

**PERENCANAAN PEMBUATAN *TURN PAD AREA*  
DI UJUNG *RUNWAY 30*  
DI BANDAR UDARA DEPATI PARBO KERINCI**

**TUGAS AKHIR**



**Disusun oleh :**

**REZA ALDAMA  
NIT. 30718042**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN  
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

**2021**

**PERENCANAAN PEMBUATAN TURN PAD AREA  
DI UJUNG RUNWAY 30  
DI BANDAR UDARA DEPATI PARBO KERINCI  
TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya  
(A.Md) pada Program Studi DIII Teknik Bangunan dan Landasan



**Disusun Oleh :**

**REZA ALDAMA**  
**NIT. 30718042**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN  
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

**2021**

## **LEMBAR PERSETUJUAN**

**PERENCANAAN PEMBUATAN *TURN PAD AREA*  
DI UJUNG *RUNWAY 30*  
DI BANDAR UDARA DEPATI PARBO KERINCI**

Disusun oleh :

REZA ALDAMA  
NIT. 30718042

Disetujuin dan diajukan pada :  
Surabaya, 04 Agustus 2021

Pembimbing I :      Dr. Ir. Siti Fatimah, M.T .....  
NIP. 19660214 199003 2 001



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



## **LEMBAR PENGESAHAN**

**PERENCANAAN PEMBUATAN TURN PAD AREA  
DI UJUNG RUNWAY 30  
DI BANDAR UDARA DEPATI PARBO KERINCI**

Oleh :

**REZA ALDAMA**  
NIT. 30718042

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas Akhir  
Program Pendidikan DIII Teknik Bangunan dan Landasan  
Politeknik Penerbangan Surabaya  
Pada tanggal :04 Agustus 2021

Panitia Penguji :

1. Ketua : Dr. Wiwid Suryono, S.pd, MM  
NIP. 19611130 198603 1 001
2. Sekretaris : Fahrur Rozi, ST., M.Sc  
NIP. 19790620 200812 1 001
3. Anggota : Dr. Ir. Siti Fatimah, M.T  
NIP. 19660214 199003 2 001



Ketua Program Studi  
D III Teknik Bangunan dan Landasan

Dr. Setyo Hariyadi S.P, S.T, M.T  
NIP. 19790824 200912 1 001

## **ABSTRAK**

### **PERENCANAAN PEMBUATAN *TURN PAD AREA* DI UJUNG *RUNWAY* 30 DI BANDAR UDARA DEPATI PARBO KERINCI**

Oleh :  
Reza Aldama  
NIT. 30718042

Bandara Depati Parbo adalah bandar udara yang terletak di Desa Hiang, Kecamatan Sitinjau Laut, Kabupaten Kerinci, Jambi. Bandar Udara Depati Parbo Kerinci merupakan kelas III. Bandara ini memiliki panjang 1.800 m dan lebar 30 m. Pada saat ini penerbangan dari Bandara Depati Parbo di layani oleh pesawat ATR 72 milik maskapai *Wings Air*. Sampai saat ini pesawat yang paling besar yang pernah beroperasi adalah ATR 72-600.

*Turn pad area* merupakan tempat perputaran 180 derajat , yang juga berguna apabila di sediakan di beberapa area sepanjang runway untuk mengurangi waktu taxiing dan jarak tempuh pesawat yang tidak memerlukan seluruh runway.

Untuk saat ini Bandar Udara Depati Parbo Kerinci sedang ada pekerjaan pengembangan bandara seluas 4 hektar. Agar sesuai dengan regulasi maka akan dibuat *turnpad area* pada ujung *runway* 30 agar pesawat yang *turning* dapat berputar pada *turnpad* dan tidak melakukan *one wheel lock* pada *runway* yang dapat merusak perkerasan *runway* tersebut.

Metode merencanakan tebal perkerasan yang digunakan yaitu *International Civil Aviation Organization (ICAO)* dan *Federal Aviation Administration* Metode tebal perkerasan yang digunakan yaitu International Civil Aviation Organization (ICAO) dan Federal Aviation Administration (FAA) yang dilakukan dengan perhitungan Manual (AC 150-5320 6D) dan software FAARFIELD (AC 150-5320

6F), sedangkan untuk menghitung PCN menggunakan software COMFAA (AC 150- 5335-5C).

Dari hasil perencanaan menggunakan metode koreksi FAARFIELD-COMFAA diketahui untuk tebal total perkerasan adalah 18,9 inch. Ini termasuk lapisan permukaan (surface) 4 inch, lapis pondasi atas (Base Course) 6 inch, dan lapis pondasi bawah (Subbase) 8,9 inch. Nilai PCN yang di dapat 13,2, nilai ACN 13 dan CDF 0,9069. Perhitungan RAB untuk pembuatan *turn Pad area* sebesar Rp. Rp 277,857,000.00

Kata kunci :*Turn pad area, Flexible Pavement, FAA manual, faarfield, comfaa*

## **ABSTRACT**

### **PLANNING OF TURN PAD AREA RUNWAY END 30 AT DEPATI AIRPORT PARBO KERINCI**

*By :*

Reza Aldama

NIT. 30718042

*Depati Parbo Airport is an airport located in Hiang Village, Sireview Laut District, Kerinci Regency, Jambi. Depati Parbo Kerinci Airport is class III. The airport is 1,800 m long and 30 m wide. Currently, flights from Depati Parbo Airport are served by ATR 72 aircraft belonging to Wings Air. To date the largest aircraft ever in service is the ATR 72-600.*

*The turn pad area is a place for a 180 degree turn, which is also useful if provided in several areas along the runway to reduce taxiing time and distance traveled by aircraft that do not require the entire runway.*

*For now, Depati Parbo Kerinci Airport is currently working on developing an airport covering an area of 4 hectares. In order to comply with the regulations, a turnpad area will be created at the end of runway 30 so that turning aircraft can rotate on the turnpad and not perform one wheel lock on the runway which can damage the runway pavement.*

*The pavement thickness method used is the International Civil Aviation Organization (ICAO) and the Federal Aviation Administration. The pavement thickness method used is the International Civil Aviation Organization (ICAO) and the Federal Aviation Administration (FAA) which is carried out by manual calculations (AC 150-5320 6D) and FAARFIELD software (AC 150-5320 6F), while to calculate PCN using COMFAA software (AC 150- 5335-5C).*

*From the planning results using the FAARFIELD-COMFAA correction method, it is known that the total pavement thickness is 18.9 inches. This includes a 4 inch surface layer, a 6 inch Base Course layer, and an 8.9 inch subbase layer.*

*The PCN value obtained is 13.2, the ACN value is 13 and the CDF is 0.9069. Calculation of RAB for the manufacture of turn Pad area of Rp. Rp 277,857,000.00*

*Keywords: Turn pad area, Flexible Pavement, manual FAA, faarfield, comfaa*

## **PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Reza Aldama  
NIT : 30718042  
Program Studi : DIII Teknik Bangunan dan Landasan  
Judul Tugas Akhir : Perencanaan Pembuatan *Turn Pad Area* Di Ujung Runway 30 Di Bandar Udara Depati Parbo Kerinci

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah di ajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun di perguruan Tinggi lain, serta di publikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas di cantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalty Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta perangkat yang ada ( jika diperlukan). Dengan hak ini, Politeknik Penerbangan Surabaya berhak menyimpan, Mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah di peroleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku

Surabaya,  
Yang membuat pernyataan



Reza Aldama  
NIT. 30718042

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat limpahan rahmat dan hidayahNya, Tugas Akhir yang **PERENCANAAN PEMBUATAN TURN PAD AREA DI UJUNG RUNWAY 30 DI BANDAR UDARA DEPATI PARBO KERINCI**, ini dapat di selesaikan dengan baik.

Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md).

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada segenap pihak yang telah membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir ini, terutama kepada :

1. Bapak M.Andra Adityawarman,S.T., M.T selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
2. Bapak Dr.Setiyo Hariyadi S.P.,S.T., M.T. Ketua prodi Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan di Politeknik Penerbangan Surabaya.
3. Ibu Dr.Ir Siti Fatimah,M.T. selaku dosen Pembimbing I, atas bimbingannya.
4. Ibu Linda Winiarsri, S.Psi,M.Sc. selaku dosen Pembimbing II, atas bimbingannya.
5. Seluruh dosen civitas akademika Program Studi Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan Politeknik Penerbangan Surabaya.
6. Pimpinan dan segenap karyawan Bandar Udara Depati Parbo Kerinci, atas bantuan pengumpulan data dan untuk mengerjakan tugas akhir ini.
7. Kedua Orang Tua atas doa, kasih sayang serta dukungan.
8. Senior Program Studi Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan Ke-1 dan Ke-2, atas sarannya.
9. Teman-teman Program Studi Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan Ke-3 Alfa dan Bravo yang telah menemani hari-hari saat pendidikan selama tiga tahun ini.

10. Adik-adik Program studi Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan Ke-4 dan Ke-5 yang telah memberikan motivasi dan doanyaSemua pihak yang telah membantu untuk menyusun laporan tugas akhir ini.
11. Yang penulis kasihi, Andri Stevano selalu memberikan dukungan, semangat, perhatian serta motivasinya.

Menyadari keterbatasan kemampuan dan waktu dalam penyusunan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi sempurnanya penulisan ini. Akhir kata penulis berharap semoga penulisan ini bermanfaat dan selanjutnya dapat dikembangkan

Surabaya, 4 Agustus 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	iii
<b>ABSTRAK .....</b>	iv
<b>ABSTRACT .....</b>	vi
<b>PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA.....</b>	viii
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	ix
<b>DAFTAR ISI.....</b>	xi
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	xiii
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB 2 LANDASAN TEORI .....</b>	5
2.1 Bandar Udara.....	5
2.1.1 Fasilitas Sisi Udara .....	5
2.1.2 Fasilitas Sisi Darat .....	6
2.2 Turn Pad Area .....	6
2.3 Spesifikasi Pesawat .....	7
2.4 Aircraft Classification Number .....	12
2.5 Pavement Classification Number .....	14
2.6 Pekerasan Lentur .....	15
2.7 Metode FAA Manual.....	16
2.8 Metode <i>Software FAARFIELD</i> .....	17
2.9 Metode <i>Software COMFAA</i> .....	18
2.10 Rencana Anggara Biaya (RAB) .....	19

2.11 Penelitian yang Relevan .....	19
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>22</b>
3.1 Bagan Alur Penelitian .....	22
3.2 Pengertian Bagan Alur .....	23
3.3 Metode Penelitian.....	23
3.3.1 Deskriptif .....	24
3.3 Teknik Pengumpulan Data .....	24
3.4 Studi Literatur.....	24
3.5 Analisis Menggunakan FAA Manual.....	25
3.6 Analisis Menggunakan FAARFIELD .....	25
3.7 Analisis Menggunakan COMFAA .....	26
3.8 Tempat dan Waktu Penelitian .....	28
<b>BAB 4 PEMBAHASAN DAN HASIL .....</b>	<b>30</b>
4.1 Gambaran Umum Perencanaan .....	30
4.2 Tahapan Perencanaan .....	31
4.2.1 Dimensi Turn Pad Area .....	31
4.2.2 Perhitungan Beban Pesawat terkritis .....	33
4.2.3 Menentukan Equivalent Annual Departure .....	34
4.2.4 Plotting Grafik Tebal Perkerasan.....	35
4.3 Metode Software FAARFIELD .....	39
4.4 Penghitungan nilai PCN dengan metode COMFAA.....	43
4.5 Perbandingan Hasil Perhitungan .....	47
4.6 Perhitungan Volume dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	50
<b>BAB 5 PENUTUP.....</b>	<b>52</b>
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Turn pad eksisting.....	2
<b>Gambar 1.2</b> Gambar rencana turn pad.....	2
<b>Gambar 2.1</b> Desain turn pad area .....	7
<b>Gambar 2.2</b> Desain turnpad KP 326 2019 .....	7
<b>Gambar 2.3</b> Spesifikasi ATR 72-600 .....	8
<b>Gambar 2.4</b> Desain Turning Area untuk Pesawat Udara Kategori "A" .....	9
<b>Gambar 2.5</b> Desain Turning Area untuk Pesawat Udara Kategori "B".....	9
<b>Gambar 2.6</b> Desain Turning Area untuk Pesawat Udara Kategori "C" .....	10
<b>Gambar 2.7</b> Desain Turning Area untuk Pesawat Udara Kategori "D" .....	10
<b>Gambar 2.8</b> Desain Turning Area untuk Pesawat Udara Kategori "E" .....	11
<b>Gambar 2.9</b> Desain Turning Area untuk Pesawat Udara Kategori "F" .....	11
<b>Gambar 2.11</b> grafik FAA manual .....	17
<b>Gambar 2.12</b> software FAARFIELD.....	18
<b>Gambar 2.13</b> Contoh tampilan software COMFAA.....	19
<b>Gambar 3.1</b> Bagan alur penelitian .....	22
<b>Gambar 3.2</b> Pengoperasian COMFAA secara ACN .....	27
<b>Gambar 3.3</b> Pengoperasian COMFAA secara PCN .....	28
<b>Gambar 4.1</b> Kondisi eksisting di runway 30 .....	30
<b>Gambar 4.2</b> Perencanaan turn pad area di ruway 30 .....	31
<b>Gambar 4.3</b> Desain Turning Area untuk Pesawat Udara Kategori "C" .....	32
<b>Gambar 4.4</b> Grafik Tebal Perkerasan Flexible DUAL WHEEL GEAR .....	37
<b>Gambar 4.5</b> Membuat Section New Flexible (FAA AC-150/5320-6F) .....	40
<b>Gambar 4.6</b> Pemilihan Jenis Material (FAA AC-150/5320-6F) .....	41
<b>Gambar 4.7</b> Aircraft Input Data FAARFIELD (FAA AC-150/5320-6F) .....	41
<b>Gambar 4.8</b> Modify and Design Section (FAA AC-150/5320-6F) .....	42
<b>Gambar 4.9</b> Hasil Perhitungan tebal FAARFIELD.....	42
<b>Gambar 4.10</b> Lapisan Perkerasan dari software FAARFIELD .....	43
<b>Gambar 4.11</b> Spreadsheet COMFAA untuk FAARFIELD .....	43
<b>Gambar 4.12</b> Spreadsheet COMFAA untuk Manual.....	44
<b>Gambar 4.13</b> Tampilan software COMFAA .....	44
<b>Gambar 4.14</b> Aircraft Input Data COMFAA (COMFAA).....	45
<b>Gambar 4.15</b> Input Data CBR dan Evaluation Thickness (COMFAA) .....	45
<b>Gambar 4.16</b> Hasil Kalkulasi Nilai PCN –Input Traffic Data (COMFAA) metode faarfield .....	46
<b>Gambar 4.17</b> Hasil Kalkulasi Nilai PCN – Input Traffic Data (COMFAA) metode grafik manual.....	46
<b>Gambar 4.18</b> Lapisan Perkerasan dari Evaluasi .....	49
<b>Gambar 4.19</b> Spreedsheet dari hasil evaluasi .....	49
<b>Gambar 4.20</b> Hasil Nilai PCN Menggunakan Simulasi Percobaan.....	50

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Tipe pesawat yang beroperasi ( Sumber : Bandar Udara Depati Parbo Kerinci) .....	8
<b>Tabel 2.2</b> Main gear wheel span ( OMGWS) (sumber : KP 326 Tahun 2019)....	12
<b>Tabel 2.3</b> Karakteristik pesawat .....	12
<b>Tabel 2.4</b> Contoh tabel ACN .....	13
<b>Tabel 2.5</b> Kode kekuatan CBR .....	15
<b>Tabel 2.6</b> Referensi Penelitian.....	19
<b>Tabel 3.1</b> Tahapan penulisan tugas akhir .....	29
<b>Tabel 4.1</b> Kode Referensi Aerodrome ( KP 39 Tahun 2015).....	31
<b>Tabel 4.2</b> Jarak Aman antara Roda Pendaratan Pesawat dan Tepi Turn Pad (Clearence minimum) .....	33
<b>Tabel 4.3</b> Data annual departure bandara depati parbo kerinci .....	34
<b>Tabel 4.4</b> Data hasil perhitungan equivalent annual departure .....	35
<b>Tabel 4.5</b> Minimum Base Course Thickness.....	39
<b>Tabel 4.6</b> Hasil perhitungan Tebal Manual .....	39
<b>Tabel 4.7</b> Perbandingan hasil Perhitungan .....	47
<b>Tabel 4.8</b> Tebal Perkerasan hasil evaluasi.....	48
<b>Tabel 4.9</b> Hasil Evaluasi Coba coba.....	50

## DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. 2019. KP 326 Tahun 2019 tentang Standar Teknis dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (Manual of Standard CASR – Part 139) Volume I Bandar Udara (*Aerodrome*). Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. 2019. KP 39 Tahun 2015 tentang Standar Teknis dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil – Bagian 139 (*Manual of Standard CASR – Part 139*) Volume I Bandar Udara (*Aerodromes*). Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. 2019. KP 93 Tahun 2015 tentang Pedoman Teknis Operasional Pera Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-24 (*Advisory Circular CASR Part 139-24*), Pedoman Perhitungan PCN (*Pavement Classification Number*) Perkerasan Prasarana Bandar Udara. Jakarta: Kementerian Perhubungan
- Federal Aviation Administration.* 1995. *Advisory Circular AC 150/5320-6D Airport Pavement Design and Evaluation.*
- Federal Aviation Administration.* 1995. *Advisory Circular AC 150/5320-6F Airport Pavement Design and Evaluation.*
- Federal Aviation Administration.* 2009. *Advisory Circular AC 150/5320-6E Airport Pavement Design and Evaluation.*
- Federal Aviation Administration.* 2014. *Advisory Circular AC 150/5335-6C Airport Pavement Design and Evaluation.*
- International Civil Aviation Organization.* 2006. *Aerodrome Design and Operations, Part I : Runways, Third Edition.* International Civil Aviation Organization. Canada.
- Malik, Adam, 2018, Analisa Perencanaan Runway Di Bandara Senubung Gayo Luas Aceh, Fakultas Teknik, Universitas Medan, Medan
- Nashiruddin, Yazid. dkk. 2019. Perencanaan Turn Pad Area dengan Flexible Pavement di Bandar Udara Internasional Adisutjipto Yogyakarta.

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia. 2014. PM 78 Tahun 2014 tentang Standar Biaya di Lingkungan Kementerian Perhubungan. Jakarta: Kementerian Perhubungan.

Tulungen, Bryan Barsel, Jansen,Mannopo,Perencanaan Pengembangan Bandar Udara Mengoluane Kabupaten Kepulauan Talaud Provinsi Sulawesi Utara, Jurnal sipil statik,vol.4, no.1, 2016

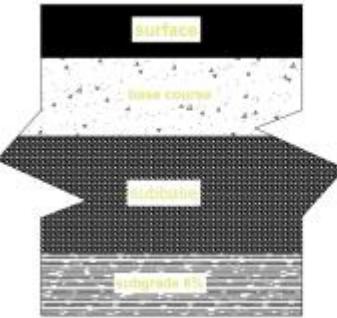
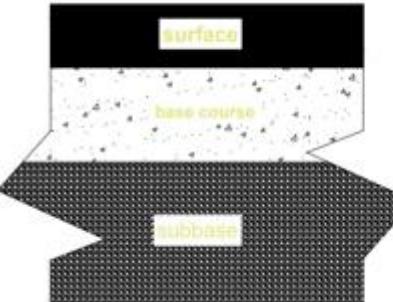
## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

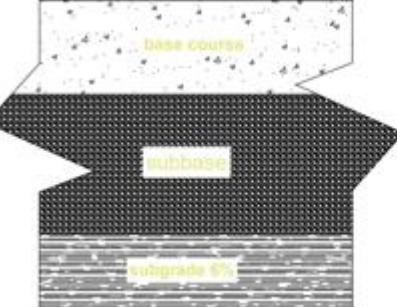
**REZA ALDAMA** lahir di Ngawi tanggal 16 Agustus 1999. Anak kedua dari dua bersaudara yang merupakan putri dari orang tua hebat yakni Bapak Yuni Krisnanto dan Ibu Retno Widyaning Hastuti . Menyelesaikan pendidikan formal sekolah dasar di Sekolah Dasar Negeri 03 Widodaren Ngawi pada 2011. Menyelesaikan pendidikan formal sekolah menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 07 Mataram pada 2014. Dan menyelesaikan pendidikan formal sekolah menengah atas di Sekolah Menengah Atas Kemala Bhayangkari 03 Porong Sidoarjo pada tahun 2017. Selanjutnya mengikuti pendidikan program Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan III pada tahun 2018 di Politeknik Penerbangan Surabaya

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Perhitungan Volume Kerja

No	Uraian Pekerjaan	Volume Bill of Quantity
1	Pekerjaan Pengukuran 	$L \text{ Turn Pad} : ((A + B) \times t) : 2$ $L = ((63 + 51,3) \times 6,8) : 2 =$ $L = (114,3 \times 6,8) : 2 =$ $L = 777,24 : 2$ $L = 388,62 \text{ m}^2$
2	Pekerjaan Pembersihan 	$L \text{ Turn Pad} : ((A + B) \times t) : 2$ $L = ((63 + 51,3) \times 6,8) : 2 =$ $L = (114,3 \times 6,8) : 2 =$ $L = 777,24 : 2$ $L = 388,62 \text{ m}^2$

3	Pekerjaan Tanah Biasa (Galian)	 10,16 cm 15,24 cm 22,60 cm	$L \text{ Turn Pad} = 388,62 \text{ m}^2$ $T = 48 \text{ cm} = 0,480 \text{ m}$ $V = 388,62 \times 0,480 = 186,24 \text{ m}^3$
4	Pekerjaan Buangan Tanah dan Perataan	 10,16 cm 15,24 cm 22,60 cm	$L \text{ Turn Pad} = 388,62 \text{ m}^2$ $T = 48 \text{ cm} = 0,480 \text{ m}$ $V = 388,62 \times 0,480 = 186,24 \text{ m}^3$
5	Pekerjaan Lapis Sirtu	 22,60 cm	$L \text{ Turn Pad} = 388,62 \text{ m}^2$ $T = 22,60 \text{ cm} = 0,226 \text{ m}$ $V = 388,62 \times 0,226 = 87,828 \text{ m}^3$

6	Pekerjaan Pemadatan Tanah    15,24 cm  22,60 cm	L Turn Pad = 388,62 m <sup>2</sup>  T = 37,84 cm = 0,378 m  V = 388,62 x 0,378 = 146,89 m <sup>3</sup>
7	Pekerjaan lapis Batu Pecah    15,24 cm	L Turn Pad = 388,62 m <sup>2</sup>  T = 15,24 cm = 0,152 m  V = 388,62 x 0,152 = 59,07 m <sup>3</sup>
8	Pekerjaan Prime Coat  	L Turn Pad : ((A + B) x t) : 2 )  L = (( 63 + 51,3) x 6,8 ) : 2 =  L = (114,3 x 6,8) : 2 =  L = 777,24 : 2  L = 388,62 m <sup>2</sup>

9	Pekerjaan Tack Coat 	$L \text{ Turn Pad} : ((A + B) \times t) : 2$ $L = ((63 + 51,3) \times 6,8) : 2 =$ $L = (114,3 \times 6,8) : 2 =$ $L = 777,24 : 2$ $L = 388,62 \text{ m}^2$
11	Pekerjaan Pengaspalan AC-BC / Ton 	$L \text{ Turn Pad} = 388,62 \text{ m}^2$ $T = 10,16 \text{ cm} = 0,101 \text{ m}$ $V = 388,62 \times 0,101 = 39,25 \text{ m}^3$ Karena menggunakan BJ aspal 2,3 maka , $39,25 \times 2,3 = 90,27$ kebutuhan aspal

## Lampiran 2 Volume Pekerjaan

URAIAN PEKERJAAN	TEBAL		DIMENSI (m)			LUAS (m2)	VOLUME (m3)	KEBUTUHAN ASPAL (Ton)
	cm	m	p	l	t			
PEKERJAAN PERSIAPAN								
Pekerjaan pengukuran			63	51.3	6.8	388.62		
Pekerjaan pembersihan			63	51.3	6.8	388.62		
PEKERJAAN TANAH								
Pekerjaan tanah biasa sedalam > 1-2 m(m3)	48	0.48			0.48		186.34	
Pekerjaan buangan tanah dan perataan	48	0.48			0.48		186.34	
PEKERJAAN STRUKTUR								
Pekerjaan lapis sirtu / m3	22.6	0.226			0.226		87.82	
Pekerjaan pemadatan tanah tiap 20 cm (m3)	37.84	0.378			0.378		146.89	
Pekerjaan lapis batu pecah / m3	15.24	0.152			0.152		59	
PEKERJAAN ASPAL								
Pekerjaan prime coat / m2			63	51.3	6.8	388.62		
Pekerjaan tack coat 1 kg / m2			63	51.3	6.8	388.62		
Pekerjaan pengaspalan AC-BC / Ton	10.16	0.16			0.16		39.25	90,27
CBR Subgrade	6%							
BJ Aspal	2.3							

### Lampiran 3 Analisa Pekerjaan

#### Pekerjaan Pengukuran

Nama Upah/Alat Bahan		Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah
Upah	Pekerja	Oh	0.005	Rp 80,814.96	Rp 404.07
	Juru Gambar	Oh	0.002	Rp 93,990.94	Rp 187.98
	Mandor	Oh	0.014	Rp 76,623.24	Rp 1,072.73
		Jumlah		Rp 1,664.78	
Alat	Theodolite	Jam	0.024	Rp 85,942.40	Rp 2,062.62
	Waterpass	Jam	0.024	Rp 18,939.00	Rp 454.54
	Mistar Ukur	Jam	0.048	Rp 2,247.00	Rp 107.86
		Jumlah		Rp 2,625.01	
		Total		Rp 4,289.79	

#### Pekerjaan Pembersihan

Nama Upah/Alat Bahan		Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah
Upah	Pekerja	Oh	0.15	80814.96	12122.244
	Mandor	Oh	0.003	123988.39	371.96517
				Jumlah	12494.20917
				Total	
				12494.20917	

Pekerjaan Galian Tanah Biasa Sedalam > 1- 2 m (m<sup>2</sup>)

Nama Upah/Alat Bahan		Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah
Upah	Pekerja	Oh	0.9	80814.96	72733.464
	Mandor	Oh	0.045	123988.39	5579.47755
				Jumlah	78312.94155
Alat	Dump Truck	Jam	0.1839	200625	36894.9375
	Excavator	Jam	0.0087	1872500	16290.75
	Alat Bantu	ls	0.003	4387	13.161
				Jumlah	53198.8485
				Total	131511.7901

Pekerjaan Buangan Tanah dan Perataan/m<sup>3</sup>

Nama Upah/Alat Bahan		Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah
Upah	Pekerja	Oh	0.72	80814.96	58186.7712
	Mandor	Oh	0.24	123988.39	29757.2136
				Jumlah	87943.9848
Alat	Dump Truck	Jam	0.008	200625	1605
	Wheel Loader	Jam	0.04	203300	8132
	Bulldozer	Jam	0.0098	245336.02	2404.292996
	Alat Bantu	ls	0.003	4387	13.161
				Jumlah	12154.454
				Total	100098.4388

Pekerjaan Pemadatan Tanah Tiap 20cm (m3)

Nama Upah/Alat Bahan		Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah
Upah	Pekerja	Oh	0.5	80814.96	40407.48
	Mandor	Oh	0.05	123988.39	6199.4195
		Jumlah			46606.8995
Alat	Motor Grader	Jam	0.0059	257656	1520.1704
	Water Tanker	Jam	0.0005	221276	110.638
	Vibration Roller	Jam	0.0064	706567.01	4522.028864
	Alat Bantu	ls	0.003	4387	13.161
		Jumlah			6165.998264
		Total			52772.89776

Pekerjaan Lapis Sirtu/m<sup>3</sup>

Nama Upah/Alat Bahan		Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah
Upah	Pekerja	Oh	0.0225	80814.96	1818.3366
	Mandor	Oh	0.116	123988.39	14382.65324
				Jumlah	16200.98984
Alat	Motor Grader	Jam	0.009	257656	2318.904
	Water Tanker	Jam	0.0104	221276	2301.2704
	Tandem Roller	Jam	0.0428	706567.01	30241.06803
	Dump Truck	Jam	0.3014	200625	60468.375
	Excavator	Jam	0.008	1872500	14980
	Alat Bantu	ls	0.003	4387	13.161
				Jumlah	110322.7784
Bahan	Sirtu	m3	1.1	207650.62	228415.682
				Jumlah	228415.682
				Total	354939.4503

Pekerjaan Lapis Batu Pecah/m<sup>3</sup>

Nama Upah/Alat Bahan		Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah
Upah	Pekerja	Oh	0.0225	80814.96	1818.3366
	Mandor	Oh	0.116	123988.39	14382.65324
				Jumlah	16200.98984
Alat	Motor Grader	Jam	0.009	257656	2318.904
	Water Tanker	Jam	0.0104	221276	2301.2704
	Tandem Roller	Jam	0.0428	706567.01	30241.06803
	Dump Truck	Jam	0.3014	200625	60468.375
	Excavator	Jam	0.008	1872500	14980
	Alat Bantu	ls	0.003	4387	13.161
				Jumlah	110322.7784
Bahan	Agregat Pecah Mesin 20-30mm	m <sup>3</sup>	1.1	269954.58	296950.038
				Jumlah	296950.038
				Total	423473.8063

Pekerjaan Prime Coat 2,5kg/m<sup>2</sup>

Nama Upah/Alat Bahan		Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah
Upah	Pekerja	Oh	0.0018	80814.96	145.466928
	Mandor	Oh	0.0013	123988.39	161.184907
				Jumlah	306.651835
Alat	Asphalt Sprayer	Jam	0.264	25000	6600
	Compressor	Jam	0.032	114490	3663.68
				Jumlah	10263.68
Bahan	Minyak Tanah	Ltr	0.3165	9630	3047.895
	Aspal AC 60-70 (Ex. Shell Drum)	Kg	2.4	10725	25740
				Jumlah	28787.895
				Total	39358.22684

Pekerjaan Tack Coat 1,5kg/m<sup>2</sup>

Nama Upah/Alat Bahan		Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah
Upah	Pekerja	Oh	0.0113	80814.96	913.209048
	Mandor	Oh	0.0009	123988.39	111.589551
				Jumlah	1024.798599
Alat	Asphalt Sprayer	Jam	0.24	25000	6000
	Compressor	Jam	0.032	114490	3663.68
				Jumlah	9663.68
Bahan	Minyak Tanah	Ltr	0.1166	9630	1122.858
	Aspal AC 60-70 (Ex. Shell Drum)	Kg	1.2	10725	12870
				Jumlah	13992.858
				Total	24681.3366

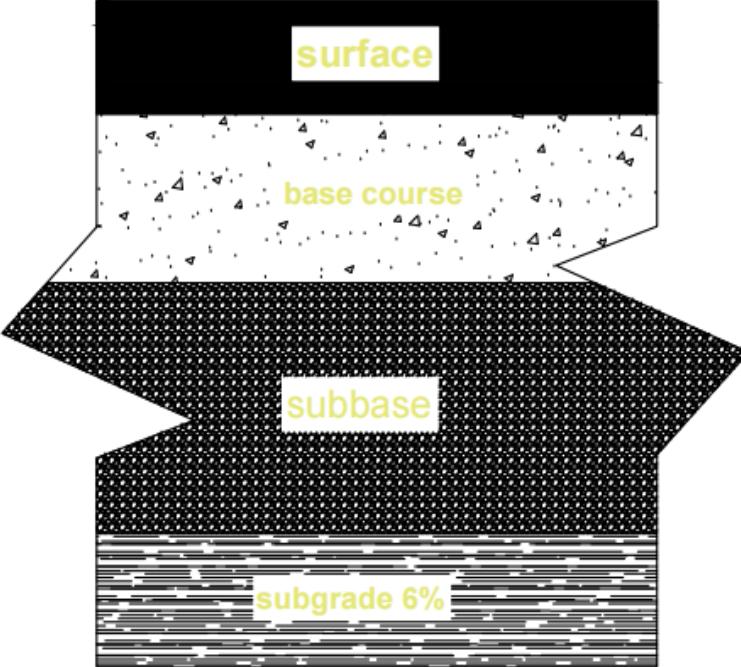
## Pekerjaan Pengaspalan AC 60/70

Nama Upah/Alat Bahan		Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah
Upah	Pekerja	Oh	0.1875	80814.96	15152.805
	Mandor	Oh	0.0259	123988.39	3211.299301
				Jumlah	18364.1043
Alat	Tandem Roller	Jam	0.0033	706567.01	2331.671133
	Wheel Loader	Jam	0.005	203300	1016.5
	Tire Roller	Jam	0.0048	611719	2936.2512
	Dump Truck 5 Ton	Jam	0.155	200625	31096.875
	Asphalt Finisher	Jam	0.005	402320	2011.6
	AMP	Jam	0.0082	4700000	38540
	Generator Set	Jam	0.0042	272850	1145.97
				Jumlah	79078.86733
Bahan	Aspal AC 60-70 (Ex. Shell Drum)	Kg	11.9	10725	127627.5
	Agregat Pecah Mesin 10-20mm	m3	0.0509	269954.58	13740.68812
	Agregat Pecah Mesin 5-10mm	m3	0.0518	269954.58	13983.64724
	Pasir Aspal/Abu Batu/Screening	m3	0.0518	213393.31	11053.77346
				Jumlah	166405.60888
				Total	263848.5805

**Lampiran 5 Rencana Anggaran Biaya**

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
1	2	3	4	5	6
<b>A</b>	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>				
1	Pekerjaan pengukuran	388.62	m <sup>2</sup>	Rp 4,289.79	Rp 1,667,098.83
2	Pekerjaan pembersihan	388.62	m <sup>2</sup>	Rp 12,494.21	Rp 4,855,499.57
<b>B</b>	<b>PEKERJAAN TANAH</b>				
1	Pekerjaan tanah biasa sedalam > 1-2 m(m <sup>3</sup> )	186.5376	m <sup>3</sup>	Rp 131,511.79	Rp 24,531,893.69
2	Pekerjaan buangan tanah dan perataan	186.5376	m <sup>3</sup>	Rp 100,098.44	Rp 18,672,122.54
<b>C</b>	<b>PEKERJAAN STRUKTUR</b>				
1	Pekerjaan lapis sirtu / m <sup>3</sup>	87.82812	m <sup>3</sup>	Rp 354,939.45	Rp 31,173,664.63
2	Pekerjaan pemadatan tanah tiap 20 cm (m <sup>3</sup> )	186.5376	m <sup>3</sup>	Rp 52,772.90	Rp 9,844,129.69
3	Pekerjaan lapis batu pecah / m <sup>3</sup>	59	m <sup>3</sup>	Rp 423,473.81	Rp 25,014,699.37
<b>D</b>	<b>PEKERJAAN ASPAL</b>				
1	Pekerjaan prime coat / m <sup>2</sup>	388.62	m <sup>2</sup>	Rp 39,358.23	Rp 15,295,394.11
2	Pekerjaan tack coat 1 kg / m <sup>2</sup>	388.62	m <sup>2</sup>	Rp 24,681.34	Rp 9,591,661.03
3	Pekerjaan pengaspalan AC-BC / Ton	388.62	m <sup>2</sup>	Rp 288,073.43	Rp 111,951,094.46
				<b>Jumlah</b>	<b>Rp 252,597,257.92</b>
				<b>PPN 10%</b>	<b>Rp 25,259,725.79</b>
				<b>Total Jumlah</b>	<b>Rp 277,856,983.71</b>
				<b>Dibulatkan</b>	<b>Rp 277,857,000.00</b>
<b>Terbilang : Dua Ratus Tujuh Puluh Tujuh Juta Delapan Ratus Lima Puluh Tujuh Ribu Rupiah</b>					

## Lampiran 6 Tebal Perkerasan

	10.16 cm	NAMA PEKERJAAN
	15,24 cm	PERENCANAAN PEMBUATAN TURN PAD AREA DI UJUNG RUNWAY 30 DI BANDAR UDARA DEPATI PARBO KERINCI
	22,60 cm	Nama Gambar
		LAPISAN PERKERASAN LENTUR POTONGAN MELINTANG
		DIGAMBAR
		Reza Aldama 30718042
		DIPERIKSA
		SKALA NO. GAMBAR
1 : 10		

NAMA PEKERJAAN	
PERENCANAAN TURNPIK AREA PADA RUNWAY 30 DI BANDAR UDARA DEPATI PARBO KERinci	
NAMA GAMBAR	
KONSEP EXISTING	
DIGAMBAR	
RIZA ALDANA 30718042	
DIPERIKSA	
SKALA	NO GAMBAR
1:1	

	NAMA PEKERJAAN
	PERENCANAAN TURNPAD AREA PADA RUNWAY 30 DI BANDAR UDARA DEPATI PARBO KERINCI
	NAMA GAMBAR
	DETAIL TURN PAD AREA
	DIGAMBAR
	REZA ALDAMA 30718042
	DIPERIKSA
SKALA	NO GAMBAR
1:1	

The diagram illustrates a turn pad area. At the top, a green hatched section represents a transition zone with a total width of 9.3 and a height of 5.4. Below this is a white rectangular area containing a large black 'M' symbol. The entire structure has a total height of 30. To the left of the main structure, there are two groups of thick black horizontal bars, which appear to represent aircraft parking positions. The drawing is enclosed in a rectangular frame.