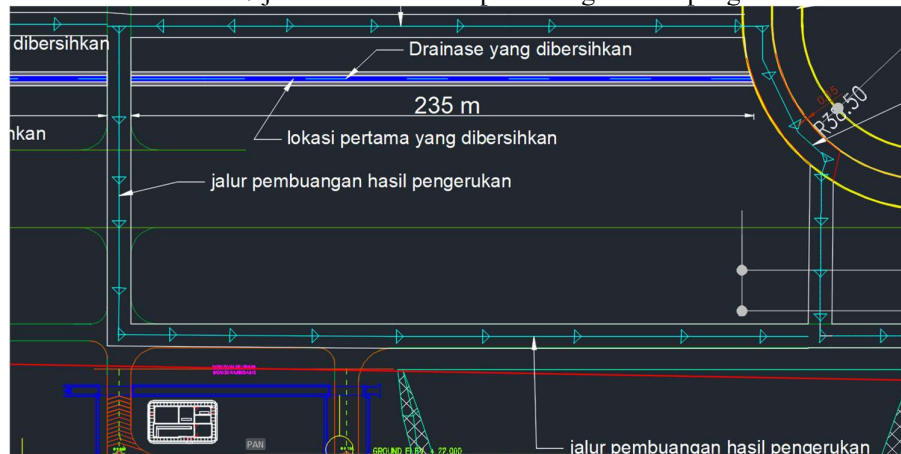
Sumber: Data Bangland APT Pranoto 2024

Gambar 4. 46 jalur kedua pembuangan hasil pengerukan



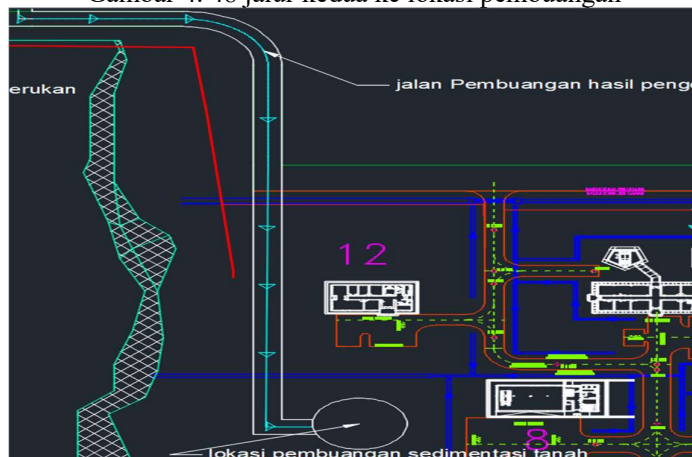
Sumber: Data Bangland APT Pranoto 2024

Gambar 4. 47 jalur kedua terusan pembuangan hasil pengerukan



Sumber: Data Bangland APT Pranoto 2024

Gambar 4. 48 jalur kedua ke lokasi pembuangan



Sumber: Data Bangland APT Pranoto 2024

4. Pekerjaan pengawasan

Pada pekerjaan ini dilaksanakan dengan mengawasi jalannya kegiatan proses pengerukan hingga pembuangan sedimentasi tanah. Dengan memastikan berjalannya sistemasi kinerja pekerja yang sesuai dengan rencana. Agar tidak terjadi kelalaian sehingga bisa membuat pekerjaan menjadi mundur.

Untuk proses pengerukan dan pembuangan sedimen ini telah didapatkan dibutuhkan 5-7 hari untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut. mengingat karena pekerjaan tersebut dilaksanakan di area sisi udara yang memiliki aturan dalam pergerakan perpindahannya. Dan juga terdapat sedikit gangguan dalam perjalanannya yakni dengan adanya jalan tanah yang tersedia di area shoulders paralel taxiway bravo yang kurang bagus.

BAB V

PENUTUP

5.1 kesimpulan

Berdasarkan uraian dan hasil pengamatan Taruna/i lakukan di Unit Penyelenggara Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto, bisa dihasilkan beberapa kesimpulan tentang kegiatan yang terjadi di lapangan yaitu

5.1.1 Kesimpulan permasalahan

Berdasarkan pengamatan yang Taruna/i lakukan di Unit Penyelenggara Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto, dapat menghasilkan beberapakesimpulan tentang laporan permasalahan mengenai pekerjaan penggantian penutup selokan di selasar terminal menggunakan beton pracetak dan perencanaan pembersihan pada drainase sisi udara:

A. Kesimpulan pekerjaan penggantian penutup selokan di selasar terminal:

1. kerusakan pada grill besi penutup selokan yang sudah rapuh lebih baik segera diganti. Karena jika dibiarkan lama bisa saja menyebabkan

kecelakaan ringan bagi penumpang apabila ada penumpang yang tidak sengaja melewatinya.

2. Penggantian penutup selokan digunakan beton dengan mutu K.175 karena dinilai sudah cukup efektif dan kuat bertahan hingga jangka waktu lama

B. Kesimpulan Perencanaan Kegiatan Pembersihan Saluran Drainase Pada Sisi Udara:

1. Sedimentasi tanah yang menumpuk apabila tidak direncanakan untuk dibersihkan bisa menimbulkan potensi kurang maksimalnya air untuk mengalir. Sehingga bisa menimbulkan potensi banjir pada sisi udara
2. Perlunya dibuangnya sedimentasi tanah yang diangkat untuk dipindahkan ke area luar sisi udara agar tercegahnya tumpukan tanah di area sisi udara
3. Pada pekerjaan pengerukan tersebut membutuhkan kurang lebih 5 sampai 7 hari untuk menyelesaikannya.

5.1.2 Kesimpulan Umum

Kesimpulan terhadap keseluruhan kegiatan OJT ini adalah sebagai berikut:

1. Dengan dilakukannya kegiatan *On The Job Training*, Taruna/i dapat mengerti secara langsung keadaan dan fasilitas-fasilitas yang tersedia pada UPBU Aji Pangeran Tumenggung Pranoto
2. Dengan dilakukannya kegiatan *On The Job Training*, Taruna/i mendapatkan ilmu yang belum didapatkan saat di kampus khususnya ilmu penerapan langsung di lapangan atau ilmu praktik pada dunia kerja.
3. Taruna/I dapat mengerti dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang terjadi pada lapangan.

5.2 Saran

Selama kegiatan *On The Job Training* (OJT), terdapat beberapa saran yang ingin disampaikan oleh penulis. Saran ini bisa bermanfaat untuk pembaca, akademi,

dan pihak bandara yang nantinya dapat dijadikan referensi atau pedoman dalam melaksanakan perbaikan dalam melakukan pekerjaan. Adapun saran yang disampaikan oleh penulis adalah sebagai berikut:

5.2.1 Saran permasalahan

A. Saran pekerjaan penggantian penutup selokan di selasar terminal

Untuk menjamin keamanan serta kenyamanan penumpang maka diperlukannya perbaikan jika ada kerusakan. Salah satunya ialah penutup selokan pada selasar terminal. Karena area tersebut merupakan area dekat dengan curb kedatangan maupun keberangkatan.

B. Saran Perencanaan Kegiatan Pembersihan Saluran Drainase Pada Sisi Udara

Dengan semakin banyaknya tumpukan sedimen tanah pada aliran drainase, maka diperlukannya pembersihan agar air dapat mengalir maksimal. Dan juga area sisi udara dapat terhindar banjir sehingga aktivitas penerbangan maupun operasional bisa berjalan dengan aman dan terkendali. Untuk sedimentasi tanah lebih baik diangkut dan dibuang di area pengerukan tersebut.

5.2.2 Saran Umum

Dalam pelaksanaan *On the Job Training* yang dilaksanakan di Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto diharapkan para taruna dapat mengambil pengalaman dan Pelajaran dengan cara lebih aktif dan selalu menggali informasi kepada narasumber yang berpengalaman serta ahli dalam unit yang ada di bandara tersebut tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Aerodrome Manual Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda.

Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor PR 21 Tahun 2023
Tentang Standar Teknis Dan Operasional Peraturan Keselamatan
Penerbangan Sipil Bagian 139 (*Manual Of Standars CASR Part 139*)
Volume I *Aerodrome* Daratan.

Nomor Pm 77 Tahun 2015 Tentang Standarisasi Dan Sertifikasi Fasilitas Bandar
Udara

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 78 Tahun 2014 Tentang Standar Biaya
di Lingkungan Kementerian Perhubungan.

Sodikin, M., Zulaicha, L., & Hadisaputro, I. (2020). Pemakaian Beton Pracetak
Alternatif Pada Perencanaan Gedung Rsud Tipe B Kabupaten Magelang.
Equilib, 01(01), 1–10. <http://puskim.pu.co.id>

Sokop, R. M., Arsjad, T. T., & Malingkas, G. (2018). Analisa Perhitungan
Produktivitas Alat Berat Gali-Muat (Excavator) Dan Alat Angkut (Dump
Truck) Pada Pekerjaan Pematangan Lahan Perumahan Residence Jordan
Sea. *Jurnal Tekno*, 16(70), 83–88.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/tekno/article/view/22625%0Ahttps://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/tekno/article/viewFile/22625/22320>

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 pasal 219 tentang
Fasilitas Bandar Udara.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan