

**ANALISIS SISTEM DRAINASE SISI DARAT
SERTA PERBAIKAN DAN PENINGKATAN KAPASITAS DRAINASE
SISI UDARA DI BANDAR UDARA DEPATI PARBO KERINCI
LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT)**

Tanggal 03 April 2023 – 31 Agustus 2023



Disusun Oleh:

AYU KHADIJAH PURWIYADI
NIT. 30721028

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2023**

**ANALISIS SISTEM DRAINASE SISI DARAT
SERTA PERBAIKAN DAN PENINGKATAN KAPASITAS DRAINASE
SISI UDARA DI BANDAR UDARA DEPATI PARBO KERINCI
LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT)**

Tanggal 03 April 2023 – 31 Agustus 2023



Disusun Oleh:

AYU KHADIJAH PURWIYADI
NIT. 30721028

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

LAPORAN *ON THE JOB TRAINING* (OJT)

ANALISIS SISTEM DRAINASE SISI DARAT SERTA PERBAIKAN DAN PENINGKATAN KAPASITAS DRAINASE SISI UDARA DI BANDAR UDARA DEPATI PARBO KERINCI

Oleh:

Ayu Khadijah Purwiyadi
NIT. 30721028

Program Studi Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan
Politeknik Penerbangan Surabaya

Laporan *On The Job Training* (OJT) ini telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat penilaian *On The Job Training* (OJT)

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing

Supervisor

Dr. Ir. Setyo Hariyadi S.P., ST., MT., IPM
NIP. 19790824 200912 1 001

Untung Sugito, S.Ap
NIP. 19791216 201012 1 001

Mengetahui,

Kepala Kantor UPBU Kelas III Depati Parbo Kerinci

Farel T.L Tobing, S.T., M.T.
NIP. 19670630 199906 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS SISTEM DRAINASE SISI DARAT SERTA PERBAIKAN DAN PENINGKATAN KAPASITAS DRAINASE SISI UDARA DI BANDAR UDARA DEPATI PARBO KERINCI

Oleh:

Ayu Khadijah Purwiyadi
30721028

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada

Ujian Laporan *On The Job Training (OJT)*

Program Studi Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan VI B

Politeknik Penerbangan Surabaya

pada tanggal : Agustus 2023

Panitia Penguji:

1. Penguji 1 : **Dr. Ir. Setyo Hariyadi S.P., S.T., M.T., IPM**
NIP. 19790824 200912 1 001
2. Penguji 2 : **Untung Sugito, S.Ap**
NIP. 19791216 201012 1 001
3. Penguji 3 : **Gintan Selin, S.H**
NIP. 19790605 200701 1 006

KETUA PRODI
D3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN

Dr. Ir. SETYO HARIYADI S.P., S.T., M.T., IPM
NIP. 19790824 200912 1 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan kasih dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan atau *On the Job Training* (OJT) di Bandar Udara Depati Parbo Kerinci ini dengan baik. Laporan ini disusun sebagai gambaran sekaligus tanggung jawab atas pelaksanaan *On the Job Training* Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan VI di Unit Bangunan dan Landasan Bandar Udara Depati Parbo Kerinci.

Selain itu, Laporan *On the Job Training* ini juga disusun untuk melaksanakan program studi semester IV bagi Taruna Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan VI. Bahan-bahan dalam Laporan OJT ini diperoleh dari pengumpulan data di Bandar Udara Depati Parbo Kerinci dan bantuan serta bimbingan yang diberikan secara aktif oleh pembimbing lapangan OJT. Di dalam Praktik Kerja Lapangan ini, penulis juga dilatih untuk dapat menimba pengalaman secara nyata di dalam lingkungan kerja yang sesungguhnya, sehingga nantinya dapat memperoleh bayangan dunia kerja sesungguhnya.

Dalam proses pembuatan laporan ini, penulis mendapatkan banyak dukungan, bantuan, dan masukan dari berbagai pihak, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada;

1. Allah SWT.
2. Kedua Orang Tua penulis yang selalu mendoakan serta mendukung penulis, dimanapun penulis berada.
3. Bapak Ir. Agus Pramuka, M.M. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Bapak Dr. Ir. Setyo Hariyadi S.P., S.T., M.T., IPM. selaku Ketua Program Studi Teknik Bangunan dan Landasan Politeknik Penerbangan Surabaya.
5. Bapak Dr. Ir. Setyo Hariyadi S.P., S.T., M.T., IPM selaku Dosen Pembimbing *On the Job Training* yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis selama proses pembuatan laporan ini.

6. Bapak Farel T.L Tobing, S.T, M.T. selaku Kepala Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas III Depati Parbo Kerinci yang telah menerima dan membantu kami dalam melaksanakan Praktik Kerja Lapangan atau *On the Job Training* (OJT).
7. Bapak Untung Sugito, S.Ap selaku Analis SDM Aparatur Ahli Pertama sekaligus pembimbing OJT kami di Bandar Udara Depati Parbo Kerinci.
8. Bapak Gintan Selin, SH selaku Perencana Ahli Pertama sekaligus pembimbing OJT kami di Bandar Udara Depati Parbo Kerinci.
9. Mbak Reny Anjasmara, A.Md., selaku Kepala Unit Bangunan dan Landasan serta Mbak Monic dan A' Arya, maupun senior Bangunan dan Landasan lain yang telah membimbing dan berinteraksi secara langsung dengan kami selama melaksanakan OJT
10. Seluruh pegawai dan senior yang telah berbagi ilmu dan dengan sabar membimbing kami dari awal hingga akhir pelaksanaan OJT.
11. Seluruh dosen dan instruktur pengajar di Politeknik Penerbangan Surabaya khususnya dosen Program Studi Teknik Bangunan dan Landasan, yang selalu membimbing dan berbagi ilmu kepada kami selama ini.
12. Serta semua rekan-rekan Teknik Bangunan Landasan Angkatan VI Politeknik Penerbangan Surabaya yang selalu memberi dukungan dan saran kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan Praktik Kerja Lapangan atau *On the Job Training* (OJT) ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dari pembaca. Penulis berharap semoga laporan ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.

Kerinci, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

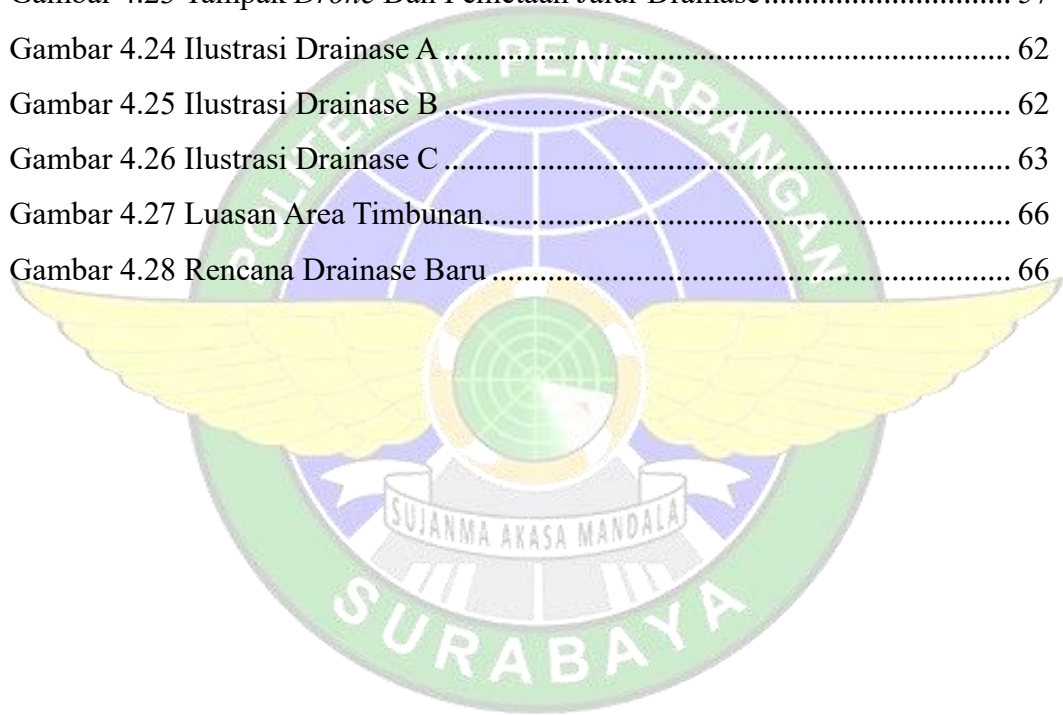
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
BAB II PROFIL LOKASI <i>ON THE JOB TRAINING</i> (OJT)	
2.1 Sejarah Singkat.....	4
2.2 Data Umum.....	5
2.2.1 Data Umum Bandar Udara Depati Parbo Kerinci	5
2.2.2 Jam Operasi	6
2.2.3 Pelayanan dan Fasilitas Teknis Penangan Pesawat Udara.....	6
2.2.4 Fasilitas Penumpang Pesawat Udara	6
2.2.5 Fasilitas Penunjang Sisi Udara	6
2.2.6 Fasilitas Penunjang Sisi Darat	7
2.2.7 Koordinat <i>Obstacle</i>	7
2.2.8 <i>Declare Distance</i>	9
2.2.9 <i>Layout</i> Bandar Udara Depati Parbo Kerinci.....	9
2.3 Struktur Organisasi	10
BAB III TINJAUAN TEORI	
3.1 Peraturan Pemerintah.....	11
3.2 Pengertian Drainase	13
3.3 Jenis Drainase	14
3.4 Aspek Hidrologi.....	16
3.4.1 Analisis Frekuensi Curah Hujan	16

3.4.2 Uji Kecocokan Distribusi	21
3.4.3 Intensitas Curah Hujan	23
3.4.4 Waktu Konsentrasi.....	24
3.4.5 Debit Banjir	25
3.5 Aspek Hidrolika	27
BAB IV PELAKSANAAN <i>ON THE JOB TRAINING</i> (OJT)	
4.1 Lingkup Pelaksanaan OJT	31
4.1.1 Fasilitas Sisi Udara	31
4.1.2 Fasilitas Sisi Darat	33
4.2 Jadwal Pelaksanaan <i>On the Job Training</i> (OJT)	37
4.3 Permasalahan	38
4.3.1 Kerusakan Tutup Saluran Drainase Apron	39
4.3.2 <i>Water Ponding</i> pada Area Rumah Dinas	40
4.4 Penyelesaian Masalah.....	43
4.4.1 Drainase Sisi Udara	43
4.4.2 Drainase Sisi Darat	47
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	68
5.1.1 Kesimpulan terhadap Bab IV	68
5.1.2 Kesimpulan terhadap Pelaksanaan OJT	68
5.2 Saran	69
5.2.1 Saran terhadap Bab IV.....	69
5.2.2 Saran terhadap Pelaksanaan OJT	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bandar Udara Depati Parbo Kerinci.....	4
Gambar 2.2 <i>Layout</i> Bandar Udara Depati Parbo Kerinci	9
Gambar 2.3 Struktur Organisasi Kantor UPBU Depati Parbo Kerinci	10
Gambar 3.1 Drainase Alamiah	14
Gambar 3.2 Drainase Buatan	14
Gambar 3.3 Nilai K untuk Distribusi Log Pearson	20
Gambar 3.4 Nilai ΔP Kritis	22
Gambar 3.5 Koefisien Hambatan (nd) berdasarkan Kondisi Permukaan	24
Gambar 3.6 Kecepatan Aliran Air yang Diijinkan	25
Gambar 3.7 Harga Koefisien Pengaliran	26
Gambar 3.8 Rumus Manning Penampang Segiempat.....	26
Gambar 3.9 Rumus Manning Penampang Trapesium	27
Gambar 3.10 Rumus Manning Penampang Segitiga	27
Gambar 3.11 Rumus Manning Penampang Lingkaran	27
Gambar 3.12 Rumus Manning Penampang Parabola	28
Gambar 4.1 Tampak Satelit Apron Bandara Depati Parbo Kerinci.....	31
Gambar 4.2 Tampak Satelit Taxiway Bandara Depati Parbo Kerinci	32
Gambar 4.3 Tampak Satelit Runway Bandara Depati Parbo Kerinci	32
Gambar 4.4 Terminal Bandara Depati Parbo Kerinci	33
Gambar 4.5 Kondisi Tutup Saluran Drainase	39
Gambar 4.6 Kondisi Rumah Dinas setelah Hujan	40
Gambar 4.7 Kondisi Saluran Drainase Eksisting.....	41
Gambar 4.8 Kondisi Saluran Drainase Eksisting.....	41
Gambar 4.9 Pengukuran Perbedaan Tinggi Tanah	42
Gambar 4.10 Pengukuran Perbedaan Tinggi Tanah	42
Gambar 4.11 Endapan Lumpur dan Sampah pada Drainase Eksisting.....	42
Gambar 4.12 Proses Pembukaan Tutup Saluran	44
Gambar 4.13 Proses Pembersihan Saluran.....	44

Gambar 4.14 Proses Pembersihan Saluran.....	44
Gambar 4.15 Proses Penutupan Kembali Saluran.....	45
Gambar 4.16 Pembuatan Rangka Kayu	45
Gambar 4.17 Pemasangan Triplek dan Tulangan Beton	45
Gambar 4.18 Mengaduk Semen.....	46
Gambar 4.19 Menuang Adukan Semen	46
Gambar 4.20 Tutup Saluran yang Telah Kering.....	46
Gambar 4.21 Grafik Rekapitulasi Curah Hujan Rencana	54
Gambar 4.22 Grafik Intensitas Curah Hujan	56
Gambar 4.23 Tampak <i>Drone</i> Dan Pemetaan Jalur Drainase.....	57
Gambar 4.24 Ilustrasi Drainase A	62
Gambar 4.25 Ilustrasi Drainase B	62
Gambar 4.26 Ilustrasi Drainase C	63
Gambar 4.27 Luasan Area Timbunan.....	66
Gambar 4.28 Rencana Drainase Baru	66



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koordinat <i>Obstacle</i> Bandar Udara Depati Parbo Kerinci	7
Tabel 2.2 <i>Declared Distance</i> Bandar Udara Depati Parbo Kerinci.....	9
Tabel 3.1 Nilai Variabel Reduksi Gauss	18
Tabel 3.2 Nilai <i>Standard Variable</i> (K_t) untuk metode distribusi Log Normal	18
Tabel 3.3 Nilai K untuk Distribusi Log Pearson	19
Tabel 3.4 Nilai <i>Reduces Variate</i> (Y_t).....	20
Tabel 3.5 Nilai <i>Reduces Mean</i> (Y_n).....	21
Tabel 3.6 <i>Reduced Standard Deviasi</i> (S_n)	21
Tabel 3.7 Kemiringan Saluran yang Diiijinkan Berdasarkan Bahan	28
Tabel 3.8 Kecepatan Aliran yang Diiijinkan Berdasarkan Jenis Material.....	29
Tabel 4.1 <i>Timeline</i> Pelaksanaan Kegiatan OJT	37
Tabel 4.2 Data Curah Hujan Maksimum Tahunan	48
Tabel 4.3 Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Normal	49
Tabel 4.4 Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Log Normal.....	49
Tabel 4.5 Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Log Pearson III	50
Tabel 4.6 Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Gumbel.....	51
Tabel 4.7 Uji Kesesuaian <i>Smirnov Kolmogorof</i> Metode Normal.....	52
Tabel 4.8 Uji Kesesuaian <i>Smirnov Kolmogorof</i> Metode Log Normal	52
Tabel 4.9 Uji Kesesuaian <i>Smirnov Kolmogorof</i> metode Log Pearson III	53
Tabel 4.10 Uji Kesesuaian <i>Smirnov Kolmogorof</i> metode Gumbel	53
Tabel 4.11 Perbandingan Nilai ΔP Maksimal dan ΔP Kritis.....	53
Tabel 4.12 Rekapitulasi Curah Hujan Rencana.....	54
Tabel 4.13 Intensitas Curah Hujan Rencana	56
Tabel 4.14 Data Area Tangkapan Air	57
Tabel 4.15 Perhitungan Waktu Konsentrasi Drainase	59
Tabel 4.16 Perhitungan Koefisien Penyimpangan	59
Tabel 4.17 Perhitungan Intensitas Curah Hujan.....	61
Tabel 4.18 Perhitungan Debit Banjir Rencana	61

Tabel 4.19 Dimensi Saluran Eksisting	62
Tabel 4.20 Perhitungan Dimensi Saluran Eksisting	64
Tabel 4.21 Kapasitas Saluran Eksisting dan Hasil Perhitungan.....	64
Tabel 4.22 Perbandingan Kecepatan Aliran Air	65
Tabel 4.23 Perbandingan Debit Saluran.....	65



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia berada pada urutan ketiga, negara yang mengalami pertumbuhan jumlah penumpang udara tercepat di dunia. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya orang yang lebih memilih untuk menggunakan moda transportasi udara untuk berpindah tempat, karena dinilai lebih menghemat waktu. Sehingga diperlukan berbagai upaya untuk meningkatkan keselamatan dan keamanan di bidang penerbangan.

Faktor yang perlu diperhatikan adalah tersedianya sarana dan prasarana yang memadai, salah satunya yaitu Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas sesuai dengan bidangnya. Pada bidang Bangunan dan Landasan, dibutuhkan orang yang kompeten untuk memberikan layanan serta fasilitas yang baik dan sesuai dengan regulasi yang telah ditetapkan ICAO (*International Civil Aviation Organization*).

On the Job Training (OJT) merupakan salah satu rangkaian program kurikulum pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya. Taruna maupun taruni Teknik Bangunan dan Landasan melaksanakan OJT pertama pada semester ke-4 dan berfokus pada fasilitas sisi darat serta fasilitas sisi udara. Lokasi pelaksanaan OJT adalah di Bandar Udara di seluruh Indonesia, salah satunya adalah Bandar Udara Depati Parbo Kerinci.

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 12 Tahun 2012 tanggal 10 Agustus 2012 tentang Pendidikan Tinggi.

3. Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan sebagaimana telah diubah dengan Nomor 17 tahun 2010.
4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi.
5. Peraturan Pemerintah Nomor 51 Tahun 2012 tentang Sumber Daya Manusia di Bidang Transportasi.
6. Undang – Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan.
7. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 86 Tahun 2014 tentang Organisasi dan Tata Kerja Politeknik Penerbangan Surabaya.

Dengan dilaksanakannya kegiatan OJT, harapannya Taruna/I dapat menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang didapat selama perkuliahan, serta dapat mengembangkan wawasan dan memperoleh pengalaman nyata di lapangan. Sehingga para Taruna/i akan lebih terampil dan siap terjun ke dunia kerja dengan pengalaman yang telah didapat selama melaksanakan *On the Job Training*.

1.2 Maksud dan Tujuan

Tujuan utama dilaksanakannya *On the Job Training* (OJT) ini adalah sebagai berikut.

1. Terwujudnya lulusan yang mempunyai sertifikasi kompetensi sesuai standar nasional dan internasional.
2. Bertambahnya wawasan serta pengetahuan mengenai fasilitas sisi udara dan fasilitas sisi darat yang terdapat di suatu bandar udara secara langsung.
3. Terlatihnya keterampilan dan dapat bekerja sama dalam menghadapi suatu permasalahan secara langsung di dunia kerja, serta dapat berbaur dengan seluruh staff dan pegawai di lingkungan kerja.
4. Terbentuknya kemampuan berkomunikasi pada materi keilmuan secara lisan dan tulisan.

Maksud pelaksanaan *On the Job Training* oleh pihak Politeknik Penerbangan Surabaya adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui dan memahami kebutuhan pekerjaan di lingkungan kerja.
2. Mampu beradaptasi dan mempersiapkan diri dalam menghadapi lingkungan kerja setelah menyelesaikan studi
3. Mampu mengaplikasikan ilmu yang didapat selama masa pendidikan di kampus Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Dapat membina hubungan kerja sama yang baik antara pihak Politeknik Penerbangan Surabaya dengan lembaga instansi terkait.



BAB II

PROFIL LOKASI *ON THE JOB TRAINING* (OJT)

2.1 Sejarah Singkat

Bandara Depati Parbo merupakan salah satu Unit Pelayanan Bandar Udara kelas III yang dikelola oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Udara dan melayani Kota Sungai Penuh dan Kabupaten Kerinci. Bandara Depati Parbo terletak di Desa Angkasa Pura, Kecamatan Sitinjau Laut, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi. Bandara ini memiliki landasan pacu sepanjang 1.800 m dan lebar 30 m dengan lapisan *surface* yaitu *flexible pavement*.



Gambar 2.1 Bandar Udara Depati Parbo Kerinci

Bandara Depati Parbo didirikan pada tahun 1978 dan diberi nama Bandara Depati Parbo, diambil dari nama pahlawan Kerinci yaitu “Kasib yang Bergelar Depati Parbo”. Daerah Kabupaten Kerinci merupakan daerah rawan bencana sehingga tujuan awal didirikannya bandara ini adalah sebagai jalur evakuasi bencana dan pendistribusian bantuan. Pesawat yang pertama kali mendarat di Bandara Depati Parbo adalah pesawat SMAC.

Beroperasinya Bandara Depati Parbo membuat waktu tempuh perjalanan Jambi menuju Sungai Penuh yang biasanya 10 jam dapat dipersingkat menjadi

kurang dari 1 jam saja. Layanan penerbangan untuk rute Jambi–Sungai Penuh dilayani oleh pesawat ATR 72-600 milik maskapai Wing Air. Namun semenjak pandemi Bandara Depati Parbo berhenti beroperasi dan masih belum melayani penerbangan lagi hingga saat ini.

2.2 Data Umum

2.2.1 Data Umum Bandar Udara Depati Parbo Kerinci

Berikut adalah data umum Bandar Udara Depati Parbo Kerinci:

Nama Bandara	: Bandar Udara Depati Parbo Kerinci
Kode IATA	: KRC
Kode ICAO	: WIJI
Lokasi (ARP)	: 02° 05' 27,5" S dan 101° 27' 47" E
Kota/Kabupaten	: Kabupaten Kerinci
Provinsi	: Jambi
Arah dan jarak ke kota	: 3,6 km ke arah barat
Magnetik Var/Tahun	: 0° E (2020) / 0.01° Decreasing
Perubahan	
Elevasi Bandar Udara (MSL)	: 2.607 ft
Elevasi Threshold 12 – 30	: Th.12 = 2.607,02 ft Th.30 = 2.600,03 ft
Referensi Temperatur	: 25°C
Bandar Udara	
Nama Penyelenggara	: Unit Penyelenggara Bandar Udara
Alamat	: Desa Angkasa Pura, Kecamatan Sitinjau Laut, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi
No. Telp	: 08117445123 (Kantor)
Faksimile	: <i>NIL</i>
Email	: bandara.kerinci@gmail.com
<i>Critical Aircraft</i>	: ATR 72-600

Tipe lalu lintas penerbangan : VFR – *operation only* PAPI on RWY 30
yang diizinkan

2.2.2 Jam Operasi

Operasional	: 00:00 – 07:00 UTC
Administrasi Bandar Udara	: 01:00 – 09:00 UTC
Bea Cukai dan Imigrasi	: <i>NIL</i>
Kesehatan dan Sanitasi	: <i>NIL</i>
<i>Fueling</i>	: <i>NIL</i>
<i>Handling</i>	: Ada
Keamanan Bandar Udara	: H-24

2.2.3 Pelayanan dan Fasilitas Teknis Penangan Pesawat Udara

<i>Cargo Handling Facilities</i>	: <i>NIL</i>
<i>Fuel/oil/type</i>	: <i>NIL</i>
<i>Fuelling facilities/capacity</i>	: <i>NIL</i>
<i>De-icing facilities</i>	: Not Applicable
<i>Hangar space for visiting aircraft</i>	: <i>NIL</i>
<i>Repair facilities for visiting aircraft</i>	: <i>NIL</i>

2.2.4 Fasilitas Penumpang Pesawat Udara

Hotel	: Ada, di kota
Restoran	: Ada, di kota
Transportasi	: <i>NIL</i>
Fasilitas Kesehatan	: RSUD
Bank dan Kantor Pos	: Ada, di kota
Kantor Pariwisata	: Ada, di kota

2.2.5 Fasilitas Penunjang Sisi Udara

<i>Windsock</i>	: 600 m dari <i>threshold</i>
<i>Runway</i>	: 1.800 x 30 m

<i>Apron</i>	: 56,5 x 42 m
<i>Taxiway</i>	: 60 x 15 m
<i>RESA on Runway 12</i>	: 60 x 90 m
<i>Stopway</i>	: 60 x 30 m
<i>Runway Strip</i>	: 1.890 x 90 m

2.2.6 Fasilitas Penunjang Sisi Darat

Terminal	: 780 m ²
EOC	: 68,80 m ²
Kantor	: 237 m ²
Power House / Genset	: 48,00 m ²
Gedung PKP-PK	: 89,25 m ²
Musholla	: 31,36 m ²
Rumah Dinas	: 36 m ² (12 unit)
Gedung A2B	: 106,00 m ²
Pos Jaga	: 10 m ² (2 unit)
Parkiran	: 1.000 m ²
Ruang Gym	: 76,86 m ²
Shelter	: 72 m ²

2.2.7 Koordinat Obstacle

Tabel 2.1 Koordinat Obstacle Bandar Udara Depati Parbo Kerinci

No	Nama Objek	Koordinat Geografis		Elevasi (MSL)	Ket.
		Lintang	Bujur		
1	Bukit Muak	02° 11' 16.52''	101°32'30.38''	1117	KDPHL
2	Bukit Segatung	02° 12' 21.33''	101°30'55.47''	1212	KDPHL
3	Bukit Kenangka	02° 09' 38.16''	101°25'34.19''	1538	KDPHL
4	Bukit Talangmanua	02° 07' 32.55''	101°24'46.54''	1593	KDPHL
5	Peg. Melintang	02° 05' 35.95''	101°23'47.55''	1362	KDPHL
6	Antena SSB	02° 05' 26.70''	101°27'42.99''	816	KDPTR
7	Antena SSB	02° 05' 27.68''	101°27'43.16''	816	KPU

No	Nama Objek	Koordinat Geografis		Elevasi (MSL)	Ket.
		Lintang	Bujur		
8	Antena Terminal	02° 05' 26.97''	101°27'45.92''	808	KPU
9	Gedung Terminal	02° 05' 26.98''	101°27'45.92''	803	KPU
10	Gedung BMKG	02° 05' 27.62''	101°27'43.16''	802	KPU
11	Kantor Bandara	02° 05' 29.48''	101°27'43.86''	802	KDPTR
12	Menara Air	02° 05' 29.57''	101°27'43.54''	803	KDPTR
13	Gedung SSB	02° 05' 29.99''	101°27'42.60''	802	KDPTR
14	Tiang Listrik	02° 05' 22.66''	101°27'45.94''	806	KPU
15	Tiang Listrik	02° 05' 29.42''	101°27'45.46''	806	KPU
16	Rumah	02° 05' 17.99''	101°27'31.82''	808	KKBK
17	Tiang Listrik	02° 05' 19.17''	101°27'36.74''	807	KKBK
18	Puskesmas	02° 05' 16.68''	101°27'36.09''	799	KKBK
19	Rumah	02° 05' 12.88''	101°27'25.57''	810	KKBK
20	Tiang Listrik	02° 05' 16.06''	101°27'37.58''	808	KKBK
21	Rumah	02° 05' 16.40''	101°27'37.73''	806	KKBK
22	Rumah	02° 05' 15.71''	101°27'40.00''	805	KKBK
23	Tiang Listrik	02° 05' 15.42''	101°27'39.78''	808	KKBK
24	Rumah	02° 05' 14.57''	101°27'39.52''	806	KKBK
25	Bukit Tiung	02° 03' 19.19''	101°28'28.22''	1092	KDPKR
26	Bukit Gaungrimau	02° 04' 11.25''	101°29'03.19''	1122	KDPHD
27	Bukit Siruh	02° 04' 59.11''	101°30'48.83''	1262	KDPKR
28	Masjid/Bt.Koto Petai	02° 07' 15.14''	101°28'42.23''	849	KDPHD
29	Bukit Kulit Manis	02° 04' 14.55''	101°34'45.98''	1505	KDPHL
30	Bukit Tebakar	02° 01' 41.57''	101°31'27.36''	1804	KDPHL
31	Bukit Tebakarpunut	01° 59' 30.75''	101°28'46.85''	1479	KDPHL
32	Bukit Runjing	01° 59' 37.43''	101°31'15.21''	1604	KDPHL

Sumber: *Aerodrome Manual*, April 2022

Catatan:

- KPU : Kawasan Permukaan Utama
- KDPHD : Kawasan Di Bawah Permukaan Horizontal Dalam
- KDPHL : Kawasan Di Bawah Permukaan Horizontal Luar
- KDPTTR : Kawasan Di Bawah Permukaan Transisi
- KDPKR : Kawasan Di Bawah Permukaan Kerucut
- KKBK : Kawasan Kemungkinan Bahaya Kecelakaan

2.2.8 Declare Distance

Tabel 2.2 *Declared Distance* Bandar Udara Depati Parbo Kerinci

	<i>Runway Designator</i>	
	12	30
TORA	1800 m	N/A
TODA	1800 m	N/A
ASDA	1860 m	N/A
LDA	N/A	1800 m

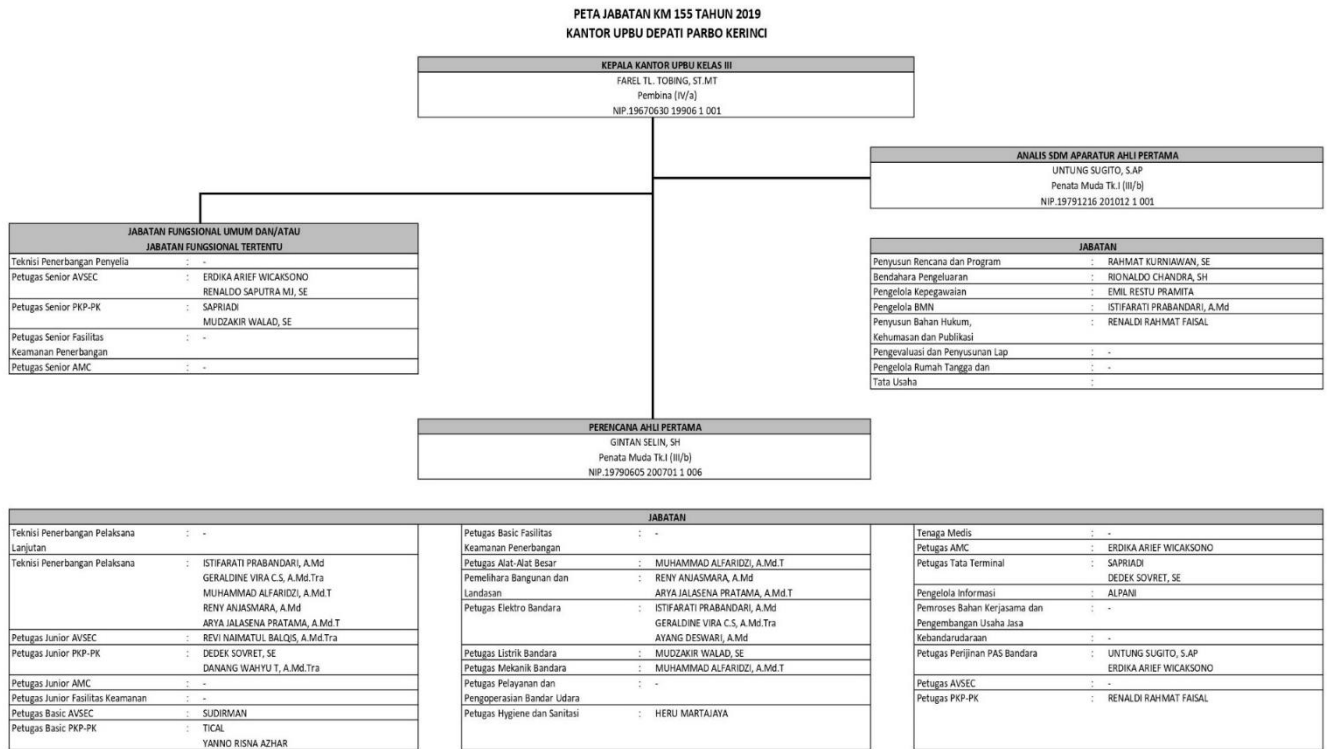
Sumber: *Aerodrome Manual*, April 2022

2.2.9 Layout Bandar Udara Depati Parbo Kerinci



Gambar 2.2 *Layout* Bandar Udara Depati Parbo Kerinci (Sumber: Master Plan Bandar Udara Depati Parbo Kerinci)

2.3 Struktur Organisasi



Gambar 2.3 Struktur Organisasi Kantor UPBU Depati Parbo Kerinci



BAB III

TINJAUAN TEORI

3.1 Peraturan Pemerintah

- a. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/77/VI/2005 tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara.

Fasilitas drainase merupakan salah satu bagian dari fasilitas sisi udara yang penting untuk memastikan keamanan daerah sisi udara saat terjadinya perubahan cuaca. Perhitungan drainase sisi udara mengacu pada aturan perhitungan drainase pada umumnya hanya saja dalam perencanaannya diupayakan agar saluran drainase yang dibuat dapat dirancang sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu pengoperasian fasilitas yang lain.

- b. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/78/VI/2005 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pemeliharaan Konstruksi Landas Pacu (*Runway*), Landas Hubung (*Taxiway*), dan Landas Parkir (*Apron*) serta Fasilitas Penunjang di Bandar Udara.

- 1) Pemeliharaan fasilitas penunjang adalah bahu Landasan (*shoulder*) baik yang di konstruksi maupun yang berupa rumput, daerah henti (*stopway*), daerah RESA (*Runway End Safety Area*), daerah bebas (*clearway*), daerah *strip*, saluran drainase terbuka/tertutup, *Box Culvert*, gorong-gorong, jalan inspeksi, pagar, helipad.
- 2) Setiap penyelenggara Bandar Udara dalam melakukan pemeliharaan konstruksi di Bandar Udara harus memenuhi persyaratan teknis dengan berpedoman pada ketentuan teknis peraturan ini.
- 3) Pemeliharaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan berdasarkan kebutuhan keamanan, keselamatan, dan kebutuhan operasional penerbangan untuk memenuhi ketentuan minimum serta mendapatkan hasil pelayanan operasi penerbangan yang aman, nyaman, dan ekonomis.

- 4) Pemeliharaan konstruksi ini berlaku untuk pemeliharaan fasilitas penunjang seperti saluran drainase, *box culvert*, gorong-gorong, jalan inspeksi, daerah RESA (*Runway End Safety Area*), daerah *strip*, daerah *clearway*, daerah *stopway*, pagar, helipad.
 - 5) Pemeliharaan daerah *shoulder*, *strip*, RESA (*Runway End Safety Area*), *clearway* adalah membentuk permukaan tanah tersebut dengan kemiringan melintang maupun memanjang sesuai dengan persyaratan, memotong rumput secara periodik, sehingga air dapat mengalir ke saluran drainase dengan baik dan menjamin keselamatan penerbangan.
 - 6) Pemeliharaan saluran drainase terbuka/tertutup, *Box Culvert*, gorong-gorong adalah pembersihan secara periodik dengan membuang lumpur yang mengendap serta tanaman liar yang tumbuh sepanjang saluran tersebut, dan perbaikan konstruksi saluran yang rusak tersebut, sehingga air dapat mengalir dengan baik dan tidak menggenangi atau mengakibatkan banjir di sekitarnya.
- c. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor 326 Tahun 2019 tentang Standar Teknis dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 Volume I Bandar Udara
- Lokasi dan desain drainase pada *runway strip* perlu dipertimbangkan untuk mencegah kerusakan terhadap pesawat yang keluar dari *runway*. Penutup saluran drainase perlu didesain dengan tepat.
 - Ketika saluran drainase terbuka atau tertutup dibuat, pertimbangan harus diberikan untuk memastikan bahwa strukturnya tidak lebih tinggi dari permukaan di sekitarnya agar tidak dianggap sebagai sebuah halangan (*obstacle*).
 - Perhatian khusus perlu diberikan terhadap desain dan pemeliharaan saluran drainase untuk mencegah ketertarikan binatang, khususnya burung. Jika diperlukan, dapat ditutupi dengan jala.
 - Drainase terbuka tidak boleh berada di area *runway strip*.

- Pertimbangan harus diberikan terhadap lokasi dan desain drainase di *strip taxiway* untuk mencegah kerusakan pada pesawat yang secara tidak sengaja keluar dari *taxiway*. Desain yang sesuai untuk penutup lubang drainase mungkin diperlukan.
 - Jika dianggap perlu untuk drainase yang baik, sebuah saluran air terbuka bisa diijinkan ditempatkan di bagian *strip taxiway* yang tidak digradasi dan akan diletakkan sejauh mungkin dari *taxiway*.
- d. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan

3.2 Pengertian Drainase

Menurut Suripin (2004:7) dalam buku Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan, drainase mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air. Definisi drainase secara umum adalah serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi dan/atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal. Drainase juga dapat diartikan sebagai usaha untuk mengontrol kualitas air tanah yang berkaitan dengan sanitasi. Jadi, drainase tidak hanya menyangkut air permukaan, tapi juga air tanah.

Drainase berfungsi untuk mengalirkan air permukaan ke badan air dan/atau bangunan resapan. Selain itu juga berfungsi sebagai pengendali kebutuhan air permukaan dengan memperbaiki daerah becek, genangan air, dan banjir. Secara garis besar drainase dapat dibedakan menjadi dua macam (Suripin, 2004) yaitu:

- a. Drainase Permukaan adalah sistem drainase yang berkaitan dengan pengendalian aliran air permukaan
- b. Drainase Bawah Permukaan adalah sistem drainase yang berkaitan dengan pengendalian aliran air di bawah permukaan

Kawasan bandar udara cukup luas, maka sangat jarang drainase alam mampu memenuhi fungsi secara baik, sehingga perlu adanya sistem drainase (Suripin, 2004). Tujuan diadakannya drainase pada bandar udara adalah untuk

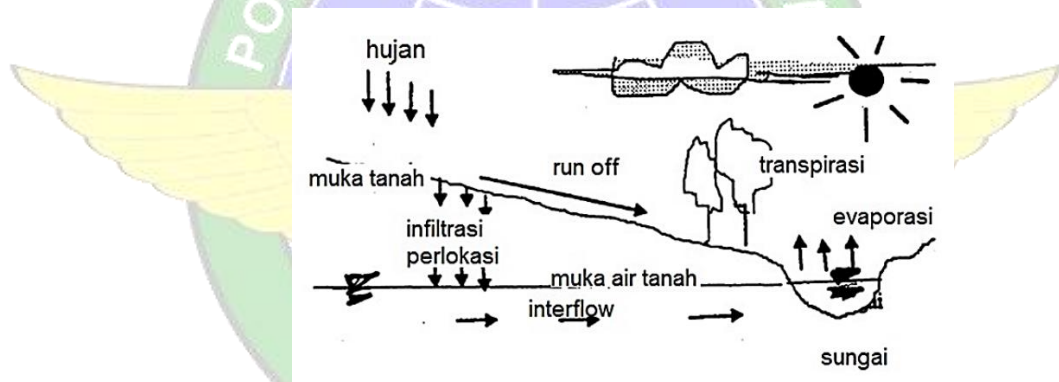
mempertahankan daya dukung tanah dengan mengurangi masuknya air, menjaga agar landasan pacu (*runway*) dan bahu landasan pacu (*shoulder*) tidak tergenang air yang dapat membahayakan penerbangan.

3.3 Jenis Drainase

Menurut Hasmar (2012:3) jenis saluran drainase dapat dibedakan menjadi empat, yaitu:

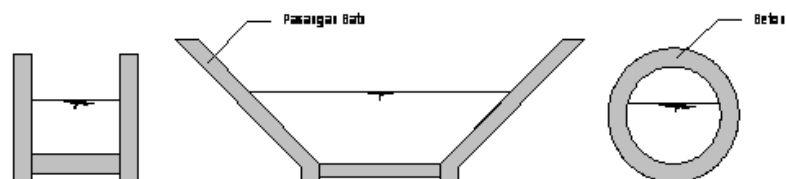
a. Menurut sejarah terbentuknya

- 1) Drainase alamiah (*natural drainage*), yaitu drainase yang terbentuk secara alami dan tidak terdapat bangunan-bangunan penunjang seperti bangunan pelimpah, pasangan batu / beton, gorong-gorong, dan lain-lain. Saluran ini terbentuk oleh gerusan air yang bergerak karena gravitasi yang lambat laun membentuk jalan air yang permanen seperti sungai.



Gambar 3.1 Drainase Alamiah (Sumber: Hasmar, 2012)

- 2) Drainase buatan (*artificial drainage*), dibuat dengan maksud dan tujuan tertentu sehingga memerlukan bangunan-bangunan khusus seperti selokan pasangan batu / beton, gorong-gorong, pipa-pipa, dan sebagainya.



Gambar 3.2 Drainase Buatan (Sumber: Hasmar, 2012)

- b. Menurut letak saluran
- 1) Drainase permukaan tanah (*surface drainage*), merupakan saluran yang berada di atas permukaan tanah yang berfungsi mengalirkan air limpasan permukaan.
 - 2) Drainase bawah permukaan tanah (*sub surface drainage*)
- c. Menurut fungsinya
- 1) *Single purpose*, yaitu saluran yang berfungsi mengalirkan satu jenis air buangan, misalnya air hujan saja atau jenis air buangan lain.
 - 2) *Multi purpose*, yaitu saluran yang berfungsi mengalirkan beberapa jenis air buangan baik secara bercampur maupun bergantian, misalnya mengalirkan air buangan rumah tangga dan air hujan secara bersamaan.
- d. Menurut konstruksi
- 1) Saluran terbuka, yakni saluran yang konstruksi bagian atasnya terbuka dan berhubungan dengan udara luar. Saluran ini lebih sesuai untuk drainase hujan yang terletak di daerah yang mempunyai luasan yang cukup, ataupun drainase non-hujan yang tidak membahayakan kesehatan/mengganggu lingkungan. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014, persyaratan saluran terbuka adalah:
 - Saluran berbentuk setengah lingkaran, diameter minimal 20 cm
 - Kemiringan saluran minimal 2%
 - Kedalaman saluran minimal 40 cm
 - Bahan bangunan: tanah liat, beton, batu bata, batu kali
 - 2) Saluran tertutup, yakni saluran yang konstruksi bagian atasnya tertutup dan saluran ini tidak berhubungan dengan udara luar. Saluran ini sering digunakan untuk aliran air kotor atau untuk saluran yang terletak di tengah kota. Persyaratan saluran tertutup berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014 adalah:
 - Saluran dilengkapi dengan lubang kontrol pada setiap jarak minimal 10 meter dan pada setiap belokan

- Kemiringan saluran minimal 2%
- Kedalaman saluran minimal 30 cm
- Bahan bangunan: PVC, tanah liat, beton, batu bata, batu kali

3.4 Aspek Hidrologi

Hidrologi adalah ilmu yang menjelaskan tentang kehadiran gerakan air di alam yang meliputi berbagai bentuk air yang menyangkut perubahan-perubahannya. Analisis hidrologi tidak hanya diperlukan dalam perencanaan berbagai bangunan air seperti bendungan, bangunan pengendali banjir, dan bangunan irigasi, tetapi juga diperlukan untuk bangunan jalan raya, lapangan terbang, dan bangunan lainnya (Soemarto, 1999).

Menurut Suripin (2004), hujan merupakan faktor terpenting dalam analisis hidrologi. Analisis dan desain hidrologi tidak hanya memerlukan volume atau ketinggian hujan, tetapi juga distribusi hujan terhadap tempat dan waktu. Banyaknya debit air hujan yang ada dalam suatu kawasan harus segera dialirkan agar tidak menimbulkan genangan air.

3.4.1 Analisis Frekuensi Curah Hujan

Analisis frekuensi menggunakan statistika untuk memprediksi besaran hujan atau debit dengan masa ulang tertentu. Frekuensi hujan adalah kemungkinan besarnya curah hujan disamai atau dilampaui. Kala ulang diartikan sebagai waktu yang dibutuhkan hujan atau debit akan disamai atau dilampaui sekali dalam jangka waktu tersebut (Girsang, 2009).

Kesalahan pada hasil yang diperoleh dalam analisis frekuensi tergantung pada kualitas dan panjang data. Semakin pendek data yang tersedia, maka semakin besar pula penyimpangan yang terjadi. Dalam melakukan analisis frekuensi, ada dua macam data yang digunakan, yaitu:

- a. Data maksimum tahunan, yaitu data yang pada tiap tahunnya diambil hanya satu besaran maksimum yang dianggap berpengaruh pada analisis selanjutnya.

- b. Seri partial, yaitu dengan menetapkan satu besaran tertentu sebagai batas bawah, selanjutnya semua besaran data yang lebih besar dari batas bawah diambil dan dianalisis.

Sebelum dilakukan perhitungan kemungkinan dari data yang tersedia, terlebih dahulu dilakukan pemilihan distribusi yang sesuai untuk perhitungannya. Masing-masing metode distribusi memiliki sifat statistic yang khas. Setiap data hidrologi harus diuji kesesuaiannya dengan sifat statistic masing-masing distribusi tersebut. Berikut diuraikan mengenai parameter statistik tersebut.

- a. Standar deviasi, yaitu besar perbedaan dari nilai sampel terhadap nilai rata-rata. Dapat dihitung dengan persamaan:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X - X_i)^2}{n}}$$

- b. Koefisien kepencengan atau *Coefficient of skewness* (Cs), yaitu suatu nilai yang menunjukkan derajat ketidaksimetrisan dari suatu bentuk distribusi. Dihitung dengan persamaan:

$$Cs = \frac{n \cdot \sum_{i=1}^n (X - X_i)^3}{(n-1)(n-2) \cdot S^3}$$

- c. Koefisien kepuncakan atau *Coefficient of kurtosis* (Ck), untuk mengukur keruncingan dari bentuk kurva distribusi. Dapat dihitung dengan persamaan :

$$Ck = \frac{n^2 \cdot \sum (X - X_i)^4}{(n-1)(n-2)(n-3) \cdot S^4}$$

Dimana:

- n : Jumlah data
 X : Curah hujan maksimum tahunan (mm/hari)
 Xi : Rata-rata curah hujan (mm/hari)
 S : Standar deviasi

Terdapat 4 jenis distribusi yang sering digunakan dalam data hidrologi, yaitu distribusi Normal, Log Normal, Log Pearson III, dan Gumbel

a) Distribusi Normal

Untuk mencari hujan periode ulang dengan metode normal digunakan persamaan

$$X_t = Xi + K_t S$$

dimana:

X_t : Curah hujan periode ulang (mm/hari)

Xi : Rata-rata curah hujan (mm/hari)

S : Standar deviasi

K_t : Faktor frekuensi, berdasarkan nilai variabel reduksi gauss

Tabel 3.1 Nilai Variabel Reduksi Gauss

Periode Ulang (tahun)	Peluang	K	Periode Ulang	Peluang	K
1,001	0,999	-3,05	3,330	0,300	0,52
1,005	0,995	-2,58	4,000	0,250	0,67
1,010	0,990	-2,33	5,000	0,200	0,84
1,050	0,950	-1,64	10,000	0,100	1,28
1,110	0,900	-1,28	20,000	0,050	1,64
1,250	0,800	-0,84	50,000	0,020	2,05
1,330	0,750	-0,67	100,000	0,010	2,33
1,430	0,700	-0,52	200,000	0,005	2,58
1,670	0,600	-0,25	500,000	0,002	2,88
2,000	0,500	0	1000,000	0,001	3,09
2,500	0,400	0,25			

Sumber: Soewarno, 1995

b) Distribusi Log Normal

Metode distribusi log normal mirip dengan metode distribusi normal, namun pada metode ini digunakan nilai logaritma sehingga persamaannya menjadi $X_t = 10^{\log x + K_t S}$

Tabel 3.2 Nilai *Standard Variable* (K_t) untuk metode distribusi Log Normal

Tahun (T)	K_t	Tahun (T)	K_t	Tahun (T)	K_t
1	-1,86	20	1,89	90	3,34
2	-0,22	25	2,10	100	3,45
3	0,17	30	2,27	110	3,53
4	0,44	35	2,41	120	3,62

5	0,64	40	2,54	130	3,70
6	0,81	45	2,65	140	3,77
7	0,95	50	2,75	150	3,84
8	1,06	55	2,86	160	3,91
9	1,17	60	2,93	170	3,97
10	1,26	65	3,02	180	4,03
11	1,35	70	3,08	190	4,09
12	1,43	75	3,60	200	4,14
13	1,50	80	3,21	221	4,24
14	1,57	85	3,28	240	4,33
15	1,63	90	3,33	260	4,42

Sumber: Soemarto, 1999

c) Distribusi Log Pearson Tipe III

Metode distribusi Log Pearson III menggunakan persamaan

$$X_t = 10^{\log x + Ks}$$

dengan nilai K didapat dari Gambar 3.3.

Tabel 3.3 Nilai K untuk Distribusi Log Pearson

Cs	Probabilitas Terjadi (%)													
	99.00	95.00	90.00	80	50	20	10	4	2	1	0.5	0.2	0.1	
	Kala ulang													
	1.01	1.05	1.11	1.25	2.00	5.00	10.00	25.00	50.00	100.00	200.00	500.00	1000.00	
-3.0	-4.05	-2.00	-1.18	-0.42	0.40	0.64	0.66	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	
-2.9	-4.01	-2.01	-1.20	-0.44	0.39	0.65	0.68	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	
-2.8	-3.97	-2.01	-1.21	-0.46	0.38	0.67	0.70	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.72	
-2.7	-3.93	-2.01	-1.22	-0.48	0.38	0.68	0.72	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	
-2.6	-3.89	-2.01	-1.24	-0.50	0.37	0.70	0.75	0.76	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	
-2.5	-3.85	-2.01	-1.25	-0.52	0.36	0.71	0.77	0.79	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	
-2.4	-3.80	-2.01	-1.26	-0.54	0.35	0.73	0.80	0.82	0.83	0.83	0.83	0.83	0.84	
-2.3	-3.75	-2.01	-1.27	-0.56	0.34	0.74	0.82	0.86	0.86	0.87	0.87	0.87	0.87	
-2.2	-3.71	-2.01	-1.28	-0.57	0.33	0.75	0.84	0.89	0.90	0.91	0.91	0.91	0.91	
-2.1	-3.66	-2.00	-1.29	-0.59	0.32	0.77	0.87	0.92	0.94	0.95	0.95	0.95	0.95	
-2.0	-3.61	-2.00	-1.30	-0.61	0.31	0.78	0.90	0.96	0.98	0.99	1.00	1.00	1.00	
-1.9	-3.55	-1.99	-1.31	-0.62	0.29	0.79	0.92	1.00	1.02	1.04	1.04	1.05	1.06	
-1.8	-3.50	-1.98	-1.32	-0.64	0.28	0.80	0.95	1.04	1.07	1.09	1.10	1.11	1.13	
-1.7	-3.44	-1.97	-1.32	-0.66	0.27	0.81	0.97	1.08	1.12	1.14	1.16	1.17	1.20	
-1.6	-3.39	-1.96	-1.33	-0.68	0.25	0.82	0.99	1.12	1.17	1.20	1.22	1.24	1.28	
-1.5	-3.33	-1.95	-1.33	-0.69	0.24	0.83	1.02	1.16	1.22	1.26	1.28	1.32	1.37	
-1.4	-3.27	-1.94	-1.34	-0.71	0.23	0.83	1.04	1.20	1.27	1.32	1.35	1.39	1.47	
-1.3	-3.21	-1.93	-1.34	-0.72	0.21	0.84	1.06	1.24	1.32	1.38	1.42	1.47	1.54	
-1.2	-3.15	-1.91	-1.34	-0.73	0.20	0.84	1.09	1.28	1.38	1.45	1.50	1.55	1.63	
-1.1	-3.09	-1.89	-1.34	-0.75	0.18	0.85	1.11	1.32	1.44	1.52	1.58	1.63	1.71	
-1.0	-3.02	-1.88	-1.34	-0.76	0.16	0.85	1.13	1.37	1.49	1.59	1.66	1.72	1.80	
-0.9	-2.96	-1.86	-1.34	-0.77	0.15	0.85	1.15	1.41	1.55	1.66	1.75	1.81	1.91	
-0.8	-2.89	-1.84	-1.34	-0.78	0.13	0.86	1.17	1.45	1.61	1.73	1.84	1.91	2.04	
-0.7	-2.82	-1.82	-1.33	-0.79	0.12	0.86	1.18	1.45	1.66	1.81	1.93	2.01	2.15	
-0.6	-2.76	-1.80	-1.33	-0.80	0.10	0.86	1.20	1.53	1.72	1.88	2.02	2.11	2.28	
-0.5	-2.69	-1.74	-1.32	-0.81	0.08	0.86	1.22	1.57	1.78	1.96	2.11	2.22	2.40	
-0.4	-2.62	-1.75	-1.32	-0.82	0.07	0.86	1.23	1.61	1.83	2.03	2.20	2.33	2.54	
-0.3	-2.54	-1.73	-1.31	-0.82	0.05	0.85	1.25	1.64	1.89	2.10	2.29	2.44	2.68	
-0.2	-2.47	-1.70	-1.30	-0.83	0.03	0.85	1.26	1.68	1.95	2.18	2.39	2.55	2.81	
-0.1	-2.40	-1.67	-1.29	-0.84	0.02	0.85	1.27	1.72	2.00	2.25	2.48	2.63	2.95	
0.0	-2.33	-1.65	-1.28	-0.84	0.00	0.84	1.28	1.75	2.05	2.33	2.58	2.77	3.09	
0.1	-2.25	-1.62	-1.27	-0.85	-0.02	0.84	1.29	1.79	2.11	2.40	2.67	2.88	3.24	
0.2	-2.18	-1.59	-1.26	-0.85	-0.03	0.83	1.30	1.82	2.16	2.47	2.76	3.02	3.38	
0.3	-2.10	-1.56	-1.25	-0.85	-0.05	0.82	1.31	1.85	2.21	2.54	2.86	3.11	3.53	
0.4	-2.03	-1.52	-1.23	-0.86	-0.07	0.82	1.32	1.88	2.26	2.62	2.95	3.22	3.67	
0.5	-1.96	-1.49	-1.22	-0.86	-0.08	0.81	1.32	1.91	2.31	2.69	3.04	3.33	3.82	
0.6	-1.88	-1.46	-1.20	-0.86	-0.10	0.80	1.33	1.94	2.36	2.76	3.13	3.44	3.96	
0.7	-1.81	-1.42	-1.18	-0.86	-0.12	0.79	1.33	1.97	2.41	2.82	3.23	3.56	4.11	
0.8	-1.73	-1.39	-1.17	-0.86	-0.13	0.78	1.34	1.99	2.45	2.89	3.31	3.66	4.25	
0.9	-1.66	-1.35	-1.15	-0.85	-0.15	0.77	1.34	2.02	2.50	2.96	3.40	3.77	4.40	
1.0	-1.59	-1.32	-1.13	-0.85	-0.16	0.76	1.34	2.04	2.54	3.02	3.49	3.88	4.54	
1.1	-1.52	-1.28	-1.11	-0.85	-0.18	0.75	1.34	2.07	2.59	3.09	3.58	3.99	4.68	
1.2	-1.45	-1.24	-1.09	-0.84	-0.20	0.73	1.34	2.09	2.63	3.15	3.66	4.10	4.82	
1.3	-1.38	-1.21	-1.06	-0.84	-0.21	0.72	1.34	2.11	2.67	3.21	3.75	4.20	4.97	
1.4	-1.32	-1.17	-1.04	-0.83	-0.23	0.71	1.34	2.13	2.71	3.27	3.83	4.31	5.11	

1.5	-1.26	-1.13	-1.02	-0.83	-0.24	0.69	1.33	2.15	2.74	3.33	3.91	4.41	5.25
1.6	-1.20	-1.09	-0.99	-0.82	-0.25	0.68	1.33	2.16	2.78	3.39	3.99	4.52	5.39
1.7	-1.14	-1.06	-0.97	-0.81	-0.27	0.66	1.32	2.18	2.82	3.44	4.07	4.62	5.53
1.8	-1.09	-1.02	-0.95	-0.80	-0.28	0.64	1.32	2.19	2.85	3.50	4.15	4.71	5.66
1.9	-1.04	-0.98	-0.92	-0.79	-0.29	0.63	1.31	2.21	2.88	3.55	4.22	4.79	5.74
2.0	-0.99	-0.95	-0.90	-0.78	-0.31	0.61	1.30	2.22	2.91	3.61	4.40	4.97	5.91
2.1	-0.95	-0.91	-0.87	-0.77	-0.32	0.59	1.29	2.23	2.94	3.66	4.37	4.89	5.75
2.2	-0.91	-0.88	-0.84	-0.75	-0.33	0.57	1.28	2.24	2.97	3.71	4.44	5.10	6.20
2.3	-0.87	-0.85	-0.82	-0.74	-0.34	0.56	1.27	2.25	3.00	3.75	4.52	5.20	6.34
2.4	-0.83	-0.82	-0.80	-0.73	-0.35	0.54	1.26	2.26	3.02	3.80	4.58	5.29	6.47
2.5	-0.80	-0.79	-0.77	-0.71	-0.36	0.52	1.25	2.26	3.05	3.85	4.65	5.38	6.60
2.6	-0.77	-0.76	-0.75	-0.70	-0.37	0.50	1.24	2.27	3.07	3.89	4.72	5.47	6.74
2.7	-0.74	-0.74	-0.72	-0.68	-0.38	0.48	1.22	2.27	3.09	3.93	4.78	5.56	6.87
2.8	-0.71	-0.71	-0.70	-0.67	-0.38	0.46	1.21	2.28	3.11	3.97	4.85	5.65	7.00
2.9	-0.69	-0.69	-0.68	-0.65	-0.39	0.44	1.20	2.28	3.13	4.01	4.91	5.74	7.13
3.0	-0.67	-0.67	-0.66	-0.64	-0.40	0.42	1.18	2.28	3.15	4.02	4.97	5.83	7.25
	1.01	1.05	1.11	1.25	2.00	5.00	10.00	25.00	50.00	100.00	200.00	500.00	1000.00

Sumber: Bambang Triatmodjo, 2008

d) Distribusi Gumbel

Perhitungan hujan periode ulang menggunakan metode distribusi Gumbel dipengaruhi oleh banyak variabel, yaitu *reduced variable*, *reduced mean*, *reduced standard deviation*. Berikut adalah persamaan untuk menghitung hujan periode ulang metode distribusi Gumbel.

$$X_t = X_i + \frac{(Y_t - Y_n)}{S_n} S$$

yang kemudian disederhanakan menjadi

$$X_t = X_i + (S \times K)$$

Dimana:

X_t : Curah hujan periode ulang (mm/hari)

X_i : Rata-rata curah hujan (mm/hari)

S : Standar deviasi

Y_t : *Reduced variate* (nilai tetapan)

Y_n : *Reduced mean* (nilai tetapan)

S_n : *Reduced Standard Deviasi* (nilai tetapan)

Tabel 3.4 Nilai *Reduced Variate* (Y_t)

Periode Ulang (tahun)	Y_t	Periode Ulang (tahun)	Y_t
2	0,3665	100	4,6001
5	1,4999	200	5,2960
10	2,2502	500	6,2140
20	2,9606	1000	6,9190
25	3,1985	5000	8,5390
50	3,9019	10000	9,9210

Sumber: Suripin, 2004

Tabel 3.5 Nilai *Reduce Mean* (Y_n)

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	0,4952	0,4996	0,5035	0,5070	0,5100	0,5128	0,5157	0,5181	0,5202	0,5220
20	0,5236	0,5252	0,5268	0,5283	0,5296	0,5300	0,5820	0,5882	0,5343	0,5353
30	0,5363	0,5371	0,5380	0,5388	0,5396	0,5400	0,5410	0,5418	0,5424	0,5430
40	0,5463	0,5442	0,5448	0,5453	0,5458	0,5468	0,5468	0,5473	0,5477	0,5481
50	0,5485	0,5489	0,5493	0,5497	0,5501	0,5504	0,5508	0,5511	0,5515	0,5518
60	0,5521	0,5524	0,5527	0,5530	0,5533	0,5535	0,5538	0,5540	0,5543	0,5545
70	0,5548	0,5550	0,5552	0,5555	0,5557	0,5559	0,5561	0,5563	0,5565	0,5567
80	0,5569	0,5570	0,5572	0,5574	0,5576	0,5578	0,5580	0,5581	0,5583	0,5585
90	0,5586	0,5587	0,5589	0,5591	0,5592	0,5593	0,5595	0,5596	0,5598	0,5599
100	0,56									

Sumber: SNI 03-3424-1994

Tabel 3.6 *Reduced Standard Deviasi* (S_n)

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	0,9496	0,9676	0,9833	0,9971	1,0095	1,0206	1,0316	1,0411	1,0493	1,0565
20	1,0628	1,0696	1,0754	1,0811	1,0864	1,0315	1,0961	1,1004	1,1047	1,1080
30	1,1124	1,1159	1,1193	1,1226	1,1255	1,1285	1,1313	1,1339	1,1363	1,1388
40	1,1413	1,1436	1,1458	1,1480	1,1499	1,1519	1,1538	1,1557	1,1574	1,1590
50	1,1607	1,1623	1,1638	1,1658	1,1667	1,1681	1,1696	1,1708	1,1721	1,1734
60	1,1747	1,1759	1,1770	1,1782	1,1793	1,1803	1,1814	1,1824	1,1834	1,1844
70	1,1854	1,1863	1,1873	1,1881	1,1890	1,1898	1,1906	1,1915	1,1923	1,1930
80	1,1938	1,1945	1,1953	1,1959	1,1967	1,1973	1,1980	1,1987	1,1994	1,2001
90	1,2007	1,2013	1,2026	1,2032	1,2038	1,2044	1,2046	1,2049	1,2055	1,2060
100	1,2065									

Sumber: SNI 03-3424-1994

3.4.2 Uji Kecocokan Distribusi

Analisa uji kecocokan distribusi dilakukan untuk menguji kecocokan distribusi frekuensi sampel data terhadap fungsi distribusi peluang yang diperkirakan dapat menggambarkan atau mewakili distribusi frekuensi tersebut. Uji kesesuaian distribusi dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu (Soewarno, 1995):

a. Uji *Smirnov Kolmogorof*

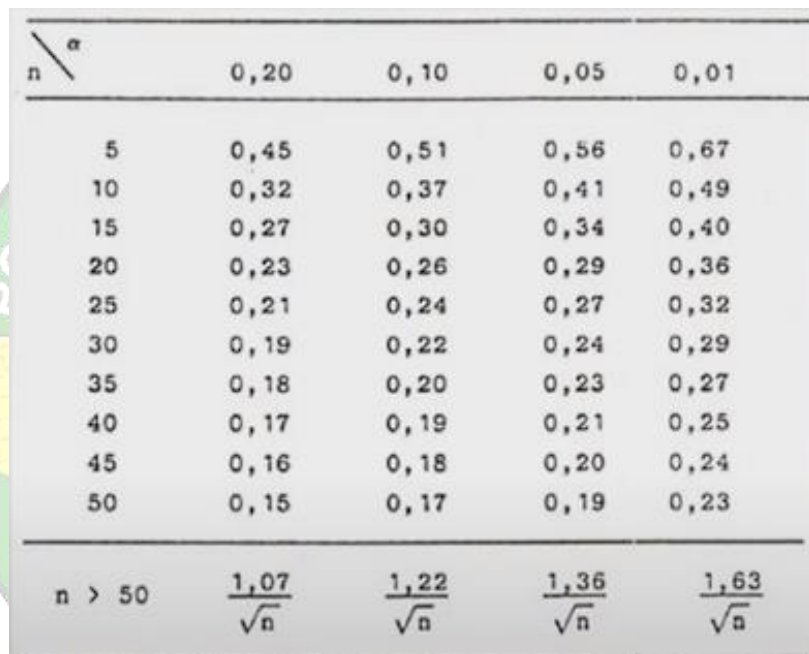
Uji *Smirnov Kolmogorof* sering disebut juga sebagai uji kecocokan non parametrik, karena pengujiannya tidak menggunakan fungsi distribusi tertentu. Cara melakukan uji *Smirnov Kolmogorof* yaitu:

- 1) Mengurutkan data dan menentukan besarnya peluang dari masing-masing data tersebut menggunakan metode Weibull ($P(X_i)$)
- 2) Mengurutkan nilai masing-masing peluang teoritis ($P'(X_i)$)

- 3) Menentukan nilai selisih terbesar antara peluang pengamatan dan peluang teoritis (ΔP)

$$\Delta P = \text{maksimum} (P(X_n) - P'(X_n))$$

- 4) Berdasarkan tabel nilai kritis (*Smirnov Kolmogorof Test*) dapat ditentukan nilai ΔP kritis
- 5) Apabila nilai $\Delta P < \Delta P$ kritis, maka distribusi teoritis yang digunakan untuk menentukan persamaan distribusi dapat diterima, apabila sebaliknya maka persamaan distribusi tidak dapat diterima



$n \backslash \alpha$	0,20	0,10	0,05	0,01
5	0,45	0,51	0,56	0,67
10	0,32	0,37	0,41	0,49
15	0,27	0,30	0,34	0,40
20	0,23	0,26	0,29	0,36
25	0,21	0,24	0,27	0,32
30	0,19	0,22	0,24	0,29
35	0,18	0,20	0,23	0,27
40	0,17	0,19	0,21	0,25
45	0,16	0,18	0,20	0,24
50	0,15	0,17	0,19	0,23
$n > 50$	$\frac{1,07}{\sqrt{n}}$	$\frac{1,22}{\sqrt{n}}$	$\frac{1,36}{\sqrt{n}}$	$\frac{1,63}{\sqrt{n}}$

Gambar 3.4 Nilai ΔP Kritis (Sumber: Soewarno, 1995)

b. Uji *Chi-Square*

Uji *Chi-Square* digunakan untuk menguji simpangan secara vertikal. Uji ini bermaksud menentukan apakah persamaan distribusi yang akan digunakan dapat mewakili distribusi statistik sampel data yang dianalisis. Analisa dapat diterima jika nilai chi kuadrat terhitung < chi kuadrat kritis.

$$G = 1 + 3,3 \log n$$

$$DK = G - (P + 1)$$

$$E_i = \frac{n}{G}$$

$$X_h^2 = \sum_{i=1}^G \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dimana:

X_h^2 : Parameter Chi Kuadrat terhitung

G : Koefisien kurtosis

E_i : Jumlah nilai teoritis pada sub kelompok I

O_i : Jumlah nilai pengamatan pada sub kelompok I

Dk : Derajat kebebasan

P : Banyaknya keterkaitan, untuk distribusi normal dan binomial $P = 2$, untuk distribusi gumbel dan poisson $P = 1$

3.4.3 Intensitas Curah Hujan

Intensitas hujan adalah tinggi atau kedalaman air hujan per satuan waktu. Satuan intensitas curah hujan adalah mm/jam atau mm/menit. Durasi hujan adalah lamanya suatu kejadian hujan. Besarnya intensitas hujan tidak sama pada setiap wilayah. Hal ini dipengaruhi oleh topografi, durasi, dan frekuensi pada wilayah yang bersangkutan. Untuk menghitung intensitas curah hujan, digunakan persamaan mononobe, yaitu sebagai berikut.

$$I = \frac{R_{24}}{24} \left[\frac{24}{T} \right]^{\frac{2}{3}}$$

Dimana:

I : Intensitas hujan (mm/jam)

R_{24} : Curah hujan maksimum (mm)

T : Lama hujan (jam)

3.4.4 Waktu Konsentrasi

Waktu terpanjang yang dibutuhkan untuk seluruh daerah layanan dalam menyalurkan aliran air secara simultan (*runoff*) setelah melewati titik-titik tertentu. Perhitungan waktu konsentrasi didapat dari persamaan berikut.

$T_c = T_1 + T_2$, dengan

$$T_1 = \left(\frac{2}{3} \times 3,28 \times L_0 \frac{nd}{\sqrt{S}} \right)^{0,167}$$

$$T_2 = \frac{L}{60v}$$

Dimana:

T_c : Waktu konsentrasi (menit)

T_1 : Waktu yang diperlukan air untuk mengalir melalui permukaan tanah ke saluran terdekat (menit)

T_2 : Waktu yang diperlukan air untuk mengalir di dalam saluran ke tempat yang direncanakan (menit)

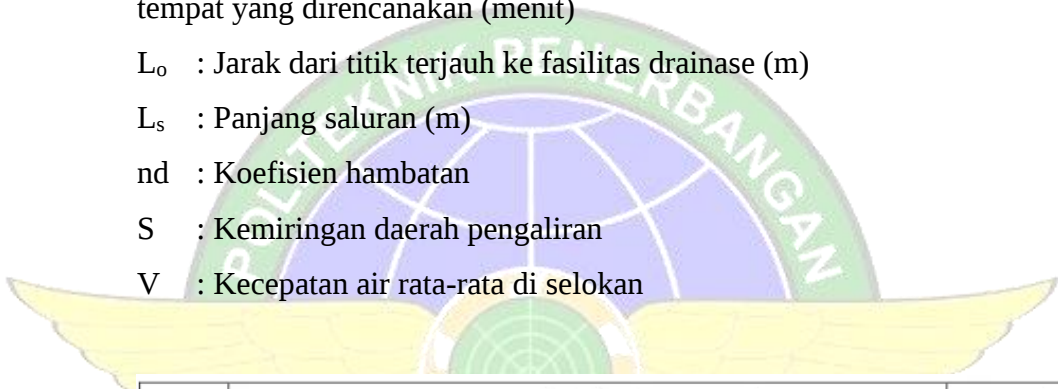
L_0 : Jarak dari titik terjauh ke fasilitas drainase (m)

L_s : Panjang saluran (m)

nd : Koefisien hambatan

S : Kemiringan daerah pengaliran

V : Kecepatan air rata-rata di selokan



No	Kondisi lapis permukaan	Nd
1	Lapisan semen dan aspal beton	0,013
2	Permukaan licin dan kedap air	0,020
3	Permukaan licin dan kokoh	0,100
4	Tanah dengan rumput tipis dan gundul dengan permukaan sedikit kasar	0,200
5	Padang rumput dan rerumputan	0,400
6	Hutan gundul	0,600
7	Hutan rimbum dan hutan gundul rapat dengan hamparan	0,800

Gambar 3.5 Koefisien Hambatan (nd) berdasarkan Kondisi Permukaan (Sumber: SNI 03-3424-1994)

Material Selokan samping	Kecepatan Aliran Air Yang Diiijinkan (m/detik)	Kemiringan Selokan samping (%)
Pasir halus	0.45	0 - 5
Lempung kepasiran	0.50	0 - 5
Lanau aluvial	0.60	0 - 5
Kerikil halus	0.75	0 - 5
Lempung kokoh	0.75	5 - 10
Lempung padat	1.10	5 - 10
Kerikil kasar	1.20	5 - 10
Batu-batu besar	1.50	5 - 10
Pasangan batu	1.50	10
Beton	1.50	10
Beton Bertulang	1.50	10

Gambar 3.6 Kecepatan Aliran Air yang Diiijinkan (Sumber: SNI 03-3424-1994)

3.4.5 Debit Banjir

Debit banjir adalah besarnya aliran dalam volume aliran yang melalui suatu penampang melintang per satuan waktu (m^3). Metode yang umum digunakan untuk memperkirakan laju aliran puncak yaitu metode rasional USCS (1973). Metode ini digunakan untuk daerah yang luas pengalirannya kurang dari 300 ha. Metode ini berdasarkan asumsi bahwa curah hujan yang terjadi mempunyai intensitas seragam dan merata di seluruh daerah pengaliran selama paling sedikit sama dengan waktu konsentrasi (t_c). Perhitungan debit banjir dengan metode rasional dapat dihitung dengan persamaan

$$Q = 0,278 \times C \times I \times A$$

Namun terdapat beberapa kekurangan pada metode rasional, seperti intensitas curah hujan yang diasumsikan sama dan merata. Maka metode tersebut dimodifikasi menjadi metode rasional modifikasi dengan persamaan sebagai berikut.

$$Q = 0,278 \times C \times C_s \times I \times A$$

$$C_s = \frac{2T_c}{2T_c + T_2}$$

Dimana:

Q : Debit (m^3 /detik)

C : Koefisien pengaliran

Cs : Koefisien penyimpangan

I : Intensitas curah hujan selama waktu konsentrasi (mm/jam)

A : Luas daerah aliran (DAS) (km²)

No	Deskripsi Lahan / Karakter Permukaan	Koefisien C
1.	Bisnis	
	▪ Perkotaan ▪ Pinggiran	0,70 – 0,95 0,50 – 0,70
2.	Perumahan	
	▪ rumah tunggal	0,30 – 0,50
	▪ multiunit terpisah, terpisah	0,40 – 0,60
	▪ multiunit, tergabung	0,60 – 0,75
	▪ perkampungan	0,25 – 0,40
	▪ apartemen	0,50 – 0,70
3	Industri	
	▪ ringan ▪ berat	0,50 – 0,80 0,60 – 0,90
	Perkerasan	
	▪ aspal dan beton	0,70 – 0,95
	▪ batu bata, paving	0,50 – 0,70
	Atap	0,75 – 0,95
	Halaman, tanah berpasir	
	datar 2%	0,05 – 0,10
	rata-rata 2 – 7%	0,10 – 0,15
	curam 7%	0,15 – 0,20
	Halaman tanah berat	
	datar 2%	0,13 – 0,17
	rata-rata 2 – 7%	0,18 – 0,22
	curam 7%	0,25 – 0,35
	Halaman kereta api	0,10 – 0,35
	Taman tempat bermain	0,20 – 0,35
	Taman, pekuburan	0,10 – 0,25
	Hutan	
	datar, 0 – 5%	0,10 – 0,40
	bergelombang, 5 – 10%	0,25 – 0,50
	berbukit 10 – 30%	0,30 – 0,60

Gambar 3.7 Harga Koefisien Pengaliran (C) (Sumber: Suripin, 2004)

3.5 Aspek Hidrolika

Persamaan untuk kecepatan rata-rata yang ada di hitungan dimensi penampang digunakan rumus manning.

a. Persegi Panjang

Penampang segiempat

	Rumus	Satuan
Lebar dasar	b	(m)
Lebar puncak	$B = b$	(m)
Kedalaman air	h	(m)
Luas penampang basah	$A = b \cdot h$	(m ²)
Keliling basah penampang	$P = b + 2h$	(m)
Jari-jari hidraulik penampang	$R = \frac{A}{P}$	(m)
Kedalaman hidraulik	$D = \frac{A}{B}$	(m)

Gambar 3.8 Rumus Manning Penampang Segiempat (Sumber: Wesli, 2008)

b. Trapezium

	Rumus	Satuan
Lebar dasar	b	(m)
Lebar puncak	$B = b + 2mh$	(m)
Kedalaman air	h	(m)
Luas penampang basah	$A = bh + mh^2$	(m ²)
Keliling basah penampang	$P = b + 2h\sqrt{1+m^2}$	(m)
Jari-jari hidraulik penampang	$R = \frac{A}{P}$	(m)
Kedalaman hidraulik	$D = \frac{A}{B}$	(m)

Gambar 3.9 Rumus Manning Penampang Trapezium (Sumber: Wesli, 2008)

c. Segitiga

	Rumus	Satuan
Lebar dasar	0	(m)
Lebar puncak	$B = 2mh$	(m)
Kedalaman air	h	(m)
Luas penampang basah	$A = mh^2$	(m ²)
Keliling basah penampang	$P = 2h\sqrt{1+m^2}$	(m)
Jari-jari hidraulik penampang	$R = \frac{A}{P}$	(m)
Kedalaman hidraulik	$D = \frac{A}{B}$	(m)

Gambar 3.10 Rumus Manning Penampang Segitiga (Sumber: Wesli, 2008)

d. Lingkaran

	Rumus	Satuan
Lebar puncak	$B = \left(\sin \frac{\theta}{2} \right) d$	(m)
Kedalaman air	h	(m)
Luas penampang basah	$A = \frac{1}{8} (\theta - \sin \theta) d^2$	(m ²)
Keliling basah penampang	$P = \frac{1}{2} \theta d$	(m)
Jari-jari hidraulik penampang	$R = \frac{1}{4} \left(1 - \frac{\sin \theta}{\theta} \right) d$	(m)
Kedalaman hidraulik	$D = \frac{A}{B}$	(m)

Dimana θ dalam radian, yaitu $180^\circ = 3,14$

Gambar 3.11 Rumus Manning Penampang Lingkaran (Sumber: Wesli, 2008)

e. Parabola

Penampang parabola

	Rumus	Satuan
Lebar puncak	$B = \frac{3A}{2h}$	(m)
Kedalaman air	h	(m)
Luas penampang basah	$A = \frac{2}{3} Bh$	(m ²)
Keliling basah penampang	$P = \frac{8h^2}{3B}$	(m)
Jari-jari hidraulik penampang	$R = \frac{A}{P}$	(m)
Kedalaman hidraulik	$D = \frac{A}{B}$	(m)

Gambar 3.12 Rumus Manning Penampang Parabola (Sumber: Wesli, 2008)

Kemiringan saluran ditentukan berdasarkan bahan yang digunakan. Hubungan antara bahan yang digunakan dengan kemiringan saluran memanjang sebagai berikut.

Tabel 3.7 Kemiringan Saluran yang Diijinkan Berdasarkan Bahan

No	Jenis Material	Kemiringan Saluran (I _s %)
1	Tanah asli	0 – 5
2	Kerikil	5 – 7,5
3	Pasangan	7,5

Sumber: SNI 03-3424-1994

Untuk menghitung kemiringan saluran digunakan persamaan berikut.

$$I_s = \left(\frac{V \times n}{R^{\frac{2}{3}}} \right)^2, R = \frac{A}{P}$$

Dimana:

I_s : Kemiringan memanjang saluran

V : Kecepatan aliran (m/detik)

n : Koefisien kekasaran *Manning*, didapat dari tabel

R : Jari-jari hidrolis (m)

A : Luas penampang basah (m²)

P : Keliling basah (m)

Bahan bangunan saluran ditentukan oleh besarnya kecepatan rencana aliran air yang mengalir di saluran tersebut.

Tabel 3.8 Kecepatan Aliran yang Diijinkan Berdasarkan Jenis Material

No	Tipe saluran	Baik sekali	Baik	Sedang	Jelek
SALURAN BUATAN					
1.	Saluran tanah, lurus teratur	0,017	0,020	0,023	0,025
2.	Saluran tanah yang dibuat dengan excavator	0,023	0,028	0,030	0,040
3.	Saluran pada dinding batuan, lurus, teratur	0,020	0,030	0,033	0,035
4.	Saluran pada dinding batuan, tidak lurus, tidak teratur	0,035	0,040	0,045	0,045
5.	Saluran batuan yang diledakkan, ada tumbuh-tumbuhan	0,025	0,030	0,035	0,040
6.	Dasar saluran dari tanah, sisi saluran berbatu	0,028	0,030	0,033	0,035
7.	Saluran lengkung, dengan kecepatan aliran rendah	0,020	0,025	0,028	0,030
SALURAN ALAM					
8.	Bersih, lurus, tidak berpasir dan tidak berlubang	0,025	0,028	0,030	0,033
9.	Seperti no.8 tapi ada timbunan atau kerikil	0,030	0,033	0,035	0,040
10.	Melengkung, bersih, berlubang dan berdinding pasir	0,030	0,035	0,040	0,045
11.	Seperti no.10, dangkal, tidak teratur	0,040	0,045	0,050	0,055
12.	Seperti no.10, berbatu dan ada tumbuh-tumbuhan	0,035	0,040	0,045	0,050
13.	Seperti no.11, sebagian berbatu	0,045	0,050	0,055	0,060
14.	Aliran pelan, banyak tumbuh-tumbuhan dan berlubang	0,050	0,060	0,070	0,080
15.	Banyak tumbuh-tumbuhan	0,075	0,100	0,125	0,150
SALURAN BUATAN, BETON, ATAU BATU KALI					
16.	Saluran pasangan batu, tanpa penyelesaian	0,025	0,030	0,033	0,035
17.	Seperti no.16, tapi dengan penyelesaian	0,017	0,020	0,025	0,030
18.	Saluran beton	0,014	0,016	0,019	0,021
19.	Saluran beton halus dan rata	0,010	0,011	0,012	0,013
20.	Saluran beton pracetak dengan acuan baja	0,013	0,014	0,014	0,015
21.	Saluran beton pracetak dengan acuan kayu	0,015	0,016	0,016	0,018

Sumber: Pd. T-02-2006-B

Tinggi jagaan penampang (W) untuk saluran drainase bentuk segi empat ditentukan dengan rumus

$$W = \sqrt{0,5 \times h}$$

Dimana:

W : Tinggi jagaan (m)

h : Kedalaman air yang tergenang dalam saluran (m)

Hukum kontinuitas ditulis dengan persamaan

$$Q = V \times A$$

Dimana:

Q : Debit aliran (m³/detik)

A : Luas penampang basah saluran (m²)

V : Kecepatan aliran (m/detik)

Metode Manning

$$V = \frac{1}{n} \times R^{\frac{2}{3}} \times i^{\frac{1}{2}}$$

Dimana:

R : Jari-jari hidrolis saluran (m)

i : Kemiringan memanjang saluran

n : Koefisien kekasaran *Manning*, didapat dari tabel



BAB IV

PELAKSANAAN OJT

4.1 Lingkup Pelaksanaan OJT

Ruang lingkup pelaksanaan *On the Job Training 1* (OJT) adalah di Unit Penyelenggara Bandar Udara Depati Parbo Kerinci. Bagi Taruna Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan VI, *On the Job Training* (OJT) dilaksanakan di unit Bangunan dan Landasan Bandar Udara Depati Parbo Kerinci.

4.1.1 Fasilitas Sisi Udara

a. Apron



Gambar 4.1 Tampak Satelit Apron Bandara Depati Parbo Kerinci (Sumber: *Google Earth* diakses pada tanggal 11 Juli 2023)

Apron adalah daerah yang telah ditentukan pada suatu bandar udara, yang diperuntukkan untuk mengakomodasi pesawat udara dalam menaikkan atau menurunkan penumpang, pos atau kargo, parkir atau pemeliharaannya. Berikut adalah data *Apron* Bandar Udara Depati Parbo Kerinci.

Permukaan	: <i>Flexible Pavement</i>
<i>Strength</i>	: PCN 22 F/C/Y/T
Dimensi	: 56,5 x 42 m
Volume	: 2.373 m ²

b. Taxiway



Gambar 4.2 Tampak Satelit Taxiway Bandara Depati Parbo Kerinci (Sumber: Google Earth diakses pada tanggal 11 Juli 2023)

Taxiway adalah alur tertentu pada bandar udara di darat yang ditujukan untuk pesawat melakukan *taxi* dan sebagai penghubung antara bagian satu dengan bagian yang lainnya. Berikut adalah data Taxiway Bandar Udara Depati Parbo Kerinci.

Permukaan : *Flexible Pavement*
Strength : PCN 22 F/C/Y/T
Dimensi : 60 x 15 m
Volume : 900 m²

c. Runway



Gambar 4.3 Tampak Satelit Runway Bandara Depati Parbo Kerinci (Sumber: Google Earth diakses pada tanggal 11 Juli 2023)

Runway adalah daerah persegi yang telah ditentukan di sebuah bandar udara untuk pendaratan atau lepas landas pesawat. Berikut adalah data Runway Bandar Udara Depati Parbo Kerinci.

Permukaan	: <i>Flexible Pavement</i>
<i>Strength</i>	: PCN 22 F/C/Y/T
Dimensi	: 1.800 x 30 m
Volume	: 54.000 m ²

4.1.2 Fasilitas Sisi Darat

a. Terminal



Gambar 4.4 Terminal Bandara Depati Parbo Kerinci

Terminal penumpang adalah penghubung utama antara sistem transportasi darat dan sistem transportasi udara yang bertujuan untuk menampung kegiatan-kegiatan transisi antara akses dari darat ke pesawat udara atau sebaliknya pemrosesan penumpang datang, berangkat maupun transit dan transfer serta pemindahan penumpang dan bagasi dari dan ke pesawat udara. Terminal penumpang harus mampu menampung kegiatan operasional, administrasi dan komersial serta harus memenuhi persyaratan keamanan dan keselamatan operasi penerbangan, di samping persyaratan lain yang berkaitan dengan masalah bangunan. Terminal pada Bandar Udara

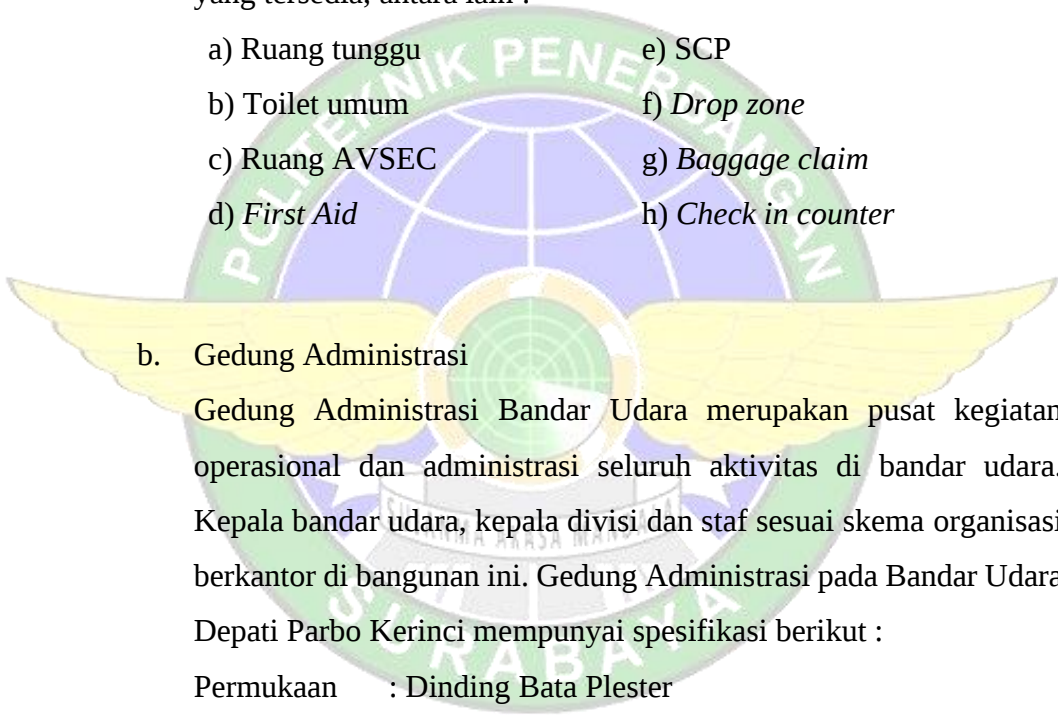
Depati Parbo Kerinci mempunyai spesifikasi berikut :

Permukaan : Dinding Bata Plester

Volume : 780 m²

Keadaan : Baik

Terminal Bandar Udara Depati Parbo memiliki beberapa fasilitas yang mampu menunjang operasional sekaligus memberikan kenyamanan pada penumpang yang berangkat maupun penumpang yang tiba di Bandar Udara Depati Parbo, berikut merupakan fasilitas yang tersedia, antara lain :

- 
- a) Ruang tunggu
 - b) Toilet umum
 - c) Ruang AVSEC
 - d) *First Aid*
 - e) SCP
 - f) *Drop zone*
 - g) *Baggage claim*
 - h) *Check in counter*

b. Gedung Administrasi

Gedung Administrasi Bandar Udara merupakan pusat kegiatan operasional dan administrasi seluruh aktivitas di bandar udara. Kepala bandar udara, kepala divisi dan staf sesuai skema organisasi berkantor di bangunan ini. Gedung Administrasi pada Bandar Udara Depati Parbo Kerinci mempunyai spesifikasi berikut :

Permukaan : Dinding Bata Plester

Volume : 237 m²

Keadaan : Baik

c. Gedung PKP-PK

PKP-PK erat kaitannya dengan keselamatan penerbangan. Oleh karena itu, lokasi bangunan PKP-PK harus dipertimbangkan untuk mempunyai akses langsung ke landasan, *taxiway* dan *apron*. Pada bandar udara yang besar, dapat disediakan bangunan PKP-PK lebih

dari satu unit, dimana setiap bangunannya mempunyai akses sedekat mungkin dengan landasan sehingga dapat merespon kecelakaan dalam waktu yang singkat. Gedung PKP-PK pada Bandar Udara Depati Parbo Kerinci memiliki spesifikasi berikut:

Permukaan : Dinding Bata Plester

Volume : 89,25 m²

Keadaan : Baik

d. Gedung *Power House*

Fungsi *Power House* adalah tempat beroperasinya generator listrik atau pusat pembangkit tenaga listrik bandar udara. *Power House* sendiri disediakan apabila di lokasi suatu bandar udara tidak dapat dijangkau oleh listrik dari PLN atau apabila listrik dari PLN (*power generator*) mengalami pemadaman sehingga listrik yang ada di *Power House* tersebut dapat dipakai sebagai *standby generator*. Gedung *Power House* pada Bandar Udara Depati Parbo Kerinci mempunyai spesifikasi berikut :

Permukaan : Dinding Bata Plester

Volume : 48 m²

Keadaan : Baik

e. Gedung AAB

Gedung AAB pada Bandar Udara Depati Parbo berfungsi sebagai tempat penyimpanan alat-alat besar yang ada di bandara ini. Gedung AAB pada Bandar Udara Depati Parbo Kerinci mempunyai spesifikasi berikut :

Permukaan : Dinding Bata Plester

Volume : 106 m²

Keadaan : Baik

f. Parkir Mobil

Parkir mobil sebagai area parkir kendaraan roda empat bagi penumpang yang akan berangkat maupun yang akan datang. Parkir mobil pada Bandar Udara Depati Parbo Kerinci mempunyai spesifikasi sebagai berikut.

Permukaan : *Hotmix*

Volume : 45 m²

Keadaan : Baik

g. Parkir Motor

Parkir motor sebagai area parkir kendaraan roda dua bagi para penumpang. Berikut adalah spesifikasi tempat parkir motor pada Bandar Udara Depati Parbo Kerinci.

Permukaan : Paving

Volume : 55 m²

Keadaan : Baik

h. Tower

Tower pada bandar udara memiliki peran yang sangat penting terkait keselamatan dan keamanan penerbangan oleh karena ini tower memiliki fungsi sebagai berikut:

- Tempat memantau / mengawasi area di dalam dan di sekitar bandar udara yang telah ditentukan untuk diawasi, untuk menjaga keselamatan penerbangan.
- Tempat untuk memantau / mengawasi, memandu dan berkomunikasi dengan pesawat udara baik yang sedang melakukan pendekatan ke bandar udara, yang akan lepas landas, maupun yang sedang melakukan pergerakan di *apron* atau *taxiway*.

Tower pada Bandar Udara Depati Parbo Kerinci memiliki spesifikasi sebagai berikut.

Permukaan : Dinding bata plester
Volume : 81 m²
Keadaan : Baik

i. Mushola

Bandar Udara Depati Parbo memiliki satu bangunan yang berfungsi sebagai tempat ibadah umat muslim. Berikut adalah spesifikasi mushola pada Bandar Udara Depati Parbo Kerinci.

Permukaan : Dinding bata plester
Volume : 31,36 m²
Keadaan : Baik

4.2 Jadwal Pelaksanaan *On the Job Training*

Pelaksanaan kegiatan *On the Job Training* (OJT) bagi Taruna program studi D-III Teknik Bangunan dan Landasan Angkutan VI Politeknik Penerbangan Surabaya dilaksanakan selama 5 bulan dan berlokasi di Unit Pelayanan Bandar Udara Depati Parbo Kerinci.

Waktu pelaksanaan mengikuti jadwal operasional yaitu 5 hari kerja dan 2 hari libur, sesuai dengan jam kantor yang dimulai pukul 07.30 hingga 16.00 WIB. Selama kegiatan OJT, Taruna dibimbing dan diawasi langsung oleh pembimbing lapangan di bandar udara terkait. Tabel 4.3 menerangkan runtutan waktu pelaksanaan kegiatan *On the Job Training*.

Tabel 4.1 *Timeline* Pelaksanaan Kegiatan OJT

No	<i>Timeline</i>	Kegiatan	Keterangan
1	3 April 2023	Taruna <i>On the Job Training</i> tiba di Bandar Udara Depati Parbo Kerinci	Taruna OJT menghadap Kepala Bandar Udara Depati Parbo Kerinci didampingi oleh senior Bangland dan

			dilanjutkan dengan orientasi lingkungan bandara.
2	3 April 2023 – 31 Agustus 2023	Taruna <i>On the Job Training</i> (OJT) melaksanakan dinas harian secara normal	Taruna OJT melaksanakan dinas sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.
3	Agustus 2023	Sidang Laporan OJT	Sidang Laporan OJT Taruna yang dihadiri oleh 3 penguji, yaitu dosen Politeknik Penerbangan Surabaya, pendamping lapangan Taruna OJT, dan pejabat terkait.
4		Taruna OJT selesai melaksanakan OJT, dilanjutkan kembali ke kampus Politeknik Penerbangan Surabaya	Pihak Bandar Udara Depati Parbo Kerinci menyerahkan Kembali Taruna OJT kepada pihak Politeknik Penerbangan Surabaya dan kegiatan OJT dinyatakan selesai.

4.3 Permasalahan

Bandar Udara Depati Parbo merupakan Unit Pelayanan Bandar Udara yang terletak di Kabupaten Kerinci, Jambi. Bandar Udara ini memiliki peranan dan tanggung jawab yang besar untuk mewujudkan keselamatan penerbangan yang diharapkan oleh para pengguna jasa penerbangan. Dengan meningkatnya minat masyarakat terhadap transportasi udara maka harus dilakukan peningkatan pelayanan yang optimal.

Selama melaksanakan kegiatan *On the Job Training* (OJT) di Bandar Udara Depati Parbo Kerinci, kami menemukan beberapa permasalahan di lapangan, yaitu:

4.3.1 Rusaknya tutup saluran drainase apron

Salah satu fasilitas keamanan dan keselamatan bandar udara yaitu sistem drainase bandara. Sistem drainase bandara sama halnya dengan sistem drainase jalan raya. Area bandara memerlukan penyerapan air yang cepat sehingga membutuhkan sistem drainase yang baik. Air yang ada di permukaan harus segera dialirkan supaya tidak terjadi *water ponding*. Area *runway*, *taxiway*, dan *apron* harus bebas dari genangan air agar dapat memenuhi syarat keselamatan penerbangan.

Kami menemukan adanya kerusakan bangunan drainase di area *apron* yang dapat dilihat pada Gambar 4.5. Kerusakan tersebut terdapat pada tutup saluran drainase yang mengharuskan adanya tindakan lebih lanjut. Serpihan material yang tidak segera dibersihkan dapat menimbulkan penumpukan material serta sedimentasi yang berakibat pada pendangkalan saluran tersebut. Pendangkalan saluran yang dibiarkan berkelanjutan dapat berpotensi terjadinya luapan air ke permukaan dan dapat menimbulkan *water ponding* yang akan berdampak pada operasional penerbangan.



Gambar 4.5 Kondisi Tutup Saluran Drainase

4.3.2 *Water ponding* pada area rumah dinas

Selama melaksanakan kegiatan *On the Job Training*, Kami menemukan masalah lain yaitu pengaliran kelebihan air pada area rumah dinas. Saluran air eksisting di area rumah dinas tidak dapat berfungsi dengan baik. Hal ini diperkuat dengan adanya *water ponding* atau genangan air di sekitar area rumah dinas, terlebih setelah hujan turun. *Water ponding* ini tidak terjadi hanya ketika hujan deras saja, akan tetapi dapat terjadi pula apabila terjadi luapan volume air pada saluran utama.

Dapat dilihat pada Gambar 4.6 bahwa kelebihan air tidak dapat langsung mengalir hingga terjadilah banjir yang menyebabkan ketidaknyamanan bagi penghuni rumah dinas. Genangan air akan tetap surut namun membutuhkan waktu yang cukup lama. Jika tidak segera diatasi, sangat berpotensi menimbulkan masalah lain seperti masalah kesehatan serta masalah lingkungan yang terkesan kumuh dan tidak terurus.



Gambar 4.6 Kondisi Rumah Dinas setelah Hujan

Setelah melakukan berbagai observasi dan diskusi, dapat disimpulkan bahwa *water ponding* tersebut terjadi dikarenakan oleh beberapa faktor, yaitu

- 1) Adanya beberapa jalur drainase eksisting yang tidak berlanjut atau tidak tersambung dengan saluran lainnya seperti pada Gambar 4.7

dan Gambar 4.8 sebagaimana selayaknya saluran air, sehingga tidak hanya air hujan, namun air buangan pun tidak dapat mengalir semestinya sesuai pada jalurnya.



Gambar 4.7 Kondisi Saluran Drainase Eksisting



Gambar 4.8 Kondisi Saluran Drainase Eksisting

- 2) Terdapat perbedaan elevasi atau ketinggian tanah antara bangunan rumah dinas dan saluran drainase. Bangunan rumah dinas terletak lebih rendah daripada bangunan saluran drainase eksisting, sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 4.9 dan Gambar 4.10. Setelah dilakukan pengukuran menggunakan meteran, dapat diketahui bahwa adanya perbedaan tinggi tanah sebanyak 35-45 cm.



Gambar 4.9 Pengukuran Perbedaan Tinggi Tanah



Gambar 4.10 Pengukuran Perbedaan Tinggi Tanah

- 3) Terdapat banyak sampah dan sedimentasi atau endapan lumpur seperti Gambar 4.11 dibawah. Hal ini mengakibatkan dimensi saluran banyak berkurang sehingga volume air mudah meluap dan tidak tertampung secara maksimal di dalam saluran.



Gambar 4.11 Endapan Lumpur dan Sampah pada Drainase Eksisting

Ketiga faktor tersebut mendorong saya untuk melakukan analisis lebih lanjut, apakah kondisi drainase eksisting masih mampu untuk menampung debit air sesuai dengan perkiraan curah hujan yang ada.

4.4 Penyelesaian Masalah

Semua permasalahan yang muncul dalam pelaksanaan kegiatan *On the Job Training* merupakan persoalan yang harus segera diselesaikan agar tercipta pelayanan yang optimal supaya dapat meningkatkan keselamatan, keamanan dan kenyamanan penerbangan. Setelah melakukan diskusi dengan banyak pihak, saya mendapatkan solusi penyelesaian masalah tersebut dengan:

4.4.1 Drainase Sisi Udara

Solusi untuk permasalahan ini adalah melakukan pembersihan dan perbaikan pada saluran drainase di apron. Pembersihan saluran drainase dari endapan tanah akan membuat saluran drainase tersebut dapat berfungsi dengan lebih efektif dan optimal. Berikut adalah tahapan pembersihan dan perbaikan saluran drainase.

Tahap Persiapan

Tahap persiapan diperlukan supaya pekerjaan dapat terlaksana dengan baik dan berjalan lancar. Tahap persiapan meliputi persiapan personil, perlengkapan, serta peralatan kerja. Hal yang perlu dipersiapkan adalah:

- Personil: pengawas dan pekerja
- Perlengkapan kerja: rompi, sarung tangan, sepatu safety, sarung tangan
- Peralatan kerja: besi, rantai, dongkrak, gerobak, cangkul, sekop, linggis, palu, gergaji
- Material: semen, pasir, reng kayu, triplek, besi tulangan, paku

Tahap Pelaksanaan

- 1) Membuka tutup saluran drainase menggunakan prinsip pesawat sederhana yang dirangkai dari potongan besi.



Gambar 4.12 Proses Pembukaan Tutup Saluran

- 2) Membersihkan saluran drainase dari endapan tanah dan reruntuhan beton.



Gambar 4.13 Proses Pembersihan Saluran



Gambar 4.14 Proses Pembersihan Saluran

- 3) Memasang kembali penutup saluran drainase.



Gambar 4.15 Proses Penutupan Kembali Saluran

- 4) Membuat rangka penahan beton dari reng kayu



Gambar 4.16 Pembuatan Rangka Kayu

- 5) Pemasangan kayu triplek dan tulangan beton



Gambar 4.17 Pemasangan Triplek dan Tulangan Beton

6) Mengaduk semen



Gambar 4.18 Mengaduk Semen

7) Pengecoran pada cetakan yang telah dibuat



Gambar 4.19 Menuang Adukan Semen

8) Hasil akhir

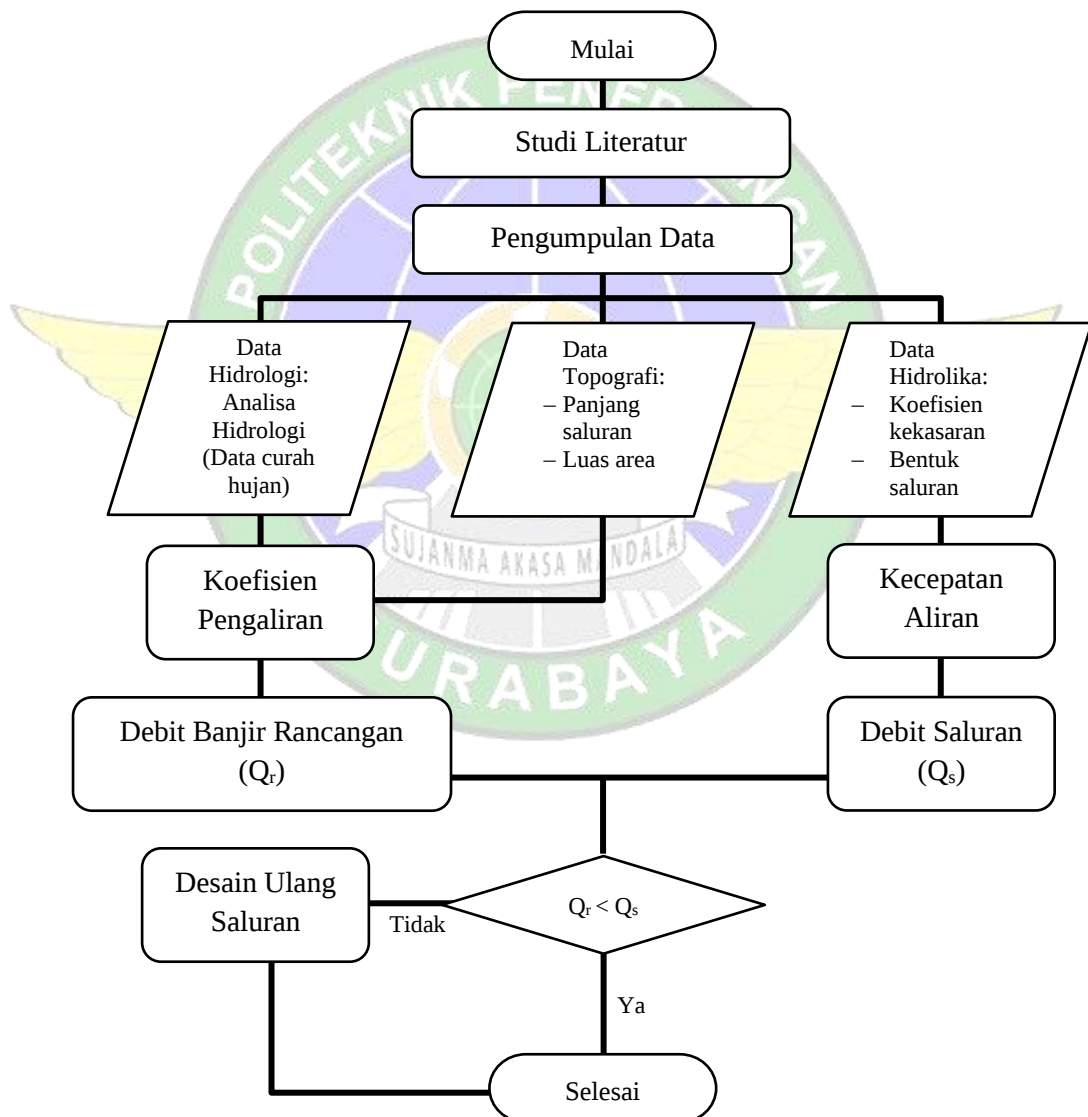


Gambar 4.20 Tutup Saluran yang Telah Kering

4.4.2 Drainase Sisi Darat

Masalah *water ponding* yang terjadi pada area perumahan dinas perlu dilakukan analisa lebih lanjut. Analisa yang dilakukan meliputi analisa hidrologi dengan cara menghitung curah hujan rencana dalam periode ulang waktu tertentu, serta analisa hidrolika yang menghitung dimensi saluran drainase eksisting. Setelah dilakukan analisa tersebut, harapannya dapat diketahui penyebab lain terjadinya *water ponding* sehingga dapat ditemukan solusi sebagai penyelesaian masalah.

Skema alur pekerjaan



Data Hidrologi

- 1) Mengumpulkan data curah hujan tahunan dan menghitung standar deviasi

Tabel 4.2 Data Curah Hujan Maksimum Tahunan

No	Tahun	Curah Hujan Maksimum Tahunan (X)
1	2022	242,3
2	2021	313,1
3	2020	308,0
4	2019	342,5
5	2018	297,3
Jumlah Total		1503,2
Curah Hujan Harian Maksimum		342,5
Curah Hujan Harian Minimum		242,3
Curah Hujan Harian Rata-Rata (Xi)		300,64

Sumber: BMKG Bandar Udara Depati Parbo Kerinci 2023

Setelah diketahui nilai curah hujan rata-rata (Xi) maka dapat diketahui nilai standar deviasi dengan menggunakan rumus distribusi Gumbel, sehingga standar deviasi dapat dihitung seperti persamaan di bawah ini.

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X - Xi)^2}{n}} = \sqrt{\frac{5376,39}{5 - 1}} = 36,661$$

- 2) Melakukan perhitungan curah hujan rencana dengan menggunakan metode distribusi Normal

Dengan menggunakan persamaan metode distribusi normal dapat dihitung curah hujan rencana untuk periode ulang tahun ke-2 yaitu

$$X_t = Xi + K_t S$$

$$\begin{aligned} X_2 &= 300,64 + (0 \times 36,6) \\ &= 300,64 \text{ mm} \end{aligned}$$

Untuk curah hujan rencana periode ulang tahun seterusnya sama seperti perhitungan di atas. Sehingga didapatkan tabel hasil perhitungan curah hujan rencana distribusi Normal sebagai berikut.

Tabel 4.3 Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Normal

Periode Ulang Hujan	K_t	X_t
2	0,00	300,640
5	0,84	331,436
10	1,28	347,567
20	1,64	360,766
50	2,05	375,797
100	2,33	386,062

- 3) Melakukan perhitungan curah hujan rencana dengan menggunakan metode distribusi Log Normal

Menghitung curah hujan rencana untuk periode ulang tahun ke-2 dengan persamaan distribusi Log Normal sebagai berikut.

$$X_t = 10^{\log x + K_t S}$$

$$\begin{aligned} X_2 &= 10^{2,475 + (0 \times 0,003)} \\ &= 298,737 \text{ mm} \end{aligned}$$

Untuk curah hujan rencana periode ulang tahun selanjutnya sama seperti perhitungan di atas. Sehingga didapat tabel perhitungan curah hujan rencana distribusi Log Normal sebagai berikut.

Tabel 4.4 Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Log Normal

Periode Ulang Hujan	K_t	X_t
2	0,00	298,737
5	0,84	300,532
10	1,28	301,477
20	1,64	302,252
50	2,05	303,137
100	2,33	303,743

- 4) Melakukan perhitungan curah hujan rencana dengan menggunakan metode distribusi Log Pearson III

Menghitung curah hujan rencana untuk periode ulang tahun ke-2 dengan persamaan distribusi Log Pearson III sebagai berikut.

$$X_t = 10^{\log x + KS}$$

$$\begin{aligned} X_2 &= 10^{2,475 + (0,207 \times 0,055)} \\ &= 306,800 \text{ mm} \end{aligned}$$

Untuk curah hujan rencana periode ulang tahun selanjutnya sama seperti perhitungan di atas. Sehingga didapat tabel perhitungan curah hujan rencana distribusi Log Normal sebagai berikut.

Tabel 4.5 Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Log Pearson

Periode Ulang Hujan	K	X _t
2	0,21	306,800
5	0,84	332,642
10	1,07	342,519
25	1,25	350,463
50	1,33	354,342
100	1,39	357,105
200	1,44	359,060

- 5) Melakukan perhitungan curah hujan rencana dengan distribusi Gumbel

Untuk menghitung curah hujan rencana dengan metode distribusi Gumbel, diperlukan nilai faktor frekuensi (K). Sehingga terlebih dahulu menghitung nilai faktor frekuensi untuk periode ulang tahun ke-2 sebagai berikut.

$$K_2 = \frac{0,3668 - 0,4588}{0,7927} = -0,11606$$

Untuk nilai faktor frekuensi periode ulang tahun seterusnya sama seperti perhitungan di atas.

Dengan demikian dapat dihitung curah hujan rencana untuk periode ulang tahun ke-2 dengan persamaan distribusi Gumbel sebagai berikut.

$$X_t = X_i + (S \times K)$$

$$\begin{aligned} X_2 &= 300,64 + (36,6 \times -0,1328) \\ &= 295,773 \text{ mm} \end{aligned}$$

Untuk curah hujan rencana periode ulang tahun seterusnya sama seperti perhitungan di atas. Maka diperoleh tabel berikut.

Tabel 4.6 Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Gumbel

Periode Ulang Hujan	K	X _t
2	-0,1328	295,773
5	1,0771	340,127
10	1,8781	369,496
20	2,6354	397,260
25	2,8902	406,600
50	3,6410	434,125
100	4,3863	461,452

- 6) Melakukan uji kesesuaian *Smirnov Kolmogorof* pada setiap metode Data curah hujan diurutkan dari yang terbesar hingga terkecil, selanjutnya menghitung besar peluang empiris dari data pertama dengan persamaan Weibull, yaitu $P(X_m) = \frac{m}{(n+1)}$

$$P(X_1) = \frac{1}{(5 + 1)} = \frac{1}{6} = 0,1667$$

Untuk data selanjutnya dilakukan perhitungan serupa.

Selanjutnya melakukan perhitungan probabilitas peluang teoritis dengan persamaan $P'(X_m) = 1 - (\text{nilai tetapan sesuai tabel})$, sehingga

$$P'(X_1) = 1 - 0,8729 = 0,1271$$

Dilakukan perhitungan serupa untuk data seterusnya.

Dilanjutkan dengan menghitung simpang ΔP dengan persamaan

$$\Delta P = P'(X_m) - P(X_m), \text{ sehingga}$$

$$\Delta P = P'(X_1) - P(X_1) = 0,1271 - 0,1667 = -0,040$$

Dilakukan perhitungan serupa untuk data selanjutnya.

Sehingga didapatkan tabel hasil perhitungan seperti pada Tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Uji Kesesuaian *Smirnov Kolmogorof* pada Metode Normal

No	X	P(X _m)	P'(X _m)	ΔP
1	342,50	0,1667	0,1271	-0,040
2	313,10	0,3333	0,3703	0,037
3	308,00	0,5000	0,4207	-0,079
4	297,30	0,6667	0,5359	-0,131
5	242,30	0,8333	0,5596	-0,274

Diketahui nilai ΔP maksimal yaitu 0,037. Apabila nilai $n = 5$ dan $\alpha = 5\%$ maka dapat dilihat pada **Gambar 3.4** Nilai ΔP Kritis yaitu 0,56. Sehingga persyaratan ΔP maksimal $< \Delta P$ kritis dapat terpenuhi yaitu $0,037 < 0,56$. Maka dapat disimpulkan bahwa metode Distribusi Normal dapat diterima untuk menganalisis curah hujan rencana.

Kemudian dilakukan langkah serupa untuk metode distribusi Log Normal, Log Pearson III, dan Gumbel.

Tabel 4.8 Uji Kesesuaian *Smirnov Kolmogorof* pada Metode Distribusi Log Normal

No	X	P(X _m)	P'(X _m)	ΔP
1	342,50	0,1667	0,1423	0,024
2	313,10	0,3333	0,3557	0,022
3	308,00	0,5000	0,4052	0,095
4	297,30	0,6667	0,5160	0,151
5	242,30	0,8333	0,9484	0,115

Tabel 4.9 Uji Kesesuaian *Smirnov Kolmogorof* pada Metode Distribusi Log Pearson III

No	X	$P(X_m)$	$P'(X_m)$	ΔP
1	342,50	0,1667	0,0996	0,067
2	313,10	0,3333	0,0275	0,306
3	308,00	0,5000	0,0214	0,479
4	297,30	0,6667	0,0193	0,647
5	242,30	0,8333	0,0147	0,819

Tabel 4.10 Uji Kesesuaian *Smirnov Kolmogorof* pada Metode Distribusi Gumbel

No	X	$P(X_m)$	$P'(X_m)$	ΔP
1	342,50	0,1667	0,2256	0,059
2	313,10	0,3333	0,3829	0,050
3	308,00	0,5000	0,4167	-0,083
4	297,30	0,6667	0,4931	-0,174
5	242,30	0,8333	0,8926	0,059

Selanjutnya dapat dimasukkan ke dalam tabel untuk mempermudah pengambilan kesimpulan apakah metode yang digunakan dapat diterima atau tidak. Tabel 4.11 berikut merupakan kesimpulan dari hasil Uji Kesesuaian *Smirnov Kolmogorof*.

Tabel 4.11 Perbandingan Nilai ΔP Maksimal dan ΔP kritis

Metode Distribusi	ΔP maksimal	ΔP kritis	Keterangan
Normal	0,037	0,56	Diterima
Log Normal	0,151	0,56	Diterima
Log Pearson III	0,819	0,56	Tidak diterima
Gumbel	0,059	0,56	Diterima

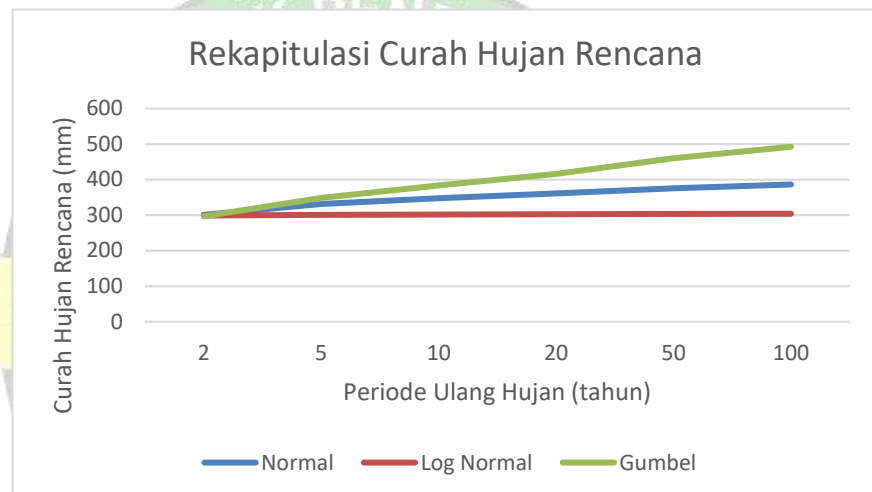
7) Membuat rekapitulasi data curah hujan rencana

Tabel 4.12 di bawah ini adalah tabel perbandingan hasil perhitungan curah hujan rencana berbagai metode distribusi. Untuk perhitungan

selanjutnya digunakan hasil perhitungan curah hujan rencana metode distribusi Gumbel.

Tabel 4.12 Rekapitulasi Data Curah Hujan Rencana

Periode Ulang Hujan	Metode Distribusi		
	Normal	Log Normal	Gumbel
2	300,640	298,737	295,773
5	331,436	300,532	340,127
10	347,567	301,477	369,496
20	360,766	302,252	397,260
50	375,797	303,137	434,125
100	386,062	303,743	461,452



Gambar 4.21 Grafik Rekapitulasi Curah Hujan Rencana

- 8) Menghitung intensitas curah hujan rencana dengan persamaan Mononobe

Dari hasil perhitungan curah hujan, maka untuk menghitung debit banjir, data curah hujan yang dipakai yaitu hujan harian maksimum yang terjadi dalam periode ulang 10 tahun sebesar 369,496 mm. Perhitungan intensitas curah hujan pada metode distribusi Gumbel untuk periode ulang tahun ke-2 dengan menggunakan persamaan:

$$I = \frac{R_{24}}{24} \left[\frac{24}{t} \right]^{\frac{2}{3}}$$

Maka perhitungannya sebagai berikut:

Kala ulang 5 menit

$$I = \frac{295,773}{24} \left[\frac{24}{0,08} \right]^{\frac{2}{3}} = 537,46 \text{ mm/jam}$$

Kala ulang 10 menit

$$I = \frac{295,773}{24} \left[\frac{24}{0,17} \right]^{\frac{2}{3}} = 338,58 \text{ mm/jam}$$

Kala ulang 20 menit

$$I = \frac{295,773}{24} \left[\frac{24}{0,33} \right]^{\frac{2}{3}} = 213,27 \text{ mm/jam}$$

Kala ulang 40 menit

$$I = \frac{295,773}{24} \left[\frac{24}{0,67} \right]^{\frac{2}{3}} = 134,36 \text{ mm/jam}$$

Kala ulang 60 menit

$$I = \frac{295,773}{24} \left[\frac{24}{1,00} \right]^{\frac{2}{3}} = 102,54 \text{ mm/jam}$$

Kala ulang 90 menit

$$I = \frac{295,773}{24} \left[\frac{24}{1,50} \right]^{\frac{2}{3}} = 78,25 \text{ mm/jam}$$

Kala ulang 120 menit

$$I = \frac{295,773}{24} \left[\frac{24}{2,00} \right]^{\frac{2}{3}} = 64,60 \text{ mm/jam}$$

Kala ulang 150 menit

$$I = \frac{295,773}{24} \left[\frac{24}{2,50} \right]^{\frac{2}{3}} = 55,67 \text{ mm/jam}$$

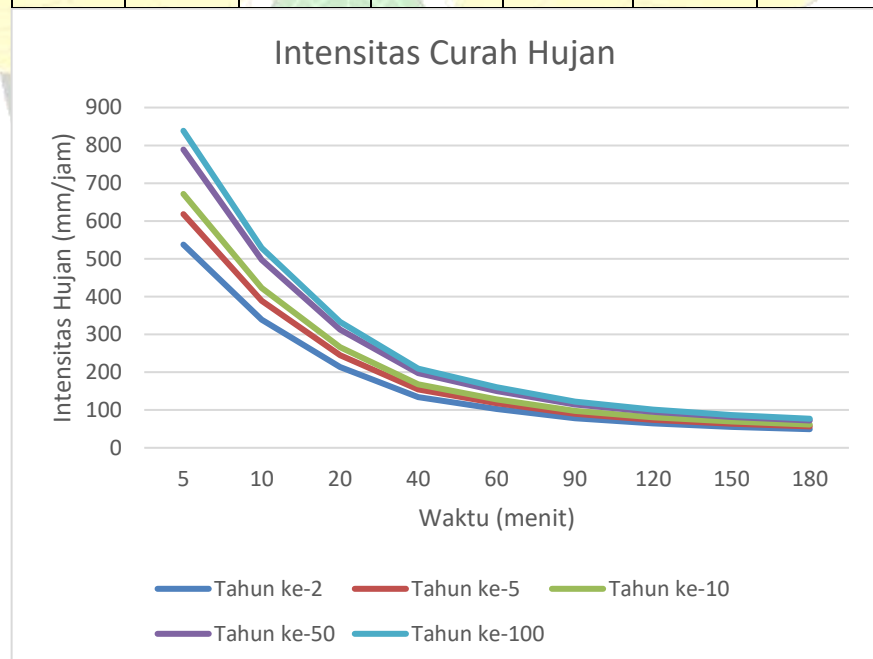
Kala ulang 180 menit

$$I = \frac{295,773}{24} \left[\frac{24}{3,00} \right]^{\frac{2}{3}} = 49,30 \text{ mm/jam}$$

Untuk intensitas curah hujan periode ulang tahun seterusnya sama seperti perhitungan diatas. Kemudian dapat disajikan data hasil perhitungan intensitas curah hujan sebagaimana terlampir pada Tabel 4.13 berikut.

Tabel 4.13 Intensitas Curah Hujan Rencana

T		Periode Ulang Hujan (tahun)				
menit	jam	2	5	10	50	100
5	0,08	537,46	618,05	671,42	788,86	838,51
10	0,17	338,58	389,35	422,97	496,95	528,23
20	0,33	213,29	245,27	266,45	313,06	332,76
40	0,67	134,36	154,51	167,85	197,21	209,63
60	1,00	102,54	117,92	128,10	150,50	159,98
90	1,50	78,25	89,99	97,76	114,86	122,08
120	2,00	64,60	74,28	80,70	94,81	100,78
150	2,50	55,67	64,01	69,54	81,71	86,85
180	3,00	49,30	56,69	61,58	72,35	76,91



Gambar 4.22 Grafik Intensitas Curah Hujan Rencana

9) Menghitung waktu konsentrasi hujan



Gambar 4.23 Tampak Drone dan Pemetaan Jalur Drainase

Diketahui data area lokasi eksisting pada jalur drainase sesuai dengan Gambar 4.9 di atas. Diasumsikan untuk Drainase A menampung air hujan yang jatuh pada setengah badan jalan. Untuk Drainase B menampung air hujan yang jatuh pada area rumah dan gudang. Untuk Drainase C menampung air hujan yang jatuh pada setengah badan jalan. Sehingga didapatkan informasi seperti pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Data Area Tangkapan Air

Drainase	L_o (m)	L_s (m)	S
A	3	21	0,010
B	19	34	0,025
C	3	15	0,010

Berdasarkan SNI 03-3424-1994 maka dapat diasumsikan koefisien jalan aspal = 0,013 dan permukaan area rumah dan gudang yang permukaannya merupakan tanah dengan rumput = 0,200. Asumsi selanjutnya adalah kecepatan aliran di dalam saluran beton = 1,50 m/detik.

Sehingga waktu konsentrasi air huja dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$T_1 = \left(\frac{2}{3} \times 3,28 \times L_0 \frac{nd}{\sqrt{S}} \right)^{0,167}, T_2 = \frac{Ls}{60v}, \text{ dan } T_c = T_1 + T_2$$

Perhitungan untuk Drainase A

$$\begin{aligned} T_1 &= \left(\frac{2}{3} \times 3,28 \times 3 \times \frac{0,013}{\sqrt{0,010}} \right)^{0,167} \\ &= (0,667 \times 3,28 \times 3 \times 0,13)^{0,167} \\ &= 0,9738 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$T_2 = \frac{21}{60 \times 1,5} = \frac{21}{90} = 0,233 \text{ menit}$$

$$\begin{aligned} T_c &= 0,9738 + 0,2333 \\ &= 1,2071 \text{ menit} \end{aligned}$$

Drainase B

$$\begin{aligned} T_1 &= \left(\frac{2}{3} \times 3,28 \times 19 \times \frac{0,200}{\sqrt{0,025}} \right)^{0,167} \\ &= (0,667 \times 3,28 \times 3 \times 1,26)^{0,167} \\ &= 1,9379 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$T_2 = \frac{34}{60 \times 1,5} = \frac{34}{90} = 0,3778 \text{ menit}$$

$$\begin{aligned} T_c &= 1,9379 + 0,3778 \\ &= 2,3157 \text{ menit} \end{aligned}$$

Drainase C

$$\begin{aligned} T_1 &= \left(\frac{2}{3} \times 3,28 \times 3 \times \frac{0,013}{\sqrt{0,01}} \right)^{0,167} \\ &= (0,667 \times 3,28 \times 3 \times 0,13)^{0,167} \\ &= 0,9738 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$T_2 = \frac{15}{60 \times 1,5} = \frac{15}{90} = 0,1667 \text{ menit}$$

$$\begin{aligned} T_c &= 0,9738 + 0,1667 \\ &= 1,1404 \text{ menit} \end{aligned}$$

Berikut adalah rekapitulasi data hasil perhitungan waktu konsentrasi hujan pada masing-masing drainase.

Tabel 4.15 Perhitungan Waktu Konsentrasi Drainase

Drainase	Waktu Konsentrasi (menit)		
	T ₁	T ₂	T _c
A	0,9738	0,2333	1,2071
B	1,9379	0,3778	2,3157
C	0,9738	0,1667	1,1404

10) Menghitung debit banjir rencana

Untuk menghitung debit banjir rencana diperlukan nilai koefisien penyimpangan (C_s) dan intensitas hujan (I). Di bawah ini adalah persamaan untuk mencari nilai koefisien penyimpangan.

$$C_s = \frac{2T_c}{2T_c + T_2}$$

Drainase A.

$$C_s = \frac{2 \times 1,2071}{(2 \times 1,2071) + 0,2333} = 0,9119$$

Drainase B

$$C_s = \frac{2 \times 2,3157}{(2 \times 2,3157) + 0,3778} = 0,9246$$

Drainase C

$$C_s = \frac{2 \times 1,1404}{(2 \times 1,1404) + 0,1667} = 0,9319$$

Dari perhitungan tersebut apabila dimasukkan ke dalam tabel akan berbentuk seperti pada Tabel 4.16 berikut.

Tabel 4.16 Perhitungan Koefisien Penyimpangan

Drainase	T ₂ (menit)	T _c (menit)	C _s
A	0,2333	1,2071	0,9119
B	0,3778	2,3157	0,9246
C	0,1667	1,1404	0,9319

Kemudian dihitung pula intensitas hujan (I) dengan menggunakan rumus persamaan:

$$I = \frac{R_{24}}{24} \left[\frac{24}{T} \right]^{\frac{2}{3}}$$

Drainase A

$$\begin{aligned} I &= \frac{369,496}{24} \left[\frac{24}{1,2071/60} \right]^{\frac{2}{3}} \\ &= \frac{369,496}{24} \left[\frac{24}{0,0201} \right]^{\frac{2}{3}} \\ &= 1731,729 \text{ mm/jam} \end{aligned}$$

Drainase B

$$\begin{aligned} I &= \frac{369,496}{24} \left[\frac{24}{2,3157/60} \right]^{\frac{2}{3}} \\ &= \frac{369,496}{24} \left[\frac{24}{0,0386} \right]^{\frac{2}{3}} \\ &= 1121,636 \text{ mm/jam} \end{aligned}$$

Drainase C,

$$\begin{aligned} I &= \frac{369,496}{24} \left[\frac{24}{1,1404/60} \right]^{\frac{2}{3}} \\ &= \frac{369,496}{24} \left[\frac{24}{0,0190} \right]^{\frac{2}{3}} \\ &= 1798,603 \text{ mm/jam} \end{aligned}$$

Jika perhitungan di atas dimasukkan ke dalam tabel, maka akan berbentuk seperti Tabel 4.17 di bawah ini.

Tabel 4.17 Perhitungan Intensitas Curah Hujan

Drainase	T _c (menit)	T _c (jam)	R ₂₄	I (mm/jam)
A	1,2071	0,0201	369,496	1731,721
B	2,3157	0,0386	369,496	1121,636
C	1,1404	0,0190	369,496	1798,603

Selanjutnya dapat dihitung debit banjir rencana Drainase A dengan menggunakan persamaan metode rasional modifikasi.

$$Q = 0,278 \times C \times C_s \times I \times A$$

Drainase A

$$Q = 0,278 \times 0,7 \times 0,9119 \times 1731,721 \times 0,000063$$

$$= 0,0194 \text{ m}^3/\text{detik}$$

Drainase B

$$Q = 0,278 \times 0,4 \times 0,9246 \times 1121,636 \times 0,000646$$

$$= 0,0745 \text{ m}^3/\text{detik}$$

Drainase C

$$Q = 0,278 \times 0,7 \times 0,9319 \times 1798,603 \times 0,000045$$

$$= 0,0147 \text{ m}^3/\text{detik}$$

Kemudian hasil perhitungan dirangkum dalam bentuk tabel seperti Tabel 4.18.

Tabel 4.18 Perhitungan Debit Banjir Rencana

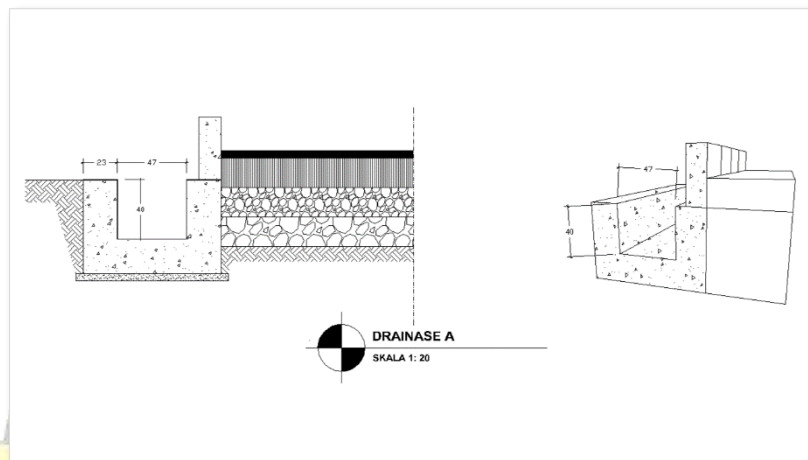
Drainase	C	C _s	I (mm/jam)	A (km ²)	Q (m ³ /detik)
A	0,7	0,9119	1731,721	6,3 x 10 ⁻⁵	0,0194
B	0,4	0,9246	1121,636	64,6 x 10 ⁻⁵	0,0745
C	0,7	0,9319	1798,603	4,5 x 10 ⁻⁵	0,0147

Melakukan Analisis Hidrolika

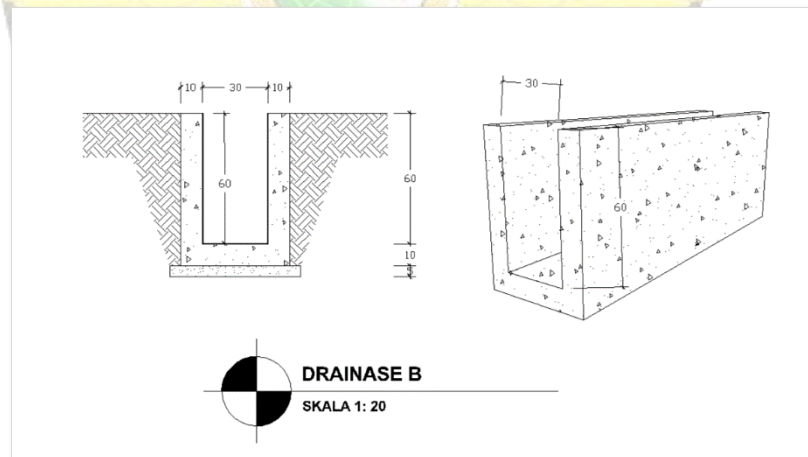
Diketahui dimensi saluran drainase terbuka eksisting sebagaimana tertuang pada Tabel 4.19 berikut. Disajikan pula gambar ilustrasi drainase eksisting di bawahnya.

Tabel 4.19 Dimensi Saluran Eksisting

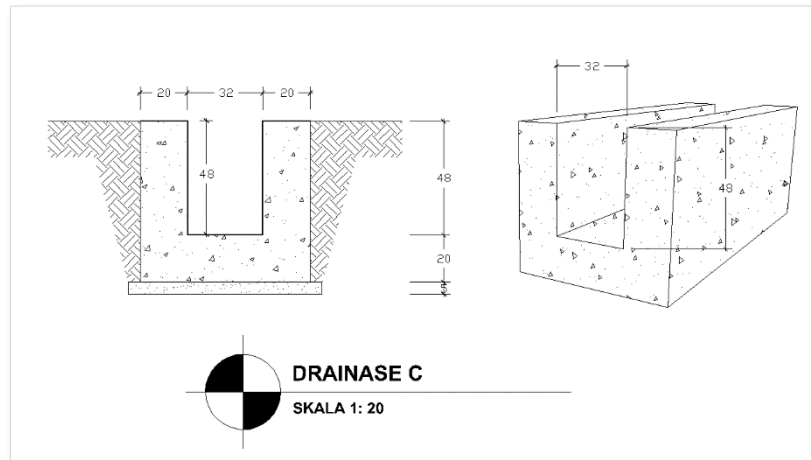
Drainase	Dimensi Saluran	
	B (m)	h (m)
A	0,47	0,40
B	0,30	0,60
C	0,32	0,48



Gambar 4.24 Ilustrasi Drainase A



Gambar 4.25 Ilustrasi Drainase B



Gambar 4.26 Ilustrasi Drainase C

Dengan menggunakan data dimensi saluran eksisting, dapat dihitung luas penampang basah, keliling basah penampang, serta jari-jari hidraulik dengan perhitungan sebagai berikut.

Drainase A

$$A = b \times h = 0,47 \times 0,40 = 0,19 \text{ m}^2$$

$$P = b + 2h = 0,47 + 2(0,40) = 1,27 \text{ m}$$

$$R = \frac{A}{P} = \frac{0,19}{1,27} = 0,15 \text{ m}$$

Drainase B

$$A = b \times h = 0,30 \times 0,60 = 0,18 \text{ m}^2$$

$$P = b + 2h = 0,30 + 2(0,60) = 1,50 \text{ m}$$

$$R = \frac{A}{P} = \frac{0,18}{1,50} = 0,12 \text{ m}$$

Drainase C

$$A = b \times h = 0,32 \times 0,48 = 0,15 \text{ m}^2$$

$$P = b + 2h = 0,32 + 2(0,48) = 1,28 \text{ m}$$

$$R = \frac{A}{P} = \frac{0,15}{1,28} = 0,12 \text{ m}$$

Kemudian hasil perhitungan dirangkum ke dalam Tabel 4.20 berikut.

Tabel 4.20 Perhitungan Dimensi Saluran Eksisting

Drainase	Dimensi Saluran		
	A (m ²)	P (m)	R (m)
A	0,19	1,27	0,15
B	0,18	1,50	0,12
C	0,15	1,28	0,12

Untuk menghitung kapasitas kecepatan aliran air yang diijinkan dapat digunakan persamaan hukum kontinuitas. Bila kemiringan saluran 0,02% dan $n = 0,016$, maka dapat dihitung sebagaimana persamaan di bawah.

$$Q = V \times A, \quad V = \frac{1}{n} \times R^{\frac{2}{3}} \times i^{\frac{1}{2}}$$

Drainase A

$$V = \frac{1}{0,16} \times 0,15^{\frac{2}{3}} \times 0,02^{\frac{1}{2}} = 0,214 \text{ m/detik}$$

$$Q = 0,214 \times 0,19 = 0,0403 \text{ m}^3/\text{detik}$$

Drainase B

$$V = \frac{1}{0,16} \times 0,12^{\frac{2}{3}} \times 0,02^{\frac{1}{2}} = 0,186 \text{ m/detik}$$

$$Q = 0,186 \times 0,18 = 0,0335 \text{ m}^3/\text{detik}$$

Drainase C

$$V = \frac{1}{0,16} \times 0,12^{\frac{2}{3}} \times 0,02^{\frac{1}{2}} = 0,186 \text{ m/detik}$$

$$Q = 0,186 \times 0,15 = 0,0286 \text{ m}^3/\text{detik}$$

Jika hasil perhitungan di atas dimasukkan ke dalam bentuk tabel, maka didapatkan Tabel 4.21 berikut.

Tabel 4.21 Kapasitas Saluran Eksisting dan Hasil Perhitungan

Drainase	Kapasitas Saluran			
	V _{saluran}	V _{ideal}	Q _{saluran}	Q _{rencana}
A	0,214	1,500	0,0403	0,0194
B	0,186	1,500	0,0335	0,0745
C	0,186	1,500	0,0286	0,0147

Apabila saluran drainase terbuat dari beton, maka kecepatan aliran air yang diijinkan adalah 1,500 m/detik, maka kecepatan aliran air di saluran tidak boleh melebihi kecepatan aliran yang telah ditetapkan.

Tabel 4.22 Perbandingan Kecepatan Aliran Air

Drainase	V_{saluran}	V_{ideal}	Keterangan
A	0,214	1,500	Memenuhi syarat
B	0,186	1,500	Memenuhi syarat
C	0,186	1,500	Memenuhi syarat

Untuk menghindari banjir dan kelebihan air yang dapat menggenang di permukaan, maka nilai debit pada saluran harus lebih besar daripada debit banjir rencana.

Tabel 4.23 Perbandingan Debit Saluran

Drainase	Q_{saluran}	Q_{rencana}	Keterangan
A	0,0403	0,0194	Memenuhi syarat
B	0,0335	0,0745	Tidak memenuhi syarat
C	0,0286	0,0147	Memenuhi syarat

Berdasarkan hasil perhitungan, dapat dilihat bahwa Drainase A memiliki nilai debit saluran eksisting sebesar 0,0403 m³/detik yang berarti lebih besar dibandingkan dengan debit saluran rencana yaitu sebesar 0,0194 m³/detik. Sehingga Drainase A pada dasarnya masih mampu menampung debit air yang diperkirakan akan datang. Lain halnya dengan Drainase B yang mana nilai debit saluran eksisting sebesar 0,0335 m³/detik, di mana nilai tersebut lebih kecil dibandingkan dengan nilai debit saluran rencana yaitu 0,0745 m³/detik. Dengan begitu tidak heran apabila Drainase B tidak dapat menampung debit air yang ada hingga terjadi genangan air yang surut dalam waktu yang cukup lama.

Membuat Rencana Penimbunan Tanah dan Drainase Baru

- 1) Pekerjaan penimbunan tanah dilakukan pada seluruh area rumah dinas, termasuk pos jaga. Diketahui luasan area rumah dinas hingga pos jaga tertera seperti pada Gambar 4.27 dengan tebal hamparan padatnya sebanyak 40 cm. Pekerjaan penghamparan dan perataan tanah dilakukan secara mekanik dengan bantuan *excavator*, *motor grader*, dan *vibrator roller*. Pekerjaan penimbunan tanah ini dibuat sedemikian rupa sehingga terbentuk kemiringan yang mana area Drainase B lebih rendah dibandingkan dengan area Drainase A.



Gambar 4.27 Luasan Area Timbunan

- 2) Pekerjaan galian tanah untuk pembangunan sambungan drainase. Dilakukan sebanyak dua kali, yaitu antara Drainase A dan Drainase C sepanjang 8 meter serta Drainase B dan Drainase C sepanjang 17 meter yang dapat dilihat dalam garis merah pada ilustrasi Gambar 4.28 berikut.



Gambar 4.28 Rencana Drainase Baru

Untuk melakukan pekerjaan penyambungan Drainase A dan Drainase C diperlukan pekerjaan pembongkaran aspal sepanjang 3 meter yang terdapat di antara kedua ujung drainase tersebut. Seluruh perhitungan kebutuhan material dan lain lain terlampir pada Lampiran 4.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian teori dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka didapat kesimpulan sebagai berikut.

5.1.1 Kesimpulan terhadap Bab IV

- a. Pembersihan dan perbaikan telah dilakukan pada drainase apron sehingga dapat berfungsi secara maksimal sesuai dengan standar operasional prosedur.
- b. Dari hasil perhitungan analisa curah hujan dan debit banjir rencana dapat diketahui bahwa dimensi saluran eksisting Drainase A dan Drainase C telah memenuhi syarat karena mempunyai dimensi yang lebih besar dari hasil perhitungan. Maka saluran eksisting mampu untuk menampung lebih air. Namun untuk Drainase B ternyata dimensi saluran eksisting tidak cukup untuk menampung debit banjir rencana yang mengakibatkan air dapat meluap dan menimbulkan genangan di area rumah dinas
- c. Kondisi bangunan yang berdiri lebih rendah dari area sekelilingnya berakibat air hujan cukup sulit dialirkan keluar dan cenderung menimbulkan genangan yang membutuhkan waktu cukup lama untuk mengalir keluar.

5.1.2 Kesimpulan terhadap Pelaksanaan OJT

Kesimpulan terhadap pelaksanaan kegiatan *On the Job Training* (OJT) secara keseluruhan adalah bahwa kegiatan OJT dapat membantu Taruna/I untuk memahami dan membandingkan antara kondisi sebenarnya di lapangan serta berdasarkan teori di kelas. Selain itu, saya dapat memahami bahwa setiap unit pada bandar udara saling berkaitan dan bergantung, sehingga sangat penting untuk menjaga hubungan baik dengan rekan sesama pekerja lainnya. Dengan terlaksananya kegiatan

OJT ini, kami telah mendapatkan banyak pengalaman serta wawasan yang nyata mengenai lingkungan kerja sesungguhnya.

5.2 Saran

5.2.1 Saran terhadap Bab IV

- a. Pemeriksaan rutin sesuai SOP terhadap kondisi drainase sisi udara maupun sisi darat dapat mencegah terjadinya kegagalan dalam sistem drainase tersebut.
- b. Perlunya dilakukan pembersihan saluran air secara berkala supaya saluran tersebut dapat menampung air lebih banyak atau memaksimalkan fungsi ruang pada bangunan drainase tersebut.
- c. Hasil perhitungan dan analisa hidrologi maupun hidrolika dari laporan ini dapat berubah. Perubahan tersebut dapat disebabkan oleh banyak faktor, termasuk cuaca dan perubahan konstruksi bangunan. Sehingga disarankan untuk melakukan analisa setiap tahun dari segi perencanaan maupun perawatan drainase eksisting yang ada.
- d. Dari hasil pengamatan dan diskusi dengan berbagai pihak, disarankan untuk melakukan perbaikan saluran drainase yang terputus dan memperluas dimensi saluran Drainase B supaya dapat berfungsi dengan lebih optimal serta menambahkan tanah urug untuk menaikkan ketinggian permukaan tanah di area rumah dinas agar tidak akan terjadi banjir dan genangan air.

5.2.2 Saran terhadap pelaksanaan OJT

Saran terhadap pelaksanaan OJT pada Bandar Udara Depati Parbo Kerinci agar dapat meningkatkan pelayanan dan tetap melaksanakan segala sesuatu hal sesuai dengan prosedur operasional bandar udara yang berlaku. Selain itu agar tetap menaati peraturan yang berlaku di daerah terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Udara, Nomor SKEP/77/VI/2005, *Tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara.*
- Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Udara, Nomor SKEP/78/VI/2005, *Tentang Petunjuk Pelaksanaan Pemeliharaan Konstruksi Landas Pacu (Runway), Landas Hubung (Taxiway), dan Landas Parkir (Apron) serta Fasilitas Penunjang di Bandar Udara.*
- Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Udara, Nomor 326 Tahun 2019, *Tentang Standar Teknis dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil-Bagian 139 Volume I Bandar Udara.*
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia, Nomor 12/PRT/M/2014, *Tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan.*
- Suripin, (2004). *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan.* Yogyakarta : Andi Offset.
- Hasmar, H. (2012). *Drainasi Terapan.* Yogyakarta: UII Press Yogyakarta.
- C.D Soemarto. (1999). *Hidrologi Teknik.* Surabaya: Usaha Nasional.
- Girsang, F. (2009). *Analisis Curah Hujan untuk Pendugaan Debit Puncak dengan Metode Rasional pada DAS Belawan Kabupaten Deli Serdang, USU Repository.*
- Soewarno. (1995). *Aplikasi Metode Statistika untuk Analisis Data Hidrologi.* Bandung: Nova.
- Bambang, T. (2008). *Hidrologi Terapan.* Yogyakarta : Beta Offset.
- Departemen Pekerjaan Umum, SNI 03-3424-1994, *Tata Cara Perencanaan Drainase Permukaan Jalan.* Jakarta. Dewan Standarisasi Nasional.

Wesli, I. (2008). Drainase Perkotaan. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Departemen Pekerjaan Umum, Pd. T-02-2006-B, *Perencanaan Sistem Drainase Jalan*.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan



Mengukur gudang eksisting



Latihan menggunakan *Total Station*



Memeriksa kerusakan tutup drainase sisi udara



Melakukan inspeksi *Aerodrome Serviceability*



Mengukur luas lahan DVOR dengan *Total Station*



Mengukur dan mendata fasilitas bangunan sisi darat



Melakukan pengecoran pada *septic tank* yang bocor



Mengukur bronjong pagar yang rusak



Mengukur marka di Landasan



Memeriksa kerusakan John Deere



Gotong royong menebang pohon



Zoom meeting pengantaran Taruna OJT



Gotong royong menebang pohon



Memotong rumput menggunakan John Deere



Waterproofing pada dak atap pos 1



Mengukur seluruh marka runway



Memasang sambungan pipa air



Mengganti oli John Deere



Membersihkan John Deere



Mengukur *obstacle* menggunakan *Total Station*



Latihan menggunakan *Total Station*



Memeriksa ruangan *water treatment plan*



Memotong keramik untuk wastafel toilet terminal



Memasang keramik untuk wastafel toilet terminal



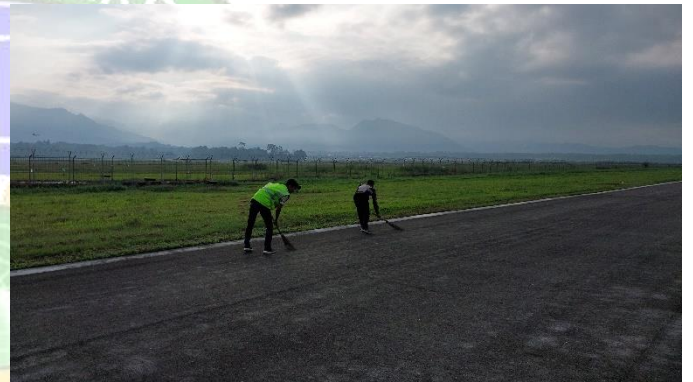
Mengayak agregat



Membersihkan pipa pada flush toilet terminal



Mengukur genangan air pada Landasan



Membersihkan landasan dari FOD



Menata besi untuk tulangan tutup drainase sisi udara



Gotong royong membersihkan drainase sisi darat



Membuat adukan semen untuk area parkir baru



Melepas huruf pada papan plang selamat datang



Meratakan tanah menggunakan stamper



Mengukur RESA 12 dengan Total Station



Mengukur dan membuat tanda di runway tiap 5 m



Perbaikan John Deere



Membersihkan dan mengecat patok untuk Studi Review RTT



Mengambil sampel tanah dengan cara boring



Mengukur ketinggian tanah sisi darat dengan *Total Station*



Mengukur ketinggian tanah sisi udara dengan *Waterpass*



Pengambilan sampel tanah untuk studi review RTT



Mengukur RESA 12 dengan *Total Station*

Lampiran 2. Data Curah Hujan dan Cuaca BMKG



**BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA
STASIUN METEOROLOGI DEPATI PARBO KERINCI**

Bandara Depati Parbo Kerinci Po. Box 09, Telp: (0748) 7004800, email : stamet_kerinci@yahoo.com

Garis Lintang
Garis Bujur
Elevasi

: 02°05'28,2" LS
: 101°27'43,1" BT
: 782 mdpl

UNSUR
TAHUN

: Rata - Rata Bulanan
: 2018 - 2022

Tahun	Bulan	Suhu udara (°C)			Kelambaban Udara (%)	Curah Hujan (mm)	Hari Hujan
		Max	Min	Rata - rata			
2018	Januari	28,3	17,8	21,9	77	37,7	5
	Februari	28,9	18,5	21,7	80	281,9	11
	Maret	29,3	19,0	22,4	81	283,6	19
	April	29,4	19,3	23,1	84	191,8	9
	Mei	29,3	119,5	23,9	81	154,7	11
	Juni	28,9	18,8	23,1	83	38,7	5
	Juli	28,9	17,7	21,6	83	122,0	8
	Agustus	28,3	17,9	22,3	82	104,2	9
	September	28,8	17,9	22,2	82	136,7	8
	Oktober	28,8	19	21,6	81	145,1	16
	November	28,9	19,3	22,9	84	259,1	12
	Desember	30,0	19,2	23,7	73	297,3	13
2019	Januari	28,5	19,6	22,5	84	89,5	13
	Februari	29,0	19,6	21,8	86	250,0	17
	Maret	29,4	18,7	22,6	83	199,7	14
	April	29,6	19,8	23,1	84	240,2	19
	Mei	29,7	19,1	24,1	82	129,0	9
	Juni	29,0	20,6	23,0	84	174,9	12
	Juli	28,8	19,1	22,2	80	54,5	10
	Agustus	29,1	17,5	22,3	78	37,8	9
	September	29,9	17,8	22,1	76	150,8	7
	Oktober	29,1	18,4	22,9	76	94,8	10
	November	29,5	18,8	23,2	79	118,7	8
	Desember	29,8	20,0	23,4	87	342,5	19

Tahun	Bulan	Suhu udara (°C)			Kelambaban Udara (%)	Curah Hujan (mm)	Hari Hujan
		Max	Min	Rata - rata			
2020	Januari	30,9	18,2	23,0	85	243,4	23
	Februari	30,6	18,1	23,2	83	235,2	15
	Maret	32,0	17,0	23,3	83	308,0	21
	April	31,8	18,4	23,6	83	231,5	22
	Mei	31,6	17,8	23,6	83	226,7	17
	Juni	31,0	16,8	23,2	69	196,0	15
	Juli	30,2	16,7	22,8	75	25,5	11
	Agustus	31,6	15,8	23,2	78	92,0	13
	September	30,9	15,9	22,8	71	200,8	20
	Oktober	30,3	17,4	22,7	74	196,0	17
	November	30,0	16,5	22,8	83	211,8	19
	Desember	30,5	15,4	22,7	72	52,4	10
2021	Januari	30,0	15,0	22,5	82	188,5	17
	Februari	31,5	16,8	23,0	80	143,0	18
	Maret	30,7	17,6	22,6	85	312,9	26
	April	30,4	18,0	23,2	81	114,1	13
	Mei	30,8	17,2	23,4	84	297,9	23
	Juni	30,5	15,0	22,7	81	164,3	17
	Juli	30,8	15,2	22,6	80	74,8	14
	Agustus	31,2	17,2	22,7	83	197,6	21
	September	30,2	16,8	22,8	83	159,3	25
	Oktober	30,8	16,4	23,0	81	136,9	23
	November	31,0	16,6	23,0	77	50,8	18
	Desember	31,2	17,2	23,0	83	313,1	24

Tahun	Bulan	Suhu udara (°C)			Kelambaban Udara (%)	Curah Hujan (mm)	Hari Hujan
		Max	Min	Rata - rata			
2022	Januari	31,1	17,8	22,8	83	169,5	23
	Februari	30,9	15,6	22,8	78	86,8	11
	Maret	31,7	13,6	22,9	77	50,8	17
	April	31,6	14,2	23,2	81	98,8	20
	Mei	31,7	16,8	23,3	80	112,1	18
	Juni	30,7	15,8	22,4	83	197,9	28
	Juli	31,0	15,9	22,9	81	127,4	18
	Agustus	30,6	17,4	22,8	82	228,2	24
	September	30,6	17,2	22,4	81	165,9	21
	Oktober	30,1	18,7	22,6	83	242,3	27
	November	30,4	18,7	22,6	82	224,8	25
	Desember	32,6	16,6	22,4	79	75,4	18

Mengetahui
Kepala Stasiun Meteorologi Depati Parbo Kerinci,



Kurnianingsih, SP
NIP. 197510161997032001

Pembuat Data,

Ferita Nadva Putri, S.Tr.Met
NIP. 200006242023022001

Lampiran 3. Form Kegiatan Harian

FORM KEGIATAN HARIAN OJT

Nama : Ayu Khadijah Purwiyadi

NIT : 30721028

Program Studi : D-III Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan VI B

Lokasi OJT : Unit Penyelenggara Bandar Udara Depati Parbo Kerinci

April 2023

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin, 3 April 2023	- Taruna <i>On the Job Training</i> tiba di Bandar Udara Depati Parbo Kerinci - Orientasi lingkungan bandar udara dan perkenalan dengan para pegawai Bandar Udara Depati Parbo Kerinci
2	Selasa, 4 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Pemeriksaan kerusakan apron akibat helikopter
3	Rabu, 5 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pengukuran luas gudang John Deere eksisting - Melakukan perhitungan RAB gudang
4	Kamis, 6 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan observasi lokasi rencana pembangunan bandara baru - Melakukan pengecekan kerusakan drainase sisi udara - Melakukan latihan pengoperasian <i>total station</i>
5	Jumat, 7 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pembersihan runway - Melakukan pembersihan ruangan PPK

6	Sabtu, 8 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pembersihan mobil dinas
7	Minggu, 9 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
8	Senin, 10 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pengukuran luas area DVOR
9	Selasa, 11 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melanjutkan kegiatan pengukuran luas area DVOR
10	Rabu, 12 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melanjutkan kegiatan pengukuran luas area DVOR - Melakukan pengukuran luas tower
11	Kamis, 13 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pengukuran dan pendataan bangunan sisi darat
12	Jumat, 14 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Membuat gambar 2D denah bangunan dan fasilitas sisi darat dengan software
13	Sabtu, 15 April 2023	- LIBUR
14	Minggu, 16 April 2023	- LIBUR
15	Senin, 17 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pengecoran pada <i>septic tank</i> yang bocor - Melanjutkan pengerjaan gambar 2D bangunan sisi darat
16	Selasa, 18 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan perbaikan pada ban <i>foam tender</i> dan mengganti oli gardan
17	Rabu, 19 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>

18	Kamis, 20 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pembersihan drainase sisi udara
19	Jumat, 21 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
20	Sabtu, 22 April 2023	- LIBUR
21	Minggu, 23 April 2023	- LIBUR
22	Senin, 24 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
23	Selasa, 25 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
24	Rabu, 26 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pengukuran pada kerusakan bronjong pagar parimeter sisi udara
25	Kamis, 27 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
26	Jumat, 28 April 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pengukuran pada seluruh marka sisi udara
27	Sabtu, 29 April 2023	- LIBUR
28	Minggu, 30 April 2023	- LIBUR

Supervisor

Analisis SDM Aparatur Ahli Pertama



Untung Sugito, S.Ap

NIP. 19791216 201012 1 001

Supervisor

Perencana Ahli Pertama



Gintan Selin, SH

NIP. 19790605 200701 1 006

FORM KEGIATAN HARIAN OJT

Nama : Ayu Khadijah Purwiyadi

NIT : 30721028

Program Studi : D-III Teknik Bangunan dan Landasan Angkutan VI B

Lokasi OJT : Unit Penyelenggara Bandar Udara Depati Parbo Kerinci

Mei 2023

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin, 1 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan perhitungan RAB pengecatan bangunan sisi darat - Melakukan perhitungan RAB perbaikan kerusakan bronjong pagar parimeter sisi udara - Melakukan pengerjaan gambar digital 2D bronjong pagar dan marka <i>runway</i>
2	Selasa, 2 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melanjutkan perhitungan RAB perbaikan kerusakan bronjong pagar sisi udara - Melakukan pemeriksaan kerusakan pada John Deere
3	Rabu, 3 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melanjutkan perhitungan RAB perbaikan kerusakan bronjong pagar sisi udara - Membuat revisi gambar rencana jalan masuk bandara baru
4	Kamis, 4 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pemeriksaan kerusakan selang hidrolik pada John Deere
5	Jumat, 5 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melaksanakan inspeksi bangunan dan fasilitas sisi darat

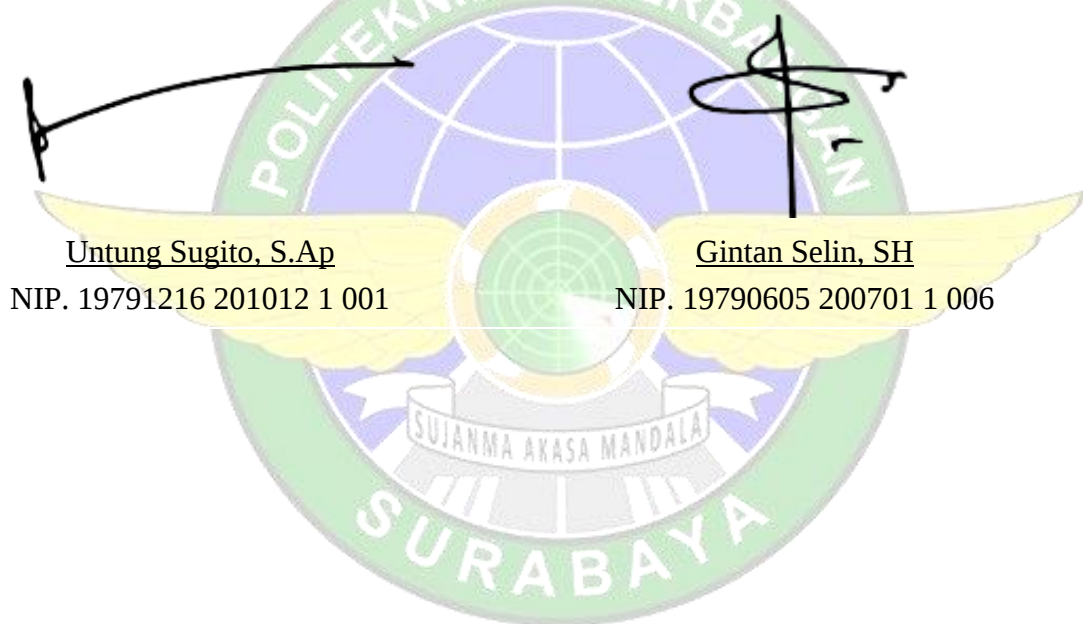
6	Sabtu, 6 Mei 2023	- LIBUR
7	Minggu, 7 Mei 2023	- LIBUR
8	Senin, 8 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan penebangan pohon di jalan masuk bandara
9	Selasa, 9 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melanjutkan kegiatan penebangan pohon di jalan masuk bandara
10	Rabu, 10 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan <i>zoom meeting</i> dengan pihak kampus mengenai pengantaran taruna OJT bersama <i>supervisor</i> - Melakukan pengisian bahan bakar pada mobil dinas
11	Kamis, 11 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
12	Jumat, 12 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan kegiatan gotong royong - Melakukan perbaikan John Deere
13	Sabtu, 13 Mei 2023	- LIBUR
14	Minggu, 14 Mei 2023	- LIBUR
15	Senin, 15 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
16	Selasa, 16 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pengukuran seluruh marka sisi udara - Melakukan pemeriksaan saluran pembuangan pada rumah dinas
17	Rabu, 17 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pemotongan rumput di sisi udara menggunakan John Deere
18	Kamis, 18 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>

19	Jumat, 19 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
20	Sabtu, 20 Mei 2023	- LIBUR
21	Minggu, 21 Mei 2023	- LIBUR
22	Senin, 22 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pemotongan rumput di sisi udara menggunakan John Deere - Melakukan pengecoran dak atap yang bocor pada pos keamanan - Melakukan perbaikan saluran pembuangan wastafel rumah dinas
23	Selasa, 23 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan penggantian oli pada <i>foam tender</i> - Melakukan pengukuran dimensi drainase di apron - Melakukan perbaikan keran air di mushola
24	Rabu, 24 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pengukuran marka <i>runway</i>, <i>taxiway</i>, dan <i>apron</i> - Melakukan perbaikan pipa tandon air - Melakukan perbaikan AC mushola
25	Kamis, 25 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pembuatan gambar digital 2D marka <i>runway</i>, <i>taxiway</i>, dan <i>apron</i>
26	Jumat, 26 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pembersihan ruang <i>fitness</i> dan karaoke
27	Sabtu, 27 Mei 2023	- LIBUR
28	Minggu, 28 Mei 2023	- LIBUR
29	Senin, 29 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pemotongan rumput sisi udara menggunakan John Deere - Melakukan pengukuran <i>obstacle</i>

		- Membuat penghitungan luasan dan volume cat marka
30	Selasa, 30 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pengukuran <i>obstacle</i>
31	Rabu, 31 Mei 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pengukuran <i>obstacle</i>

Supervisor
Analisis SDM Aparatur Ahli Pertama

Supervisor
Perencana Ahli Pertama



FORM KEGIATAN HARIAN OJT

Nama : Ayu Khadijah Purwiyadi

NIT : 30721028

Program Studi : D-III Teknik Bangunan dan Landasan Angkutan VI B

Lokasi OJT : Unit Penyelenggara Bandar Udara Depati Parbo Kerinci

Juni 2023

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Kamis, 1 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
2	Jumat, 2 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
3	Sabtu, 3 Juni 2023	- LIBUR
4	Minggu, 4 Juni 2023	- LIBUR
5	Senin, 5 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan penghitungan RAB cat marka sisi udara
6	Selasa, 6 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melanjutkan penghitungan RAB cat marka sisi udara
7	Rabu, 7 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pembersihan saluran pipa toilet terminal - Melakukan perbaikan dan pemasangan keramik wastafel di terminal
8	Kamis, 8 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>

9	Jumat, 9 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pembersihan pada <i>water treatment plan</i>
10	Sabtu, 10 Juni 2023	- LIBUR
11	Minggu, 11 Juni 2023	- LIBUR
12	Senin, 12 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pengukuran <i>waterponding</i> pada <i>runway</i>
13	Selasa, 13 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
14	Rabu, 14 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pengukuran dan pendataan kerusakan perkerasan di <i>runway</i> - Melakukan pekerjaan bekisting pada drainase sisi udara
15	Kamis, 15 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pengukuran dan penghitungan jumlah pagar parimeter sisi udara - Mempelajari dan berdiskusi dengan senior mengenai PCI dan jenis-jenis kerusakan perkerasan
16	Jumat, 16 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melaksanakan kegiatan kerja bakti pembersihan jalan masuk bandara - Melanjutkan kegiatan pengukuran dan penghitungan jumlah pagar parimeter sisi udara
17	Sabtu, 17 Juni 2023	- LIBUR

18	Minggu, 18 Juni 2023	- LIBUR
19	Senin, 19 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melanjutkan kegiatan pengukuran dan penghitungan jumlah pagar parimeter sisi udara - Melakukan pembuatan desain gambar digital 3D papan plang selamat datang - Melakukan penghitungan RAB gudang
20	Selasa, 20 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melanjutkan penghitungan RAB gudang - Melanjutkan pembuatan desain gambar digital 3D papan plang selamat datang
21	Rabu, 21 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
22	Kamis, 22 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan penggambaran denah digital 2D garasi John Deere
23	Jumat, 23 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melaksanakan kegiatan gotong royong
24	Sabtu, 24 Juni 2023	- LIBUR
25	Minggu, 25 Juni 2023	- LIBUR
26	Senin, 26 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pemeriksaan terhadap <i>rolling door</i> pagar parimeter - Melaksanakan kegiatan <i>zoom meeting</i> asistensi laporan OJT bersama dosen pembimbing OJT

27	Selasa, 27 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pengukuran terhadap marka sisi darat
28	Rabu, 28 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melaksanakan pembuatan tempat parkir baru
29	Kamis, 29 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
30	Jumat, 30 Juni 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>



FORM KEGIATAN HARIAN OJT

Nama : Ayu Khadijah Purwiyadi

NIT : 30721028

Program Studi : D-III Teknik Bangunan dan Landasan Angkutan VI B

Lokasi OJT : Unit Penyelenggara Bandar Udara Depati Parbo Kerinci

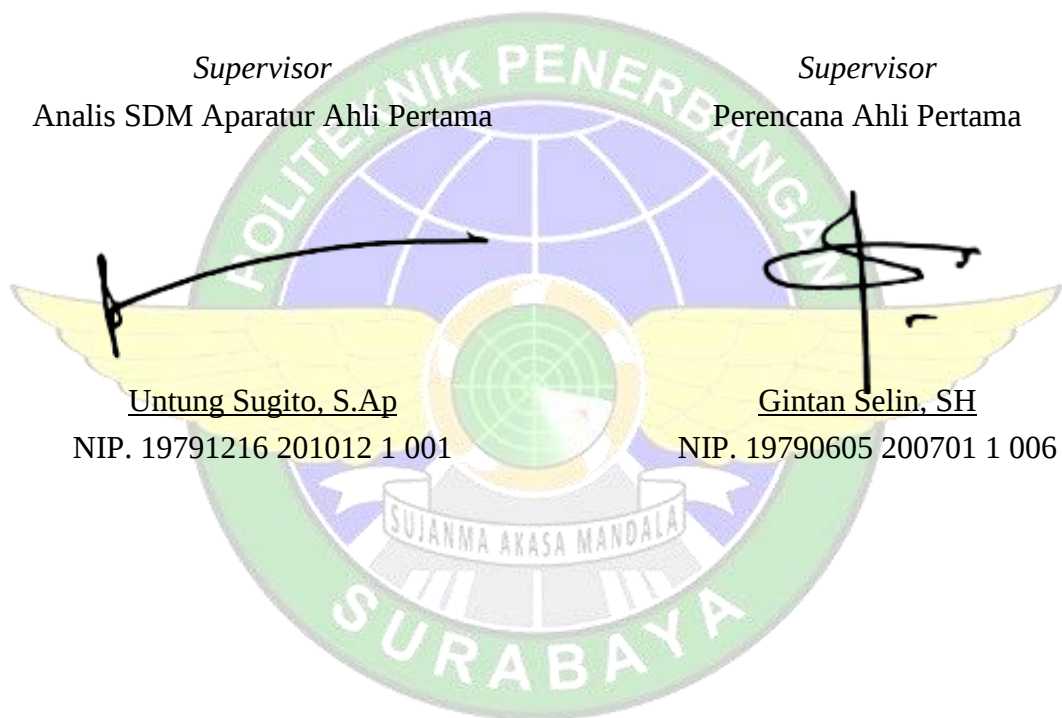
Juli 2023

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Sabtu, 1 Juli 2023	- LIBUR
2	Minggu, 2 Juli 2023	- LIBUR
3	Senin, 3 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melaksanakan pembuatan tempat parkir baru
4	Selasa, 4 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pengukuran pada marka sisi darat - Melaksanakan pembersihan dan pelepasan huruf timbul pada papan plang selamat datang
5	Rabu, 5 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pemadatan tanah tempat parkir menggunakan alat <i>stamper</i>
6	Kamis, 6 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pengecatan dasar pada papan plang selamat datang
7	Jumat, 7 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan perbaikan dan pemasangan keramik pada gedung operasional

8	Sabtu, 8 Juli 2023	- LIBUR
9	Minggu, 9 Juli 2023	- LIBUR
10	Senin, 10 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
11	Selasa, 11 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pengecatan lapisan kedua pada papan plang selamat datang - Melakukan inspeksi bangunan dan fasilitas sisi darat
12	Rabu, 12 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pemasangan huruf akrilik pada papan plang selamat datang - Melakukan pelapisan <i>waterproof</i> pada atap ruang keuangan yang bocor
13	Kamis, 13 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
14	Jumat, 14 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
15	Sabtu, 15 Juli 2023	- LIBUR
16	Minggu, 16 Juli 2023	- LIBUR
17	Senin, 17 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melanjutkan pengerjaan laporan OJT
18	Selasa, 18 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melanjutkan pengerjaan laporan OJT
19	Rabu, 19 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melanjutkan pengerjaan laporan OJT

20	Kamis, 20 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melanjutkan pengerjaan laporan OJT
21	Jumat, 21 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melanjutkan pengerjaan laporan OJT
22	Sabtu, 22 Juli 2023	- LIBUR
23	Minggu, 23 Juli 2023	- LIBUR
24	Senin, 24 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melanjutkan pengerjaan laporan OJT
25	Selasa, 25 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Memperbaiki CCTV di pos 1 - Melanjutkan pengerjaan laporan OJT
26	Rabu, 26 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Memperbaiki CCTV di gedung operasional - Mengantar konsultan observasi landasan
27	Kamis, 27 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melanjutkan pengerjaan laporan OJT
28	Jumat, 28 Juli 2023	- Melaksanakan kegiatan kantor senam pagi - Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Menimbun halaman depan parkir dengan batu serta memadatkan tanahnya - Melanjutkan pengerjaan laporan OJT
29	Sabtu, 29 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Mengikuti kegiatan diskusi bersama tim RTT sisi udara dan sisi darat
30	Minggu, 30 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>

		- Melakukan kegiatan pengukuran kontur tanah di area RESA 12 menggunakan <i>Total Station</i>
31	Senin, 31 Juli 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan kegiatan pengukuran kontur tanah di area RESA 12 menggunakan <i>Total Station</i> - Melakukan kegiatan pembuatan rangka patok dari kayu



FORM KEGIATAN HARIAN OJT

Nama : Ayu Khadijah Purwiyadi

NIT : 30721028

Program Studi : D-III Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan VI B

Lokasi OJT : Unit Penyelenggara Bandar Udara Depati Parbo Kerinci

Agustus 2023

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Selasa, 1 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan kegiatan pengukuran kontur tanah di area luar pagar menggunakan <i>Total Station</i> - Melakukan kegiatan penggalian dan pengecoran patok di titik yang telah ditentukan
2	Rabu, 2 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pengukuran dan pembuatan tanda tiap 5 m di as landasan - Melakukan kegiatan pengukuran kontur tanah di area <i>apron</i> dan <i>taxiway</i> menggunakan <i>Waterpass</i> - Melakukan kegiatan pengukuran kontur tanah di area luar pagar menggunakan <i>Total Station</i>
3	Kamis, 3 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan kegiatan pengukuran kontur tanah di area sisi udara menggunakan <i>Waterpass</i> - Melakukan kegiatan pengukuran kontur tanah di area luar pagar menggunakan <i>Total Station</i>
4	Jumat, 4 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan kegiatan pengukuran kontur tanah di area sisi udara menggunakan <i>Waterpass</i>

		- Melakukan kegiatan pengukuran kontur tanah di area luar pagar menggunakan <i>Total Station</i>
5	Sabtu, 5 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan kegiatan pembersihan dan pengecatan patok - Melakukan kegiatan pengukuran kontur tanah di area luar pagar
6	Minggu, 6 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan kegiatan pengukuran perbedaan tinggi antar patok - Melakukan kegiatan pengukuran kontur tanah di area luar pagar
7	Senin, 7 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan kegiatan pengukuran kontur tanah di area luar pagar - Melakukan pemeriksaan dan perbaikan fasilitas rusak di toilet dan terminal
8	Selasa, 8 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan kegiatan pengukuran kontur tanah di area sisi darat dan sisi udara - Melakukan pengeboran tanah di area timbunan
9	Rabu, 9 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan kegiatan pengukuran kontur tanah di area luar pagar - Melakukan pengeboran tanah di area timbunan
10	Kamis, 10 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan kegiatan pengukuran kontur tanah di area luar pagar - Melakukan pengeboran tanah di area timbunan
11	Jumat, 11 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan kegiatan pengukuran kontur tanah di area luar pagar

		- Melakukan pengeboran tanah di area timbunan
12	Sabtu, 12 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan kegiatan pengukuran kontur tanah di area luar pagar - Melakukan pengeboran tanah di area timbunan
13	Minggu, 13 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan kegiatan pengukuran kontur tanah di area luar pagar - Melakukan kegiatan pemeriksaan sondir
14	Senin, 14 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Mengikuti kegiatan diskusi dengan konsultan - Melakukan penggalian tanah timbunan untuk memastikan adanya <i>geotextile</i>
15	Selasa, 15 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Mengikuti kegiatan diskusi dengan konsultan dan kontraktor
16	Rabu, 16 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan latihan pengibaran bendera untuk upacara peringatan HUT RI ke-78
17	Kamis, 17 Agustus 2023	- Melaksanakan Upacara Peringatan Hari Ulang Tahun Republik Indonesia ke-78
18	Jumat, 18 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Melakukan pengerjaan Laporan OJT
19	Sabtu, 19 Agustus 2023	- LIBUR
20	Minggu, 20 Agustus 2023	- LIBUR
21	Senin, 21 Agustus 2023	- Pelaksanaan Sidang Laporan OJT 1
22	Selasa, 22 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>

		- Melakukan perbaikan pada bendera <i>windsock</i> - Mengerjakan revisi Laporan OJT
23	Rabu, 23 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i> - Mengerjakan revisi Laporan OJT
24	Kamis, 24 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
25	Jumat, 25 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
26	Sabtu, 26 Agustus 2023	- LIBUR
27	Minggu, 27 Agustus 2023	- LIBUR
28	Senin, 28 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
29	Selasa, 29 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
30	Rabu, 30 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>
31	Kamis, 31 Agustus 2023	- Melaksanakan inspeksi <i>Aerodrome Serviceability</i>

Supervisor

Analisis SDM Aparatur Ahli Pertama



Untung Sugito, S.Ap

NIP. 19791216 201012 1 001

Supervisor

Perencana Ahli Pertama



Gintan Selin, SH

NIP. 19790605 200701 1 006