

**PERENCANAAN *SURFACE LEVEL HELIPORT*
DI BANDAR UDARA KOMODO LABUAN BAJO**

TUGAS AKHIR



Oleh :

PANCA ANDI PRADANA PUTRA
30721019

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

PERENCANAAN *SURFACE LEVEL HELIPORT* DI BANDAR UDARA KOMODO LABUAN BAJO

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Syarat Menempuh Mata Kuliah Tugas Akhir pada
Program Studi Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan



Oleh :

PANCA ANDI PRADANA PUTRA
30721019

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

LEMBAR PERSETUJUAN

PERENCANAAN *SURFACE LEVEL HELIPORT* DI BANDAR UDARA KOMODO LABUAN BAJO

Oleh :

PANCA ANDI PRADANA PUTRA
NIT. 30721019

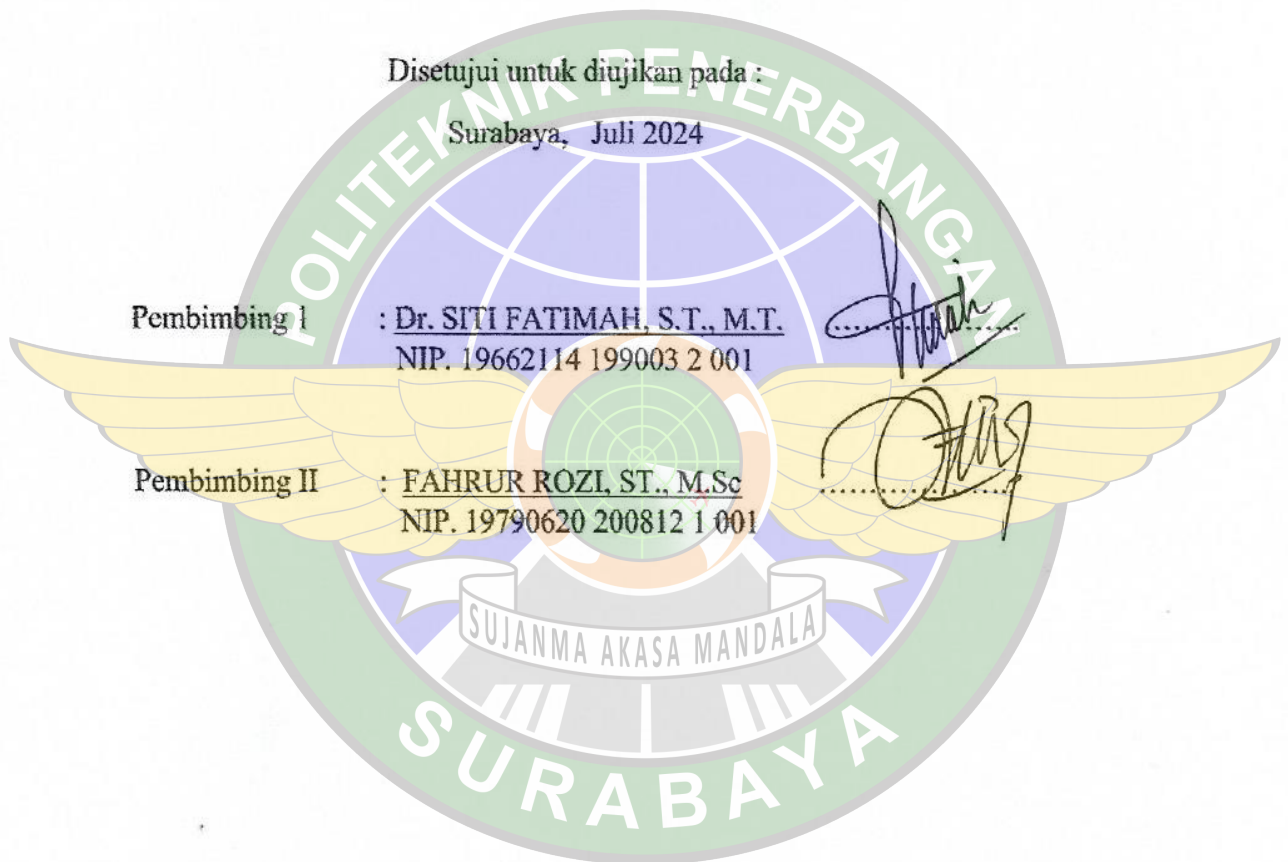
Disetujui untuk diujikan pada :
Surabaya, Juli 2024

Pembimbing I

: Dr. SITI FATIMAH, S.T., M.T.
NIP. 19662114 199003 2 001

Pembimbing II

: FAHRUR ROZI, ST., M.Sc
NIP. 19790620 200812 1 001



LEMBAR PENGESAHAN

PERENCANAAN *SURFACE LEVEL HELIPORT* DI BANDAR UDARA KOMODO LABUAN BAJO

Oleh :

PANCA ANDI PRADANA PUTRA
NIT. 30721019

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas Akhir
Program Pendidikan Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan
Politeknik Penerbangan Surabaya
Pada tanggal: Juli 2024

Panitia Penguji

1. Ketua : RANATIKA PURWAYUDHANINGSARI, S.T., M.T
NIP. 19662114 199003 2 001
2. Sekretaris : LINDA WINIASRI, S.Psi., M.Sc
NIP. 19781028 200502 2 001
3. Anggota : Dr. SITI FATIMAH, S.T., M.T.
NIP. 19662114 199003 2 001

Ketua Program Studi

DIII Teknik Bangunan dan Landasan


Dr. WIWID SURYONO, S.Pd., MM
NIP. 19611130 198603 1 001

ABSTRAK

PERENCANAAN *SURFACE LEVEL HELIPORT* DI BANDAR UDARA KOMODO LABUAN BAJO

Oleh :

Panca Andi Pradana Putra

NIT. 30721019

Bandar Udara Komodo saat ini memiliki landasan dengan dimensi Panjang 2650 m dan lebar 45 m dengan nilai *PCN 55 F/C/X/T*. Bandar Udara Komodo juga memiliki 2 *apron* yaitu *apron A* dengan dimensi 220 x 100 m dengan permukaan aspal sedangkan untuk *apron B* dengan dimensi 91 x 100 m dengan permukaan rigid. Saat ini Labuan Bajo merupakan Kabupaten yang berkembang cukup pesat. Oleh karena itu, Bandar Udara Komodo harus menyediakan fasilitas yang memadai untuk memberikan pelayanan yang optimal bagi penumpang. Salah satunya fasilitas sisi udara berupa *Surface Level Heliport*. Sehingga Bandar Udara Komodo merencanakan pembangunan *Surface Level Heliport* menggunakan perkerasan kaku (*Rigid*).

Penelitian ini merencanakan Pembangunan *Surface Level Heliport* dengan menggunakan data *Annual Departure*, dan menentukan helikopter rencana. Kemudian dilakukan perhitungan tebal perkerasan menggunakan perhitungan grafik manual *FAA*. Dilanjutkan perhitungan menggunakan metode *software FAARFIELD 2.0.7* serta dilakukan perhitungan *PCN* menggunakan *software COMFAA*.

Berdasarkan perhitungan *software FAARFIELD 2.0.7*, perencanaan *Surface Level Heliport* yang direncanakan dengan dimensi 32 x 32 m dan helikopter terbesar yakni SUPER PUMA. Memperoleh hasil tebal *subbase* 4 inch dan *slab* beton 5 inch, *subgrade CBR* 6,82%. Berdasarkan perhitungan RAB, maka anggaran yang diperlukan untuk perencanaan *Surface Level Heliport* dengan konstruksi *rigid* dimensi 1024 m² adalah Rp 1.475.170.512 (satu milyar empat ratus tujuh puluh lima juta seratus tujuh puluh ribu lima ratus dua belas rupiah).

Kata kunci : *Surface Level Heliport*, perkerasan *rigid*, metode *FAA*, *FAARFIELD*, *COMFAA*.

ABSTRACT

SURFACE LEVEL HELIPORT PLANNING AT LABUAN BAJO KOMODO AIRPORT

Oleh :

Panca Andi Pradana Putra

NIT. 30721019

Komodo Airport currently has a runway with a runway length of 2650 m and a width of 45 m and an asphalt surface with a PCN value of 55 F/C/X/T. Komodo Airport also has 2 aprons, namely apron A with dimensions of 220 x 100 m with an asphalt surface, while apron B with dimensions of 91 x 100 m with a rigid surface. Currently, Labuan Bajo is a district that is developing quite rapidly. Therefore, Komodo Airport must provide adequate facilities. Currently, there are no airside facilities in the form of a Surface Level Heliport. So Komodo Airport is planning a Surface Level Heliport to use rigid pavement.

This research plans the construction of a Surface Level Heliport by processing soil CBR data., Annual Departure Data, and determining the planned helicopter. Then the pavement thickness is calculated using the FAA manual graphic calculations. Followed by calculations using the FAARFIELD 2.0.7 software method and PCN calculations were carried out using COMFAA software.

Based on calculations using the FAARFIELD 2.0.7 software,, the Surface Level Heliport is planned with dimensions of 32 x 32 m, and the largest helicopter is the SUPER PUMA. resulted in a Surface Level Heliport pavement thickness of 4 inch subbase thickness and 5 inch concrete slab, CBR subgrade 6.82%. Based on RAB calculations, the budget required for planning a Surface Level Heliport with rigid construction with an area of 1024 m² is Rp. 1.475.170.512 (one billion four hundred and seventy five million one hundred and seventy thousand five hundred and twelve rupiah).

Keywords: Surface Level Heliport, rigid pavement, FAA method, FAARFIELD, COMFAA.

PERNYATAAN KEASLIAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Panca Andi Pradana Putra
NIT	: 30721019
Program Studi	: DIII Teknik Bangunan dan Landasan
Judul Tugas Akhir	: Perencanaan <i>Surface Level Heliport</i> Di Bandar Udara Komodo Labuan Bajo.

dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun di Perguruan Tinggi lain, serta di publikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas di cantumkan dalam daftar pusaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti 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 dengan 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 diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Surabaya, 24 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Panca Andi Pradana Putra
30721019

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul *PERENCANAAN SURFACE LEVEL HELIPORT DI BANDAR UDARA KOMODO LABUAN BAJO*.

Tugas Akhir merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Pada kesempatan ini, tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT. Yang telah memberikan kesempatan dan kesehatan baik rohani maupun jasmani dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Orang tua penulis yang tak pernah lelah mendoakan dan memberikan dukungan secara moral serta materi untuk kesuksesan penulis
3. Bapak Ahmad Bahrawi, S.E., M.T selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Bapak Dr. Wiwid Suryono, S.Pd., MM selaku Ketua Program Studi Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan.
5. Ibu Dr. Siti Fatimah, S.T., M.T. Selaku pembimbing I yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya kepada penulis.
6. Bapak Fahrur Rozi, ST., M.Sc selaku dosen pembimbing II yang telah sabar memberikan saran dan masukan demi sempurnanya tugas akhir ini.
7. Seluruh dosen dan civitas akademika Prodi Teknik Bangunan dan Landasan Politeknik Penerbangan Surabaya atas pengajarannya.
8. Rekan- Rekan TBL angkatan VI dan adik tingkat yang sudah memberikan dukungan dan semangat sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
9. Pegawai Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas II Komodo Labuan Bajo yang telah memberikan saran dan bantuan dalam pemenuhan data data bandara
10. Semua pihak yang tidak dapat dituliskan satu persatu yang telah membantu secara sukarela dalam segala keperluan selama menyelesaikan Tugas Akhir.

Dalam Tugas Akhir ini masih terdapat beberapa kekurangan. Atas Segala kesalahan dan kata-kata yang kurang berkenan, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi karya yang lebih baik. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi pembaca maupun penelitian selanjutnya.

Surabaya, Juli 2024

Panca Andi Pradana Putra

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PERNYATAAN KEASLIAN HAK CIPTA	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Sistematika Penulisan	7
 BAB 2 LANDASAN TEORI.....	 9
2.1 Karakteristik Heliport.....	8
2.2 Pengertian Bandar Udara.....	11
2.3 Fasilitas Sisi Udara.....	11
2.4 <i>HELIPORT</i>	11
2.5 Struktur Perkerasan	12
2.5.1 <i>Equivalent Annual Departure</i>	12
2.5.2 Jenis Perkerasan.....	14
2.6 Metode Manual <i>FAA</i>	21
2.7 <i>Software FAARFIELD</i>	22
2.8 <i>Software COMFAA</i>	23
2.9 Plat Beton Bertulang	25
2.10 <i>FAA (Federal Aviation Administration)</i>	28
2.11 Desain Marka <i>Heliport</i>	29
2.12 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	33
2.13 Penelitian Terdahulu	34
 BAB 3 METODE PENELITIAN.....	 37
3.1 Bagan Alir Penelitian.....	37
3.2 Identifikasi Masalah.....	38
3.3 Studi Literatur	38
3.4 Pengumpulan Data.....	39
3.5 Gambaran Umum.....	39

3.6 Perhitungan Perencanaan Struktur <i>Surface Level Heliport</i>	40
3.7 Perhitungan <i>PCN</i>	40
3.8 Hasil Perhitungan <i>PCN</i>	41
3.9 Perencanaan Pembuatan Marka	41
3.10 Kondisi Saat Ini	42
3.11 Kondisi Yang Diinginkan	42
3.12 Waktu Penelitian	43
 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Perhitungan Tebal Perkerasan <i>Surface Level Heliport</i>	45
4.2 Data Nilai <i>CBR</i> tanah (<i>California Bearing Ratio</i>)	45
4.3 Menentukan Helikopter Terkritis Yang Beroperasi	46
4.4 Perhitungan <i>Wheel Load</i>	49
4.4.1 Perhitungan Keberangkatan Tahunan	50
4.5 Perencanaan Tebal Perkerasan	51
4.5.1 Kekuatan Kontruksi <i>Surface Level Heliport</i>	51
4.5.2 Perhitungan Tebal <i>Surface Level Heliport</i> Secara Manual	52
4.6 Perhitungan Tebal <i>Surface Level Heliport</i> Metode <i>FAARFIELD</i>	55
4.7 Perhitungan Nilai <i>PCN</i> menggunakan <i>COMFAA</i>	59
4.7.1 Perhitungan <i>FAARFIELD</i> Dengan <i>COMFAA</i>	59
4.7.2 Perhitungan Manual Dengan <i>COMFAA</i>	63
4.7.3 Hasil Perhitungan Struktur Perkerasan	65
4.7.4 Perencanaan Marka	66
4.7.5 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya	66
 BAB 5 PENUTUP	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

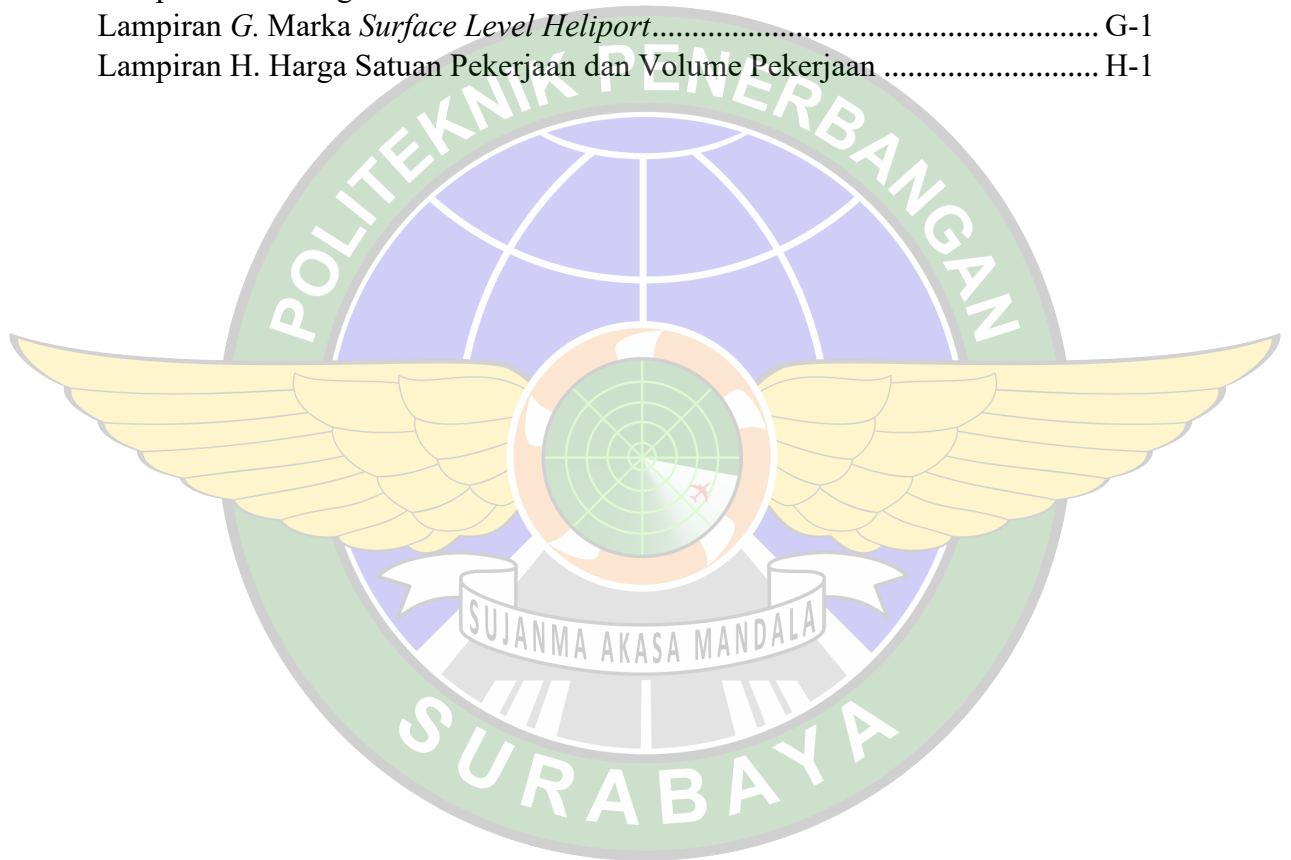
Gambar 1 1 Kondisi Helikopter Parkir Eksisting	5
Gambar 2 1 Karakteristik Helikopter Super Puma	10
Gambar 2 2 Struktur Perkerasan Lentur dan Kaku	14
Gambar 2 3 Penyebaran Beton.....	15
Gambar 2 4 Grafik Perhitungan Tebal <i>Subbase</i>	21
Gambar 2 5 Grafik Perhitungan Tebal <i>Slab</i> Beton	22
Gambar 2 6 Grafik Perhitungan Tebal <i>Slab</i> Beton	22
Gambar 2 7 Tampilan Aplikasi <i>FAARFIELD</i>	23
Gambar 2 8 Program <i>COMFAA</i>	24
Gambar 2 9 <i>Helicopter Stand Marking</i>	33
Gambar 3 1 Bagan Alir Penelitian	37
Gambar 3 2 Kondisi Eksisting	42
Gambar 3 3 <i>Layout</i> Rencana <i>Surface Level Heliport</i>	42
Gambar 3 4 Letak <i>Surface Level Heliport</i> Rencana.....	43
Gambar 4 1 Helikopter Rencana	47
Gambar 4 2 Daerah Pergerakan Helikopter	47
Gambar 4 3 Grafik perhitungan tebal <i>subbase</i>	53
Gambar 4 4 Grafik perhitungan tebal slab beton	54
Gambar 4 5 Rencana Tebal Perkerasan	55
Gambar 4 6 Tampilan Awal <i>Software FAARFIELD</i>	56
Gambar 4 7 Hasil modifikasi material dan data yang digunakan	58
Gambar 4 8 Data <i>Annual Departure</i> dan elikopter yang beroperasi.....	58
Gambar 4 9 Hasil perhitungan tebal perkerasan <i>FAARFIELD</i>	59
Gambar 4 10 <i>Spreadsheet COMFAA</i>	60
Gambar 4 11 Memasukkan Data <i>Annual Departure</i>	60
Gambar 4 12 Tampilan StartUp <i>COMFAA</i>	61
Gambar 4 13 Tampilan Awal <i>COMFAA</i>	61
Gambar 4 14 Tampilan Awal <i>COMFAA</i>	62
Gambar 4 15 Perhitungan Nimai <i>PCN</i> Dengan Aplikasi <i>Software COMFAA</i>	62
Gambar 4 16 Perbedaan Input Data Dengan Metode Manual <i>FAA</i>	63
Gambar 4 17 Hasil Perhitungan <i>COMFAA</i> Dengan Metode Manual <i>FAA</i>	64
Gambar 4 18 Rencana Marka <i>Surface Level Heliport</i>	66
Gambar 4 19 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya <i>Surface Level Heliport</i>	69
Gambar 4 20 Rencana Anggaran Biaya dan Volume Pekerjaan.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel <i>Traffic</i> Helikopter	3
Tabel 1 2 Tabel <i>Traffic</i> Helikopter (Lanjutan).....	4
Tabel 2 1 Karakteristik Helikopter Rencana	9
Tabel 2 2 Helikopter Rencana	10
Tabel 2 3 Konversi Tipe Roda Pendaratan	13
Tabel 2 4 Penelitian Terdahulu yang Relevan	34
Tabel 2 5 Penelitian Terdahulu yang Relevan (Lanjutan)	35
Tabel 3 1 Waktu Penelitian	43
Tabel 3 2 Waktu Penelitian (Lanjutan)	44
Tabel 4 1 Data <i>CBR</i>	45
Tabel 4 2 Karakteristik Super Puma	46
Tabel 4 3 Hubungan Area Keselamatan <i>TLOF/FATO</i> dan dimensi minimum.....	47
Tabel 4 4 Hubungan Area Keselamatan <i>TLOF/FATO</i> dan dimensi minimum (Lanjutan)	48
Tabel 4 5 Data Perhitungan Desain Dimensi <i>Surface Level Heliport</i>	48
Tabel 4 6 Dimensi <i>Surface Level Heliport</i>	48
Tabel 4 7 Jenis Helikopter beserta MTOW di Bandar Udara Komodo	49
Tabel 4 8 Ekuivalen <i>Annual Departure</i>	51
Tabel 4 9 Ketebalan Lapisan Minimum Untuk Struktur Perkerasan Kaku	57
Tabel 4 10 Tabel Perbandingan Hasil Perkerasan.....	65
Tabel 4 11 Bestek Perencanaan <i>Surface Level Heliport</i> Bandar Udara Komodo. 67	
Tabel 4 12 Bestek Perencanaan <i>Surface Level Heliport</i> Bandar Udara Komodo (Lanjutan)	67
Tabel 5.1 Hasil Perbandingan Tebal Perkerasan dengan 2 metode.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Bandar Udara Komodo Labuan Bajo.....	A-1
Lampiran B. Data CBR Tanah Bandar Udara Komodo Labuan Bajo	B-1
Lampiran C. HSPK Tahun Anggaran Tahun 2022	C-1
Lampiran D. Hasil Tebal Perkerasan Dengan Metode <i>FAARFIELD</i>	D-1
Lampiran E. Potongan A-A.....	E-1
Lampiran F. Potongan B-B	F-1
Lampiran G. Marka <i>Surface Level Heliport</i>	G-1
Lampiran H. Harga Satuan Pekerjaan dan Volume Pekerjaan	H-1

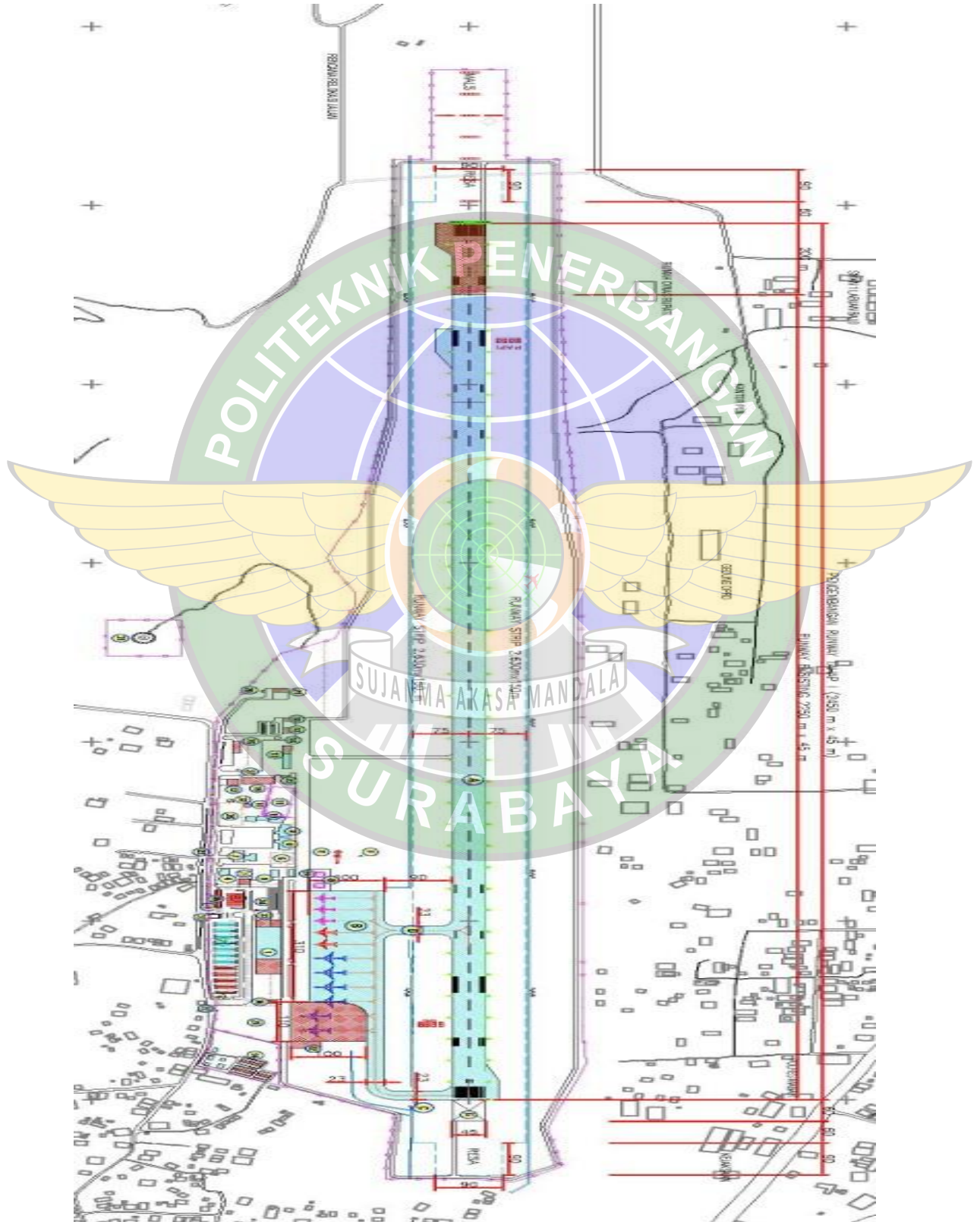


DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional Sni 2847-2019. (2019). Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung. In *Sni 2847-2019* (Issue 8).
- Basuki, I. H. (n.d.). *Basuki (1986) dalam buku "Merancang Merencanakan Lapangan Terbang"* (Issue september 2016).
- Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor: Kp 93 tahun. (2015). Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor: Kp 93 Tahun 2015 tentang Pedoman Perhitungan PCN Pada Perkerasan Prasarana Bandar Udara. In *Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara: Vol. I*.
- Dirjen Perhubungan Udara. (2014). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 78 Tahun 2014 Tentang Standar Biaya Di Lingkungan Kementerian Perhubungan* (pp. 1–403).
- Dirjen Perhubungan Udara. (2015a). *Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor: KP 40 tahun 2015 tentang Standar Teknis dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil – bagian 139 (Manual of Standard CASR-Part 139) Volume II*.
- Dirjen Perhubungan Udara. (2015b). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Tahun 2015 Tentang Standarisasi dan Sertifikasi Fasilitas bandar Udara*.
- FAA : AC 150/5390-2C. (2004). *Federal Aviation Administration 150/5390-2B Advisory Circular Change Heliport design Advisory*.
- FAA 150/5320-6D. (1978). *FAA Advisory Circular 150/5320-6D Airport Pavement Design and Evaluation*. In *Design and evaluation of pavements at civil airports*.
- Federal Aviation Administration. (2005). *Federal Aviation Administration Advisory Circular 150/5390-2C Subject: Heliport Design*. In *Area* (Issue January).
- Nursalim, M , Ahyudanari, E, dan I. (2017). Evaluasi Kebutuhan Luasan Apron Pada Rencana Pengembangan Bandar Udara Internasional Ahmad Yani Semarang. In *Jurnal Teknik ITS* (Vol. 6, Issue 1). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v6i1.22504>
- Pratama, F. N. (2021). *Perencanaan Perluasan Apron Dengan Perkerasan kaku*.
- Super Puma Fleet. (2013). *Operational Evaluation Board Report Final Report - Revision 1 : 15 02 2013 Manufacturer : EUROCOPTER Twin Engine Helicopter Super Puma Fleet*.
- Susilo, Tri, 2020. (2020). *Perencanaan Struktur Perkerasan Kaku Surface Level Heliport Di Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharuddin-Sumbawa Besar*.
- Undang-Undang Nomor 1 tahun. (2009). *Undang-Undang Nomor 1 tahun 2009 tentang Penerbangan*.
- Wunantari, W. O. A., Ngii, E., & Suparma, L. B. (2019). *Analisis Desain Tebal Perkerasan Kaku Apron Bandara Haluoleo Kendari Dengan Metode FAA & Pca* (Vol. 7).

LAMPIRAN

A. Lampiran Bandar Udara Komodo Labuan Bajo



B. Lampiran Data CBR Tanah Bandar Udara Komodo Labuan Bajo

Data Hasil Penyelidikan Tanah

Tabel 4.4. Hasil Test Laboratorium

No Sampel	Jenis Test	Parameter Test	Hasil Test	Satuan	No Sampel	Jenis Test	Parameter Test	Hasil Test	Satuan	
1	- Berat Jenis - Berat Isi Kering - Kadar Air Optimum - Analisa Saringan	Gs	2,520	gr/cm ³	4	- Analisa Saringan	- Pasir sedang	37,60	%	
		γ dry	1,536	gr/cm ³			- Pasir Halus	8,80	%	
		- Atterberg Limit	- Pasir sedang	19,41			%	- Lanau	25,90	%
			- Pasir Halus	36,60			%	- Lempung	27,70	%
			- Lanau	18,30			%	- Liquid Limit (LL)	24,88	%
	- Atterberg Limit	- Lempung	19,30	%		- Plastic Limit (PL)	13,59	%		
		- Liquid Limit (LL)	25,80	%		- Plastic Index (PI)	11,29	%		
		- Plastic Limit (PL)	27,80	%		- CBR	7,544	%		
		- Plastic Index (PI)	15,52	%		- Coefisien Consolidasi (Cc)	0,1615	%		
		- CBR	12,29	%						
- Consolidasi	7,631	%								
2	- Berat Jenis - Berat Isi Kering - Kadar Air Optimum - Analisa Saringan	Gs	2,534	gr/cm ³	5	- Berat Jenis - Berat Isi Kering - Kadar Air Optimum - Analisa Saringan	Gs	2,531	gr/cm ³	
		γ dry	1,656	gr/cm ³			γ dry	1,656	gr/cm ³	
		- Atterberg Limit	- Pasir sedang	14,57			%	- Pasir sedang	44,30	%
			- Pasir Halus	41,50			%	- Pasir Halus	14,20	%
			- Lanau	14,20			%	- Lanau	17,90	%
	- Atterberg Limit	- Lempung	17,90	%		- Lempung	23,60	%		
		- Liquid Limit (LL)	23,60	%		- Liquid Limit (LL)	29,76	%		
		- Plastic Limit (PL)	25,76	%		- Plastic Limit (PL)	13,88	%		
		- Plastic Index (PI)	13,59	%		- Plastic Index (PI)	15,88	%		
		- CBR	16,17	%		- CBR	5,679	%		
3	- Berat Jenis - Berat Isi Kering - Kadar Air Optimum	Gs	2,545	gr/cm ³	5	- Berat Jenis - Berat Isi Kering - Kadar Air Optimum - Analisa Saringan	Gs	2,593	gr/cm ³	
		γ dry	1,647	gr/cm ³			γ dry	1,407	gr/cm ³	
		- Atterberg Limit	- Pasir sedang	16,82			%	- Pasir sedang	37,60	%
			- Pasir Halus				%	- Pasir Halus	8,80	%
			- Lanau				%	- Lanau	25,90	%
	- Atterberg Limit	- Lempung		%		- Lempung	27,70	%		
		- Liquid Limit (LL)		%		- Liquid Limit (LL)	24,88	%		
		- Plastic Limit (PL)		%		- Plastic Limit (PL)	14,30	%		
		- Plastic Index (PI)		%		- Plastic Index (PI)	10,58	%		
		- CBR		%		- CBR	7,544	%		

Sumber : Laporan Penyelidikan Tanah Bandara Komodo - Tahun 2013

Tabel Hasil Pengujian Deep Boring

Nama bore	Kedalaman pengeboran m											
	1,5	3	4,5	6	7,5	9	10,5	12	13,5	15	16,5	18
1/DB 01	>60	55	>60	>60	>60	>60						
2/DB 02	57	>60	>60	>60	>60	>60						
3/DB 03	47	54	>60	>60	>60	>60						
4/DB 04	9	8	10	14	15	19	>60	>60	>60	>60		
5/DB 05	9	>60	>60	>60	>60	>60						

Tabel Deskripsi Lapisan Tanah Hasil Test-pit.

TITIK	KEDALAMAN (m)	DESKRIPSI TANAH
TP01	0.00 - 1.00	Clay : Lempung lanau coklat
TP02	0.00 - 1.00	Clay : Lempung lanau coklat
TP03	0.00 - 1.00	Clay : Lempung hitam
TP04	0.00 - 1.00	Clay : Lempung Hitam
TP05	0.00 - 0.20	Fill : Tanah timbunan Sirtu
TP05	0.20 - 1.00	Clay : Lempung lanau coklat

Hasil Penyelidikan Sondir

Titik Sondir	Kedalaman Penyelidikan (m)	Kedalaman Tanah dengan Nilai qc ≥ 150 kg/cm ² (m)	Kedalaman Tanah sangat lunak dengan Nilai qc antara 0 s.d 10 kg/cm ² (m)	Nilai qc pada kedalaman 1 m (kg/cm ²)
S.1	Tidak Bisa Dikerjakan Karena Tanah di atas permukaan sudah Keras			
S.2	1.60	1.20	-	125
S.3	3.40	3.00	0.40	65
S.4	6.40	6.40	1.00	8
S.5	4.40	4.40	0.40	17

Hasil Lab Boring

No	Nama Bore	Nilai Rata-rata				Nilai Maksimum			
		q _{tip} (kg/cm ²)	f _s (kg/cm ²)	q _{tip} (kg/cm ²)	f _s (kg/cm ²)	q _{tip} (kg/cm ²)	f _s (kg/cm ²)	q _{tip} (kg/cm ²)	f _s (kg/cm ²)
1	Bore Bore	1,70	1,00	1,00	0,50				
2	Bore Bore	1,70	1,00	1,00	0,50				
3	Bore Bore	1,70	1,00	1,00	0,50				
4	Bore Bore	1,70	1,00	1,00	0,50				
5	Bore Bore	1,70	1,00	1,00	0,50				
6	Bore Bore	1,70	1,00	1,00	0,50				
7	Bore Bore	1,70	1,00	1,00	0,50				
8	Bore Bore	1,70	1,00	1,00	0,50				
9	Bore Bore	1,70	1,00	1,00	0,50				
10	Bore Bore	1,70	1,00	1,00	0,50				
11	Bore Bore	1,70	1,00	1,00	0,50				
12	Bore Bore	1,70	1,00	1,00	0,50				
13	Bore Bore	1,70	1,00	1,00	0,50				
14	Bore Bore	1,70	1,00	1,00	0,50				
15	Bore Bore	1,70	1,00	1,00	0,50				
16	Bore Bore	1,70	1,00	1,00	0,50				
17	Bore Bore	1,70	1,00	1,00	0,50				
18	Bore Bore	1,70	1,00	1,00	0,50				
19	Bore Bore	1,70	1,00	1,00	0,50				
20	Bore Bore	1,70	1,00	1,00	0,50				

Resume Hasil Tanah

Dari hasil sondir menunjukan bahwa tanah keras terdapat pada kedalaman kurang dari 6 meter

Dari hasil boring merupakan lapisan limestone keras berdasarkan pengamatan secara visual, lapisan keras rata pada kedalaman 3 meter

Dari hasil lab boring terdapat batas kembang yang cukup tinggi pada BH4 dan BH5.

Pada BH2 dan BH3 tidak bisa di ambil sample lab boring karena tanah sudah keras

Data Hasil Penyelidikan Tanah

Tabel 4.4. Hasil Test Laboratorium

C. Lampiran HSPK Tahun Anggaran Tahun 2022

PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR				
RINGKASAN PERUBAHAN APBD				
TAHUN ANGGARAN 2024				
Kode	Uraian	Sebelum Perubahan	Setelah Perubahan	Bertambah/(Berkurang)
4	PENDAPATAN DAERAH			
4.1	PENDAPATAN ASLI DAERAH (PAD)	2.033.518.433.142	2.033.518.433.142	0
4.1.01	Pajak Daerah	1.533.442.229.906	1.533.442.229.906	0
4.1.02	Retribusi Daerah	205.774.614.333	205.774.614.333	0
4.1.03	Hasil Pengelolaan Kekayaan Daerah yang Dipisahkan	94.348.316.130	94.348.316.130	0
4.1.04	Lain-lain PAD yang Sah	199.953.272.773	199.953.272.773	0
4.2	PENDAPATAN TRANSFER	4.182.128.447.000	4.124.996.650.000	(57.131.797.000)
4.2.01	Pendapatan Transfer Pemerintah Pusat	4.182.128.447.000	4.124.996.650.000	(57.131.797.000)
4.3	LAIN-LAIN PENDAPATAN DAERAH YANG SAH	67.994.937.400	82.077.237.400	14.082.300.000
4.3.01	Pendapatan Hibah	67.994.937.400	82.077.237.400	14.082.300.000
	Jumlah Pendapatan	6.283.641.817.542	6.240.592.320.542	(43.049.497.000)
5	BELANJA			
5.1	BELANJA OPERASI	5.013.582.925.198	4.935.694.405.732	(77.888.519.466)
5.1.01	Belanja Pegawai	1.561.997.607.953	1.550.276.106.249	(11.721.421.704)
5.1.02	Belanja Barang dan Jasa	1.551.161.659.589	1.418.435.134.207	(132.726.525.382)
5.1.03	Belanja Bunga	39.307.557.170	64.502.620.245	25.195.063.075
5.1.05	Belanja Hibah	1.808.722.980.430	1.670.651.364.220	(138.071.616.210)
5.1.06	Belanja Bantuan Sosial	52.893.119.756	31.829.100.811	(21.064.018.945)
5.2	BELANJA MODAL	1.858.994.304.311	1.952.079.857.154	93.085.552.843
5.2.01	Belanja Modal Tanah	850.000.000	2.390.000.000	1.540.000.000
5.2.02	Belanja Modal Peralatan dan Mesin	100.261.685.911	171.796.588.776	71.534.902.865
5.2.03	Belanja Modal Gedung dan Bangunan	428.790.271.942	297.728.297.077	(131.061.974.865)
5.2.04	Belanja Modal Jalan, Jembatan, dan Irigasi	1.319.044.795.090	1.467.635.710.485	148.590.915.395
5.2.05	Belanja Modal Aset Tetap Lainnya	8.782.551.368	12.329.260.816	3.546.709.448
5.2.06	Belanja Modal Aset Lainnya	1265.000.000	0	(1.265.000.000)
5.3	BELANJA TIDAK TERDUGA	68.123.915.460	204.664.498.781	136.540.583.321
5.3.01	Belanja Tidak Terduga	68.123.915.460	204.664.498.781	136.540.583.321
5.4	BELANJA TRANSFER	644.228.590.760	568.307.875.062	(75.920.715.698)
5.4.01	Belanja Bagi Hasil	611.228.590.760	537.307.875.062	(73.920.715.698)
5.4.02	Belanja Bantuan Keuangan	33.000.000.000	31.000.000.000	(2.000.000.000)
	Jumlah Belanja	7.584.929.735.729	7.660.746.636.729	75.816.901.000
	Total Surplus/(Defisit)	(1.301.287.918.187)	(1.420.154.316.187)	(118.866.398.000)
6	PEMBIAYAAN			
6.1	PENERIMAAN PEMBIAYAAN	1.711.064.158.187	1.765.154.316.187	54.090.158.000
6.1.01	Sisa Lebih Perhitungan Anggaran Tahun Sebelumnya	108.593.947.937	67.795.985.937	(40.797.962.000)
6.1.04	Penerimaan Pinjaman Daerah	1.594.888.120.000	1.689.776.240.000	94.888.120.000
6.1.05	Penerimaan Kembali Pemberian Pinjaman Daerah	7.582.090.250	7.582.090.250	0
	Jumlah Penerimaan Pembiayaan	1.711.064.158.187	1.765.154.316.187	54.090.158.000
6.2	PENGELUARAN PEMBIAYAAN	409.776.240.000	345.000.000.000	(64.776.240.000)
6.2.02	Penyertaan Modal Daerah	145.000.000.000	145.000.000.000	0

D. Lampiran Hasil Tebal Perkerasan Dengan Metode *FAARFIELD*

Federal Aviation Administration FAARFIELD 2.0 Section Report

FAARFIELD 2.0.18 (Build 05/26/2022)

Job Name: TA

Section: Surface Level Heliport

Analysis Type: New Rigid

Last Run: Thickness Design 2024-06-07 14:15:31

Design Life = 20 Years

Total thickness to the top of the subgrade = 9,0in.

Pavement Structure Information by Layer

No.	Type	Thickness (in.)	Modulus (psi)	Poisson's Ratio	Strength R (psi)
1	P-501 PCC Surface	5,0	4.000.000	0.15	650
2	P-154 Uncrushed Aggregate	4,0	14.070	0.35	0
3	Subgrade	0	10.223	0.4	0

Airplane Information

No.	Name	Gross Wt. (lbs)	Annual Departures	% Annual Growth
1	S-20	20.172	30	0
2	S-10	7.000	35	0

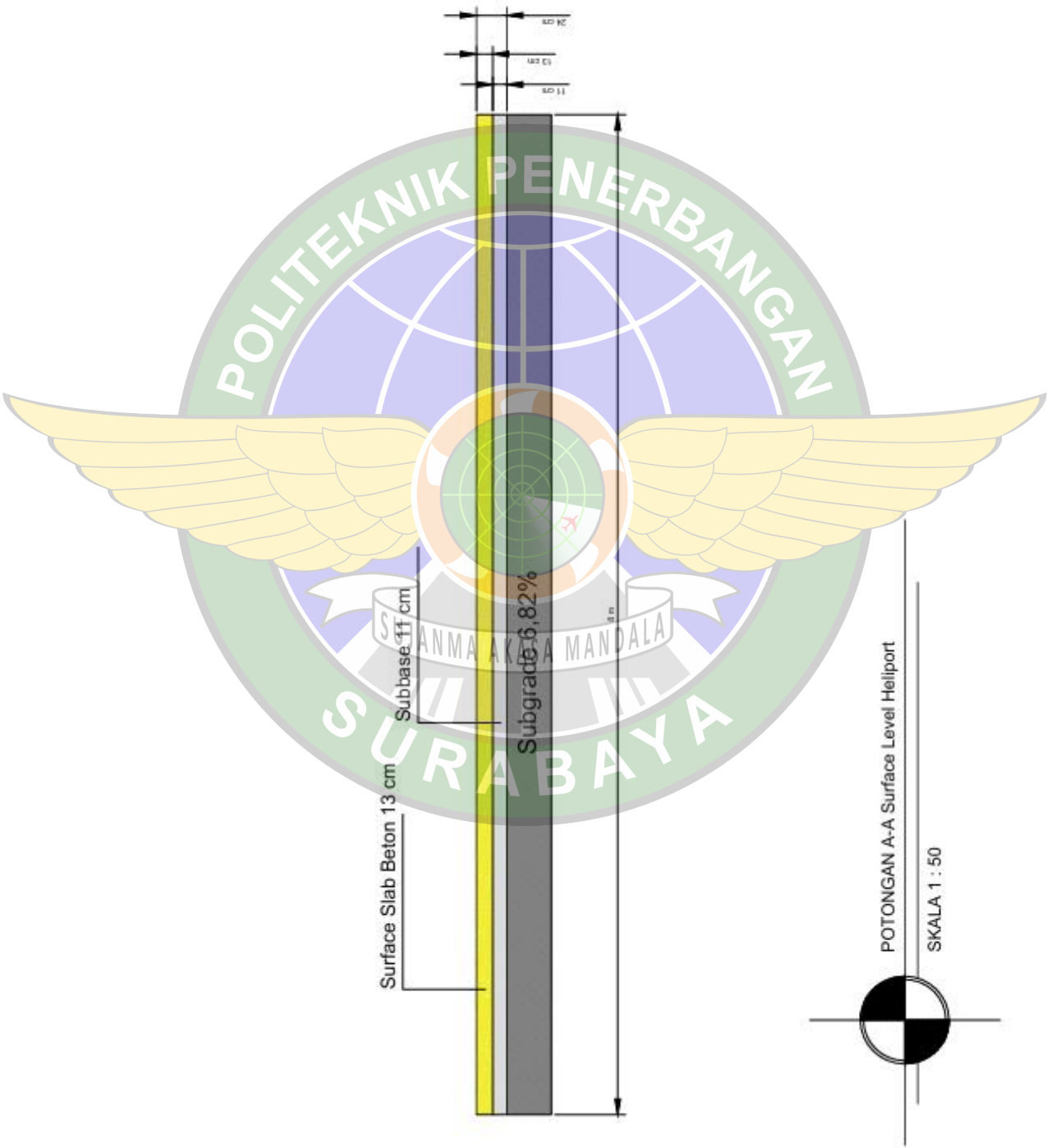
Additional Airplane Information

No.	Name	CDF Contribution	CDF Max for Airplane	P/C Ratio
1	S-20	0,00	0,00	7,74
2	S-10	0,00	0,00	8,92



POLITEKNIK PENERBANGAN
SURABAYA

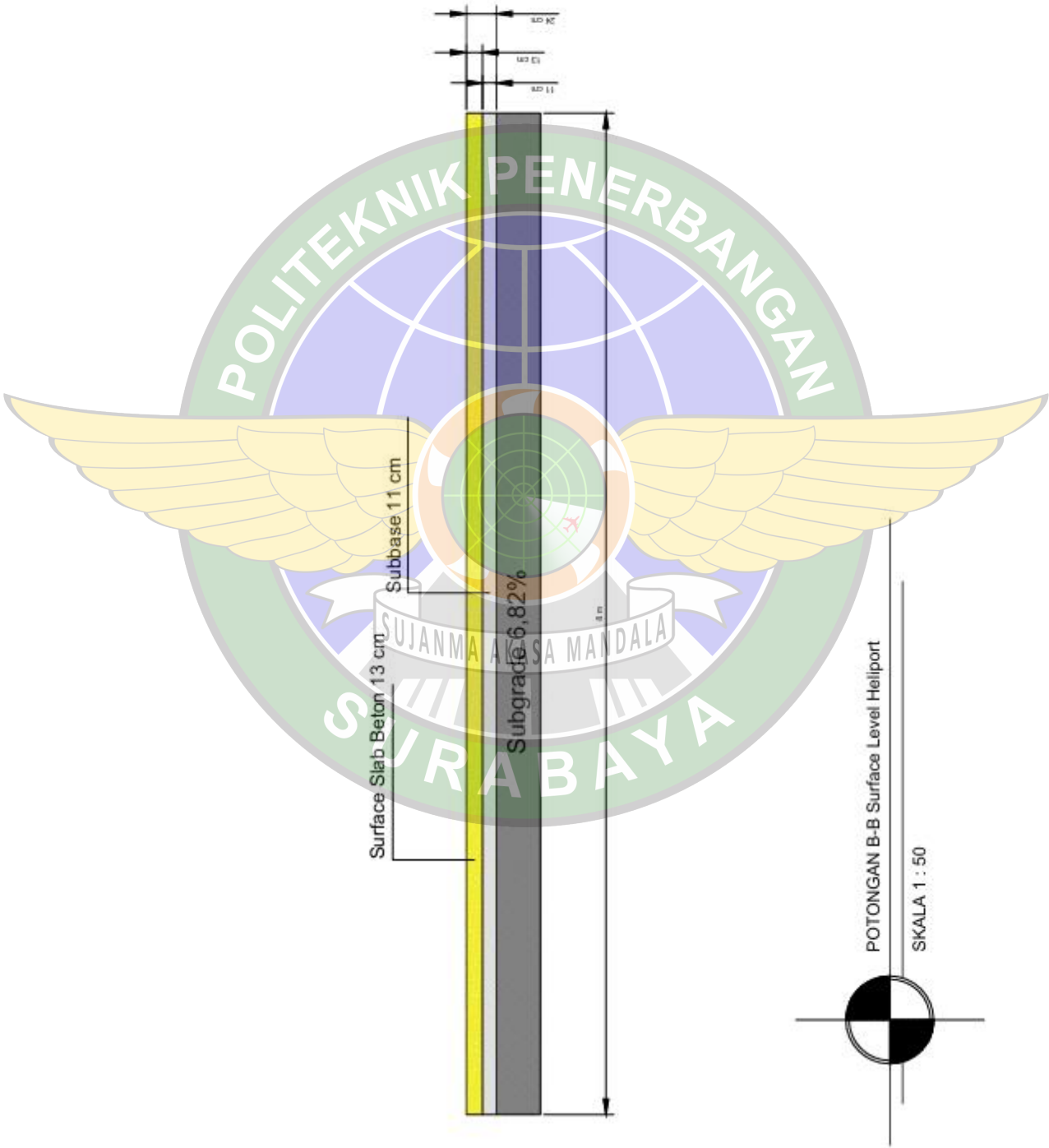
Skala :	Satuan :
1 : 50	Cm
Digambar :	
Panca Andi Pradana Putra	
Program Studi :	
D-III TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN 6 Alpha	
Disetujui :	Diperiksa :
Revisi :	
Judul :	
Potongan A-A Surface Level Heliport Bandar Udara Komodo Labuan Bajo	





POLITEKNIK PENERBANGAN
SURABAYA

Skala :	Satuan :
1 : 50	Cm
Digambar :	
Panca Andi Pradana Putra	
Program Studi :	
D-III TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN 6 Alpha	
Disetujui :	Diperiksa :
Revisi :	
Judul :	
Potongan B-B Surface Level Heliport Bandar Udara Komodo Labuan Bajo	





POLITEKNIK PENERBANGAN
SURABAYA

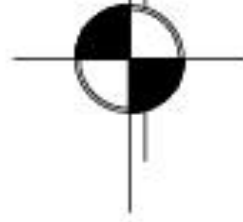
Skala :	Satuan :
1 : 5	cm
Digambar :	
Panca Andi Pradana Putra	
Program Studi :	
D-III TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN & ALFA	
Disetujui :	Diperiksa :
Revisi :	
Judul :	

Tebal Perkerasan
Surface Level Heliport
Bandar Udara Komodo
Labuan Bajo

Surface Slab Beton 13 cm

Subbase 11 cm

Subgrade 6,82%



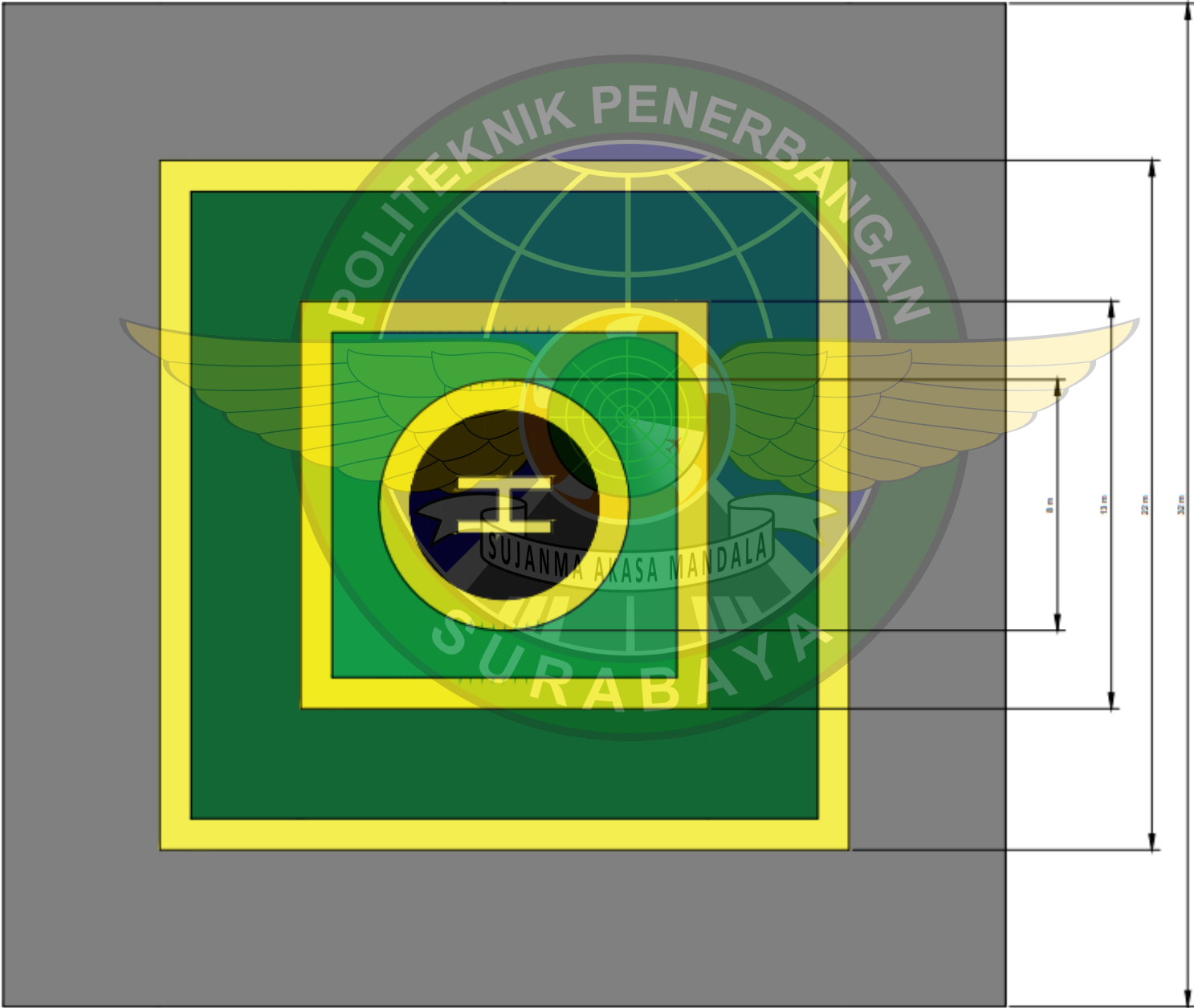
TEBAL PERKERASAN Surface Level Heliport

SKALA 1 : 5



POLITEKNIK PENERBANGAN
SURABAYA

Skala :	Satuan :
1 : 200	m
Digambar :	
Panca Andi Pradana Putra	
Program Studi :	
D-III TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN 6 Alpha	
Disetujui :	Diperiksa :
Revisi :	
Judul :	
Marka Surface Level Heliport Bandar Udara Komodo Labuan Bajo	
Halaman	
H-1	



H. Harga Satuan Pekerjaan dan Volume Pekerjaan

ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN SURFACE LEVEL HELIPORT DENGAN KONTRUKSI RIGID DI BANDAR UDARA KOMODO LABUAN BAJO					
1 PEKERJAAN PENGUKURAN					
NO	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	oh	0,005	Rp 87.200,00	Rp 436,00
	Mandor	oh	0,014	Rp 139.800,00	Rp 1.957,20
	Juru Gambar	oh	0,002	Rp 120.000,00	Rp 240,00
B	BAHAN				
C	PERALATAN				
	Theodolite	Jam	0,024	Rp 95.532,00	Rp 2.292,77
	Waterpass	Jam	0,024	Rp 35.850,00	Rp 860,40
	Mistar Ukur	Jam	0,048	Rp 15.120,00	Rp 725,76
D	Jumlah (A+B+C)				Rp 6.512,13
2 PEKERJAAN Galian Tanah					
NO	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	oh	0,0045	Rp 87.200,00	Rp 392,40
	Mandor	oh	0,003	Rp 139.800,00	Rp 419,40
B	BAHAN				
C	PERALATAN				
	Excavator	Hari	0,107	Rp 696.000,00	Rp 74.472,00
	Bulldoser	Jam	0,309	Rp 696.000,00	Rp 215.064,00
	Dump Truck	Jam	0,009	Rp 302.000,00	Rp 2.718,00
D	Jumlah (A+B+C)				Rp 293.065,80
3 PEKERJAAN Urugan Pematatan Tanah Subgrade					
NO	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	oh	0,0087	Rp 87.200,00	Rp 758,64
	Mandor	oh	0,0022	Rp 139.800,00	Rp 307,56
B	BAHAN				
	Tanah Urug	m3	1,2	Rp 129.800,00	Rp 155.760,00
C	PERALATAN				
	Motor Grader	Jam	0,002	Rp 576.000,00	Rp 1.152,00
	excavator	hari	0,0087	Rp 696.000,00	Rp 6.055,20
	Dump Truck 5 ton	jam	0,1839	Rp 302.000,00	Rp 55.537,80
	Vibrator Roller	Jam	0,0543	Rp 360.000,00	Rp 19.548,00
	Dump Truck	Jam	0,1839	Rp 302.000,00	Rp 55.537,80
D	Jumlah (A+B+C)				Rp 294.657,00

4	Pekerjaan Sirtu Padat CBR>25% (Sub Base m3)				
NO	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	oh	0,0068	Rp 87.200,00	Rp 592,96
	Mandor	oh	0,0035	Rp 139.800,00	Rp 489,30
B	BAHAN				
	Agregate Pecah Mesin 20-30	m3	1,1	Rp 394.600,00	Rp 434.060,00
C	PERALATAN				
	Motor Grader	Jam	0,309	Rp 576.000,00	Rp 177.984,00
	Bulldozer	Hari	0,309	Rp 696.000,00	Rp 215.064,00
	Tandem Roller	Jam	0,009	Rp 376.000,00	Rp 3.384,00
	Water Tanker	Jam	0,309	Rp 302.000,00	Rp 93.318,00
D	Jumlah (A+B+C)				Rp 924.892,26
5	PEKERJAAN Bekisting				
NO	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	oh	2	Rp 87.200,00	Rp 174.400,00
	Mandor	oh	0,1	Rp 139.800,00	Rp 13.980,00
	Tukang Kayu	oh	0,48	Rp 130.000,00	Rp 62.400,00
	Kepala Tukang	oh	0,5	Rp 139.800,00	Rp 69.900,00
B	BAHAN				
	Paku	kg	0,4	Rp 25.300,00	Rp 10.120,00
	Kayu Papan	m3	0,04	Rp 9.341.000,00	Rp 373.640,00
	Plywood = 6mm	lbr	0,04	Rp 149.300,00	Rp 5.972,00
C	PERALATAN				
D	Jumlah (A+B+C)				Rp 710.412,00
6	PEKERJAAN Beton Bertulang K 350				
NO	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	oh	0,14	Rp 87.200,00	Rp 12.208,00
	Mandor	oh	0,207	Rp 139.800,00	Rp 28.938,60
	Tukang Batu	oh	0,2	Rp 125.100,00	Rp 25.020,00
B	BAHAN				
	Semen PC	m3	7,5	Rp 70.600,00	Rp 529.500,00
	Wire Mesh	kg	25	Rp 12.412,00	Rp 310.300,00
	Joint Sealent	m	3,5	Rp 17.655,00	Rp 61.792,50
	Pasir Beton	m3	0,47	Rp 294.300,00	Rp 138.321,00
	Agregate Pecah	m3	0,82	Rp 394.600,00	Rp 323.572,00
	Kawat Beton	kg	0,05	Rp 31.200,00	Rp 1.560,00
	Air	m3	0,2	Rp 50.000,00	Rp 10.000,00
C	PERALATAN				
	Wheel Loader	Jam	0,12	Rp 419.000,00	Rp 50.280,00
	Water Tanker	Jam	0,12	Rp 35.850,00	Rp 4.302,00
	Generator set	Jam	0,04	Rp 2.728.500,00	Rp 109.140,00
	Batching Plant	Jam	0,14	Rp 1.600,00	Rp 224,00
	Concrete Vibrator	Jam	0,04	Rp 40.000,00	Rp 1.600,00
	Mixer Truck	Jam	0,24	Rp 345.000,00	Rp 82.800,00
D	Jumlah (A+B+C)				Rp 1.689.558,10

7	PEKERJAAN Pengecatan				
NO	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	oh	0,1	Rp 87.200,00	Rp 8.720,00
	Mandor	oh	0,022	Rp 139.800,00	Rp 3.075,60
B	BAHAN				
	Cat Marka	kg	1,05	Rp 92.400,00	Rp 97.020,00
	Thinner	kg	0,21	Rp 48.800,00	Rp 10.248,00
C	PERALATAN				
	Sprayer Cat	jam	0,048	Rp 16.183,75	Rp 776,82
	Alat Bantu	hari	1	Rp 12.272,00	Rp 12.272,00
D	Jumlah (A+B+C)				Rp 132.112,42
8	Pekerjaan Bouwplank				
NO	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	oh	0,1	Rp 87.200,00	Rp 8.720,00
	Mandor	oh	0,005	Rp 139.800,00	Rp 699,00
	Tukang Kayu	oh	0,1	Rp 130.000,00	Rp 13.000,00
	Kepala Tukang	oh	0,01	Rp 139.800,00	Rp 1.398,00
B	BAHAN				
	Paku	kg	4	Rp 25.300,00	Rp 101.200,00
	Kayu Usuk	m3	0,01	Rp 6.241.000,00	Rp 62.410,00
	Plywood = 6mm	lbr	1,7	Rp 149.300,00	Rp 253.810,00
C	PERALATAN				
D	Jumlah (A+B+C)				Rp 441.237,00
9	Pekerjaan Pagar Sementara				
NO	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	oh	0,4	Rp 87.200,00	Rp 34.880,00
	Mandor	oh	0,0207	Rp 139.800,00	Rp 2.893,86
	Tukang Kayu	oh	0,02	Rp 130.000,00	Rp 2.600,00
B	BAHAN				
	Semen PC	kg	2,5	Rp 1.700,00	Rp 4.250,00
	Agregate Peca Mesin	m3	0,009	Rp 394.600,00	Rp 3.551,40
	Paku	kg	0,06	Rp 25.300,00	Rp 1.518,00
	Pasir Beton	m3	0,005	Rp 294.300,00	Rp 1.471,50
	Cat Meni Besi	kg	0,45	Rp 40.200,00	Rp 18.090,00
	Atap Seng Gelombang	kg	1,2	Rp 31.200,00	Rp 37.440,00
	Kayu Kelas III	m3	0,072	Rp 6.241.000,00	Rp 449.352,00
C	PERALATAN				
D	Jumlah (A+B+C)				Rp 556.046,76

10	Pekerjaan Tulangan Dowel				
NO	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	oh	0,105	Rp 87.200,00	Rp 9.156,00
	Tukang	oh	0,035	Rp 139.800,00	Rp 4.893,00
	Kepala Tukang	oh	0,035	Rp 139.800,00	Rp 4.893,00
B	BAHAN				
	Dowel dan Tie Bar	kg	0,25	Rp 34.700,00	Rp 8.675,00
	Kawat Beton	m3	0,009	Rp 27.500,00	Rp 247,50
C	PERALATAN				
	Alat Bantu	ls	0,1	Rp 4.387,00	Rp 438,70
D	Jumlah (A+B+C)				Rp 28.303,20
11	Pekerjaan Tulangan BJTP				
NO	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	oh	0,07	Rp 87.200,00	Rp 6.104,00
	Mandor	oh	0,004	Rp 139.800,00	Rp 559,20
	Kepala Tukang	oh	0,07	Rp 139.800,00	Rp 9.786,00
	Tukang Besi	oh	0,07	Rp 125.100,00	Rp 8.757,00
B	BAHAN				
	Besi Beton BJTP	kg	10,5	Rp 16.200,00	Rp 170.100,00
	Kawat Beton	kg	0,15	Rp 27.500,00	Rp 4.125,00
C	PERALATAN				
	Alat Bantu	ls	1	Rp 4.380,00	Rp 4.380,00
D	Jumlah (A+B+C)				Rp 199.431,20
11	Pekerjaan Tulangan BJTD				
NO	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	oh	0,07	Rp 87.200,00	Rp 6.104,00
	Mandor	oh	0,004	Rp 139.800,00	Rp 559,20
	Kepala Tukang	oh	0,07	Rp 139.800,00	Rp 9.786,00
	Tukang Besi	oh	0,07	Rp 125.100,00	
B	BAHAN				
	Besi Beton BJTD	kg	10,5	Rp 18.500,00	Rp 194.250,00
	Kawat Beton	kg	0,15	Rp 51.500,00	Rp 7.725,00
C	PERALATAN				
	Alat Bantu	ls	1	Rp 4.380,00	Rp 4.380,00
D	Jumlah (A+B+C)				Rp 218.424,20

NO	JENIS PEKERJAAN	SATUAN	DIMENSI			VOLUME
			p	l	t	
A	Pekerjaan Persiapan					
1	Pekerjaan Pembersihan & Pengukuran	m3	34	34		1156
B	Pekerjaan Tanah					
2	Pekerjaan Galian	m3	32	32	0,24	245,76
3	Pemadatan Tanah Subgarde	m3	32	32	0,24	245,76
4	Pagar Sementara	m	34	34		170
C	Pekerjaan Kayu					
5	Pekerjaan Bekisting	m	32	32		128
D	Pekerjaan Struktur					
6	Pemasangan Bouwplank	m	32	32		128
7	Pekerjaan Batu Pecah Untuk Subbase	m3	32	32	0,11	112,64
8	Pembesian Wiremesh	m2	32	32		1024
9	Pemasangan Dowel	m	560	240		800
10	Slab Beton K-350 Segmen 1	m3	32	4	0,13	16,64
11	Slab Beton K-350 Segmen 2	m3	32	4	0,13	16,64
12	Slab Beton K-350 Segmen 3	m3	32	4	0,13	16,64
13	Slab Beton K-350 Segmen 4	m3	32	4	0,13	16,64
14	Slab Beton K-350 Segmen 5	m3	32	4	0,13	16,64
15	Slab Beton K-350 Segmen 6	m3	32	4	0,13	16,64
16	Slab Beton K-350 Segmen 7	m3	32	4	0,13	16,64
17	Slab Beton K-350 Segmen 8	m3	32	4	0,13	16,64
E	Pekerjaan Pengecatan					
18	Pengecatan	m2	32	32		1024

DAFTAR HARGA SATUAN ALAT

NO	URAIAN	SATUAN	HARGA SATUAN
1	Batcing Plant	Jam	Rp 1.600,00
2	Bull Dozer	Jam	Rp 747.000,00
3	Concerete Vibrator	Jam	Rp 40.000,00
4	Dump Truck	Jam	Rp 302.000,00
5	Excavator	Jam	Rp 696.000,00
6	Mistar Ukur	Jam	Rp 15.120,00
7	Mixer Truck	Jam	Rp 345.000,00
8	Motor Grader	Jam	Rp 576.000,00
9	Tandem Roller	Jam	Rp 376.000,00
10	Theodolite	Jam	Rp 95.532,00
11	Tire Roller	Jam	Rp 442.000,00
12	Vibrator Roller	Jam	Rp 360.000,00
13	Wheel Loader	Jam	Rp 419.000,00
14	Water Pass	Jam	Rp 35.850,00
15	Generator Set	Jam	Rp 2.728.500,00

DAFTAR HARGA SATUAN UPAH KERJA

NO	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN
1	Pekerja	oh	Rp 87.200,00
2	Mandor	oh	Rp 139.800,00
3	Juru Gambar	oh	Rp 92.449,00
4	Tukang Batu	oh	Rp 125.100,00
5	Tukang Cat	oh	Rp 125.100,00
6	Tukang Kayu	oh	Rp 130.000,00
7	Kepala Tukang	oh	Rp 139.800,00
8	Tukang Besi	oh	Rp 125.100,00

DAFTAR HARGA SATUAN BAHAN

NO	URAIAN	SATUAN	HARGA SATUAN
1	Semen Portland (40)	Sak	Rp 70.600,00
2	Semen Portland	kg	Rp 1.700,00
3	Besi Wiremesh	kg	Rp 12.412,00
6	Tanah Urug	m3	Rp 129.800,00
7	Joint Sealent	m	Rp 17.655,00
8	Paku	kg	Rp 25.300,00
9	Pasir Beton	m3	Rp 294.300,00
10	kayu Papan Kelas II	m3	Rp 9.341.000,00
12	plywood 9 mm	lbr	Rp 149.300,00
13	Cat Marka	kg	Rp 92.400,00
14	Thinner	kg	Rp 48.800,00
15	Agregate Pecah 20-30 mm	m3	Rp 394.600,00
16	Kayu Kelas III	m3	Rp 6.241.000,00
17	Minyak Bekisting	Liter	Rp 51.500,00
18	Kawat Beton	kg	Rp 27.500,00
19	Cat Meni Besi	kg	Rp 40.200,00
20	Atap Seng Gelombang 0,2x80x2,1m	lbr	Rp 59.400,00
21	Besi Ulir BJTD	kg	Rp 18.500,00
22	Besi Polos BJTP	kg	Rp 16.200,00
23	Air	m3	Rp 50.000,00

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



PANCA ANDI PRADANA PUTRA lahir di Surabaya, tanggal 27 Juli 2003. Anak kelima dari orang tua hebat dan kuat, yakni Ayahanda Supadi dan Ibunda Yatini. Dan telah menyelesaikan Pendidikan formal sekolah dasar di Sekolah Dasar Darul Ulum Surabaya pada tahun 2016, menyelesaikan Pendidikan formal Sekolah Menengah Pertama di Madrasah Tsanawiyah Unggulan PP. Amanatul Ummah pada tahun 2018, dan menyelesaikan Pendidikan formal Sekolah Menengah Atas di Sekolah Menengah Atas Negeri 18 Surabaya pada tahun 2021. Selanjutnya mengikuti Pendidikan Program Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan pada tahun 2021 di Politeknik Penerbangan Surabaya.

