

**PERENCANAAN STANDARDISASI *RUNWAY STRIP*
DI BANDAR UDARA TRUNOJOYO SUMENEP**

TUGAS AKHIR



Oleh :

DONNI AJI SANJAYA PUTRA
NIT : 30718010

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2021**

PERENCANAAN STANDARDISASI *RUNWAY STRIP* DI BANDAR UDARA TRUNOJOYO SUMENEP

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Syarat Mendapatkan Gelar Ahli Madya (A.Md)
Pada Program Studi Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan



Oleh :

DONNI AJI SANJAYA PUTRA
NIT : 30718010

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

**PERENCANAAN STANDARDISASI RUNWAY STRIP
DI BANDAR UDARA TRUNOJOYO SUMENEP**

Oleh :
Donni Aji Sanjaya Putra
NIT : 30718010

Disetujui untuk diujikan pada :
Surabaya, 10 Agustus 2021

Pembimbing I : Dr. Ir. SITI FATIMAH, MT
NIP. 19660214 199003 2 001



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



LEMBAR PENGESAHAN

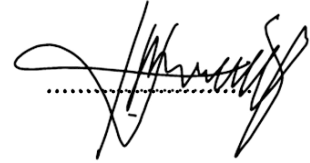
PERENCANAAN STANDARDISASI RUNWAY STRIP DI BANDAR UDARA TRUNOJOYO SUMENEP

Oleh :
Donni Aji Sanjaya Putra
NIT. 30718010


Telah disetujui dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan
Politeknik Penerbangan Surabaya
pada tanggal : 10 Agustus 2021

Panitian Penguji :

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



2. Sekertaris : KARINA MEILAWATI E.P., ST., MT



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



Ketua Program Studi
D III Teknik Bangunan dan Landasan



Dr. SETYO HARIYADI, SP, ST, MT
NIP. 19790824 200912 1 001

ABSTRAK

PERENCANAAN STANDARDISASI *RUNWAY STRIP* DI BANDAR UDARA TRUNOJOYO SUMENEP

Oleh :

Donni Aji Sanjaya Putra

NIT. 30718010

Bandar Udara Trunojoyo merupakan bandar udara yang terletak di Kabupaten Sumenep. Bandara Trunojoyo saat ini memiliki ukuran *Runway Strip* dengan panjang 1760 meter dan lebar 38 meter. *Runway Strip* sebagai unsur penting untuk mengantisipasi terjadinya kecelakaan pada kegiatan penerbangan di area landas pacu. Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan di area *Runway Strip*, seperti kemiringan *Runway Strip* tersebut. Kondisi *Runway Strip* Bandar Udara Trunojoyo saat ini pada ukuran dan kemiringannya belum memenuhi standar sesuai regulai nasional maupun internasional.

Penelitian ini disusun agar dapat mengetahui bagaimana proses tahapan perencanaan serta realisasi pekerjaan standardisasi *Runway Strip* serta mengetahui berapa kebutuhan volume tanah yang harus di gali dan di timbun. Pada tahapan mencari perhitungan volume galian dan timbunan, dimulai dari perhitungan tinggi rencana yang dilakukan dengan 2 (dua) metode perhitungan, yaitu dengan metode manual dan metode *software PCLP*, lalu perhitungan luas penampang serta dapat menghitung volume galian dan timbunan. Selanjutnya, tahapan pekerjaan dimulai dari pekerjaan pengukuran, mobdemob peralatan, pekerjaan clearing, pekerjaan galian dan timbunan, pekerjaan tanah humus, dan pekerjaan penanaman rumput. Menentukan rencana anggaran biaya digunakan pedoman analisa harga satuan yang dikeluarkan oleh pemerintah pusat dan disesuaikan dengan pemerintah daerah setempat.

Hasil dari perencanaan ini diperoleh kebutuhan volume galian tanah sebesar 226066,6 m³, sedangkan volume timbunan sebesar 3324,9 m³. Berdasarkan volume yang didapatkan, maka anggaran yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan standardisasi *Runway Strip* yaitu Rp 421,728,296,000.00.

Kata kunci : Bandar udara, regulasi, *Runway Strip*, metode, kemiringan

ABSTRACT
RUNWAY STRIP STANDARDIZATION PLANNING
IN TRUNOJOYO AIRPORT SUMENEP

By :
Donni Aji Sanjaya Putra
NIT. 30718010

Trunojoyo Airport is an airport which is located in Sumenep Regency. In the moment, Trunojoyo Airport also has 1760 meters of length and 38 meters of width of runway strip area. Runway Strip is an important aspect of an airport to anticipate accidents in flight operation in the runway area. There are several things that must be prioritized in the Runway Strip area, such as the slope of the Runway Strip itself. The current condition of the Runway Strip of Trunojoyo Airport in terms of size and slope does not meet the standard requirement according to national and international regulations.

This research was carried out in order to find out how the stages of the Runway Strip standardization work process will be done as well as to find out how much soil volume is needed to be excavated and backfilled. At the stage of finding the calculation of the volume of excavation and backfilling, it started from the calculation of the design height done by 2 (two) calculation methods, the manual method and the PCLP software method, then the calculation of the sectional area and calculation of the volume of excavation and backfilling was conducted. Next in line, the stages of the construction start from measuring work, mobilization and demobilization of equipment, clearing work, excavation and backfill work, humus soil work, and grass planting work. The determination of the budget plan was by using the unit price analysis guidelines issued by the central government and was adjusted to local government's guideline.

The result of this planning is that the need for the volume of excavation is 226066,6 m³, while the needed volume of backfilling is 3324,9 m³. Based on the volume obtained, the budget that would be needed to carry out the Runway Strip standardization work is Rp. 421,728,296,000.00.

Keywords : Airport, regulation, Runway Strip, method, slope

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Donni Aji Sanjaya Putra
NIT : 30718010
Program Studi : D3 Teknik Bangunan dan Landasan
Judul Tugas Akhir : Perencanaan Standardisasi Runway Strip di Bandar Udara Trunojoyo Sumenep

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 dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Demi mengembangkan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free*) 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 dikemudian 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, 10 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



Donni Aji Sanjaya Putra
NIT. 30718010

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang yang telah memberikan rahmat serta barokah kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini tanpa hambatan yang berarti. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi kita yaitu Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari jaman jahiliya ke jaman yang penuh akhlak dan ilmu pengetahuan seperti saat ini.

Tugas Akhir yang berjudul **“PERENCANAAN STANDARDISASI RUNWAY STRIP DI BANDAR UDARA TRUNOJOYO SUMENEP”** ini disusun sebagai syarat dalam mendapatkan gelar Ahli Madya (A. Md) program studi Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis mendapat banyak bantuan berupa materi maupun secara moral oleh pihak-pihak yang telah membantu, untuk itu dengan selesainya penulisan tugas akhir ini saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu menyelesaikan penulisan tugas akhir ini, khususnya kepada :

1. Orang tua penulis yang tak pernah lelah mendoakan dan memberikan dukungan secara moral serta materi untuk kesuksesan penulis
2. Ibu Dr. Siti Fatimah selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya kepada penulis
3. Ibu Linda Winiasri, S.Psi, M.Sc selaku dosen pembimbing II yang telah dengan sabar memberikan saran dan masukan demi sempurnanya tugas akhir ini
4. Pegawai Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas III Trunojoyo Sumenep yang telah memberikan saran dan bantuan dalam pemenuhan data data bandara
5. Para dosen Teknik Bangunan dan Landasan Politeknik Penerbangan Surabaya yang telah memberikan ilmu yang sangat banyak untuk penulisan ini

6. Teman-teman jurusan D III Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan 3 yang telah memberikan dukungan secara moral

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk sempurnanya penulisan ini. Akhir kata penulis berharap semoga penulisan ini bermanfaat dan selanjutnya dapat dikembangkan.

Surabaya, 27 April 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 LANDASAN TEORI	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Pengertian Bandar Udara	7
2.1.2 Pengertian Landas Pacu (<i>Runway</i>).....	7
2.1.3 Tanah.....	9
2.2 Teori Mengenai <i>Runway Strip</i>	12
2.2.1 Pengertian <i>Runway Strip</i>	12

2.2.2	Panjang <i>Runway Strip</i>	13
2.2.3	Lebar <i>Runway Strip</i>	13
2.2.4	Gradasi pada <i>Runway Strip</i>	14
2.2.5	Kemiringan Memanjang pada <i>Runway Strip (Longitudinal)</i>	14
2.2.6	Kemiringan melintang pada <i>Runway Strip (Transverse Slopes)</i>	15
2.2.7	Kekuatan pada <i>Runway Strip</i>	15
2.3	Penelitian yang Relevan.....	17
BAB 3	METODE PENELITIAN.....	18
3.1	Bagian Alur Perencanaan.....	18
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	19
3.2.1	Observasi Lapangan	19
3.2.2	Pengambilan data sekunder dari pihak UPBU Trunojoyo	19
3.2.3	Studi Kepustakaan mengenai referensi dan jurnal terkait.....	20
3.3	Metode Galian dan timbunan (<i>Cut and fill</i>) menggunakan <i>software PCLP</i> 20	
3.3.1	Metode <i>software PCLP</i>	20
3.3.2	Metode Manual	21
3.4	Tahapan Kegiatan Penelitian	21
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1	Identifikasi Masalah.....	23
4.2	Analisa Perencanaan Standardisasi <i>Runway Strip</i>	23
4.2.1	Dimensi <i>Runway Strip</i>	23
4.2.2	Kemiringan <i>Runway Strip</i>	23
4.3	Perhitungan Elevasi Rencana.....	24
4.4	Tahapan Galian dan Timbunan (<i>Cut and Fill</i>).....	25

4.4.1 Metode Manual	25
4.4.2 Metode <i>Software PCLP</i>	29
4.5 Perhitungan Volume Galian dan Timbunan	35
4.5.1 Perhitungan Tinggi Galian dan Timbunan.....	35
4.5.2 Perbandingan Hasil tinggi galian dan timbunan antara metode manual dan PCLP.....	37
4.5.3 Mencari Volume Galian dan Timbunan.....	38
4.6 Perencanaan Standardisasi <i>Runway Strip</i>	45
4.6.1 Pekerjaan Pengukuran.....	45
4.6.2 Mobilisasi dan Demobilisasi Peralatan	46
4.6.3 Pekerjaan <i>Clearing</i>	46
4.6.4 Pekerjaan Galian dan Timbunan (<i>Cut and Fill</i>).....	46
4.6.5 Pekerjaan Tanah Humus	46
4.6.6 Pekerjaan Penanaman Rumput.....	47
4.7 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)	47
BAB 5 PENUTUP.....	47
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Potongan Melintang <i>Runway Strip</i> Eksisting	2
Gambar 1.2 Kondisi <i>Runway Strip</i> Eksisting	3
Gambar 2.1 Galian dan Timbunan (<i>Cut and fill</i>).....	11
Gambar 2.2 Mencari Luasan Metode <i>Trapezoidal's Rule</i> dengan Offset (L) Sama	11
Gambar 2.3 Cara perhitungan volume dengan penampang rata-rata	12
Gambar 2.4 Panjang <i>Runway Strip</i>	13
Gambar 3.1 Diagram Alur Perencanaan.....	19
Gambar 3.2 Contoh hasil <i>software PCLP</i>	21
Gambar 4.1 Kemiringan Melintang <i>Runway Strip</i>	24
Gambar 4.2 Kemiringan Memanjang <i>Runway Strip</i>	24
Gambar 4.3 <i>Runway Strip</i> rencana	25
Gambar 4.4 Lokasi STA 0+0050.....	26
Gambar 4.5 Gambar potongan melintang STA 0+0050.....	26
Gambar 4.6 Lokasi STA 0+010.....	27
Gambar 4.7 Gambar potongan memanjang STA 0+010	28
Gambar 4.8 Lokasi <i>File Excel Long/Cros Section</i>	29
Gambar 4.9 Tampilan <i>Excel Cross Section</i>	30
Gambar 4.10 Tampilan <i>Excel Long Section</i>	30
Gambar 4.11 Tampilan Awal <i>Software PCLP</i>	31
Gambar 4.12 Menu <i>Setting</i> pada <i>Cross Section</i>	31
Gambar 4.13 Tampilan <i>Cross Section</i>	32
Gambar 4.14 Menu <i>Setting</i> pada <i>Long Profile</i>	32
Gambar 4.15 Tampilan <i>Long Profile</i>	33
Gambar 4.16 Tampilan awal pada <i>AutoCAD</i>	33
Gambar 4.17 Menu <i>SCR</i> pada <i>AutoCAD</i>	34
Gambar 4.18 Hasil dari <i>PCLP</i>	34
Gambar 4.19 Hasil <i>software PCLP</i> pada STA 0+0050.....	36
Gambar 4.20 Rencana Induk <i>Runway Strip</i> Bandar Udara Trunojoyo	46

DAFTAR TABEL

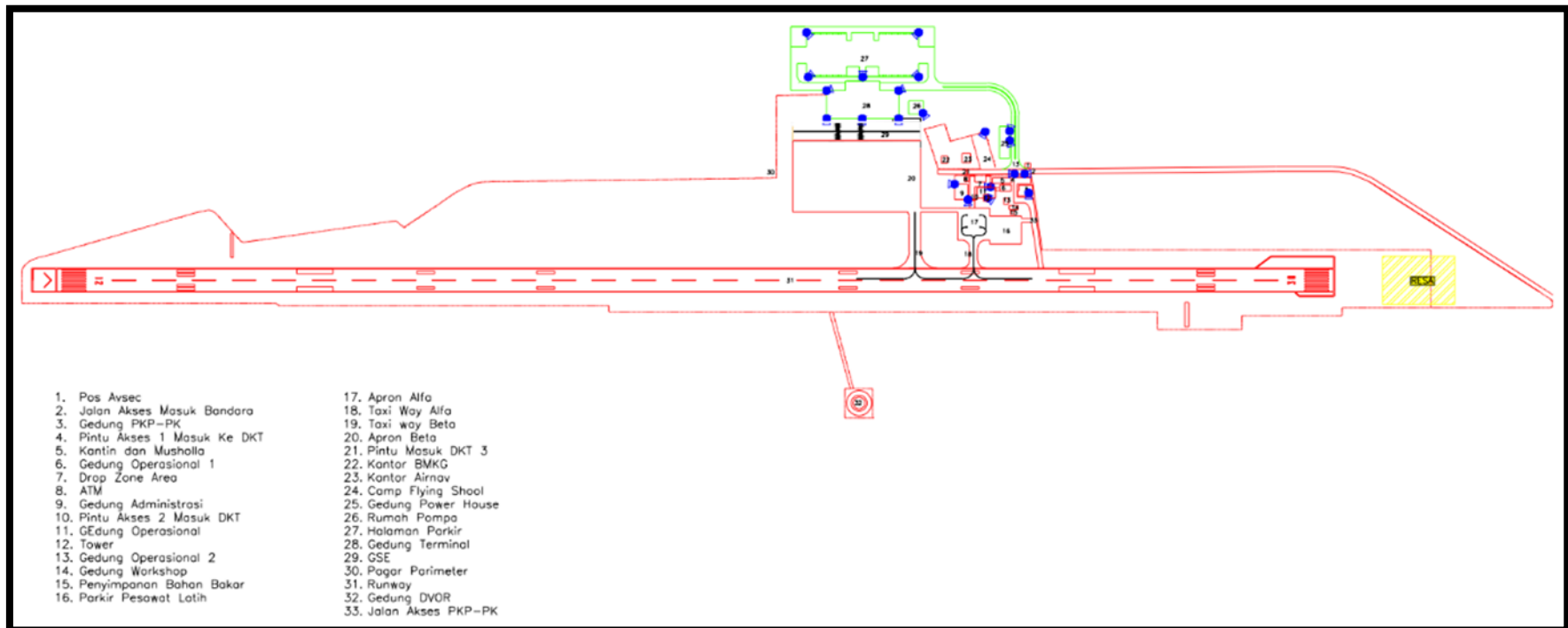
Tabel 2.1 Kelas Bandar Udara Berdasarkan Panjang Landas Pacu	8
Tabel 2.2 Lebar <i>Runway</i> Berdasarkan <i>Code Number</i>	8
Tabel 2.3 Lebar <i>Runway Strip</i>	14
Tabel 2.4 Gradasi <i>Runway Strip</i>	14
Tabel 2.5 Kekuatan <i>Runway Strip</i>	15
Tabel 2.6 Referensi Penelitian Sejenis	17
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	22
Tabel 4.1 Hasil elevasi rencana STA 0+0050	27
Tabel 4.2 Hasil elevasi rencana STA 0+010 bagian A.....	28
Tabel 4.3 Hasil elevasi rencana STA 0+010 bagian B.....	29
Tabel 4.4 Hasil tinggi galian <i>Cross Section</i>	35
Tabel 4.5 Hasil tinggi galian <i>Long Section</i> bagian A.....	36
Tabel 4.6 Hasil tinggi galian <i>Long Section</i> bagian B	36
Tabel 4.7 Perbandingan hasil pada <i>Cross Section</i>	37
Tabel 4.8 Perbandingan hasil pada <i>Long Section</i>	38
Tabel 4.9 Hasil luas penampang potongan melintang.....	39
Tabel 4.10 Hasil volume galian pada potongan melintang	40
Tabel 4.11 Hasil volume timbunan pada potongan melintang	41
Tabel 4.12 Hasil luas penampang potongan memanjang	42
Tabel 4.13 Hasil volume galian pada potongan memanjang.....	44
Tabel 4.14 Hasil volume timbunan pada potongan memanjang	45
Tabel 4.15 Rencana Anggaran Biaya	47

DAFTAR PUSTAKA

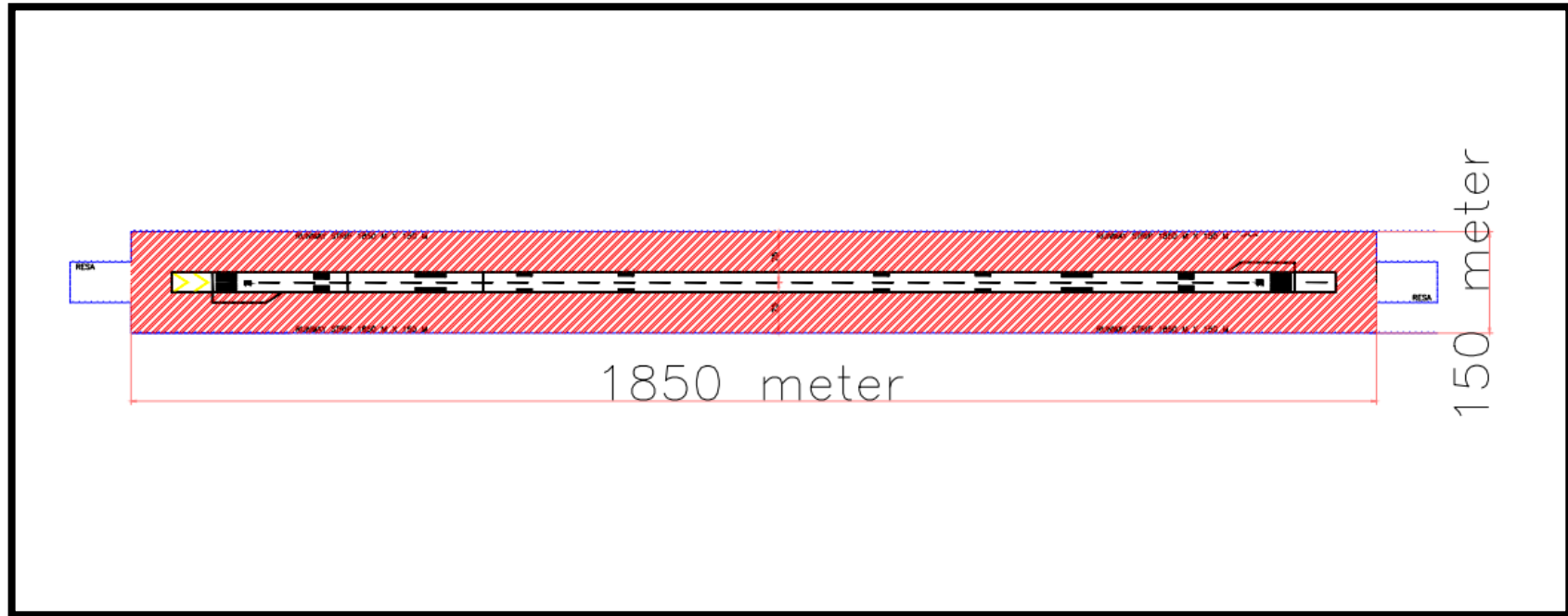
- Aerodrome Manual* Bandar Udara Trunojoyo Sumenep.
- Basuki, H. (1986). *Merancang dan Merencanakan Lapangan Terbang*. Bandung: Alumni.
- Direktorat Jendral Perhubungan Udara. (2005). *Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Udara nomor : SKEP/77/VI/2005 tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara*. Jakarta.
- Direktorat Jendral Perhubungan Udara. (2014). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia nomor : PM 78 tahun 2014 tentang Standar Biaya di Lingkungan Kementrian Perhubungan*. Jakarta.
- Direktorat Jendral Perhubungan Udara. (2019). *Peraturan DIrektorat Jendral Perhubungan Udara nomor 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.
- Hasan, Ahmad F. (2018). Perhitungan Volume *Cut and Fill* Pada Perencanaan Jalan Tol KM 28 Balikpapan - Samarinda (Tugas Akhir, Politeknik Negeri Balikpapan, 2018) Diakses dari <http://ojsmhs.poltekba.ac.id>
- International Civil Aviation Organization. (2013). *Annex 14, Volume I Aerodrome Design and Operation, Sixth Edition*. Montreal.
- Keputusan Bupati Sumenep Nomor : 188/438/KEP/435.012/2018 Tentang Standar Harga Satuan Upah Tenaga Kerja dan Bahan Tahun Anggaran 2019.
- Majid, Abdul H. (2020). Perhitungan Volume Galian dan Timbunan dan Estimasi Biaya. (Proyek Akhir, Universitas Jember, 2020) Diakses dari <http://repository.unej.ac.id>
- M. Das, Braja. 1995. *Mekanika Tanah*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Sartono, Wardhani dkk. (2016). *Bandar Udara*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Tajunnisa, Yuyun. Modul Ajar Kerja Pemetaan 1. Surabaya. Program Studi Teknik Geodesi ITS.
- UU Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan

LAMPIRAN

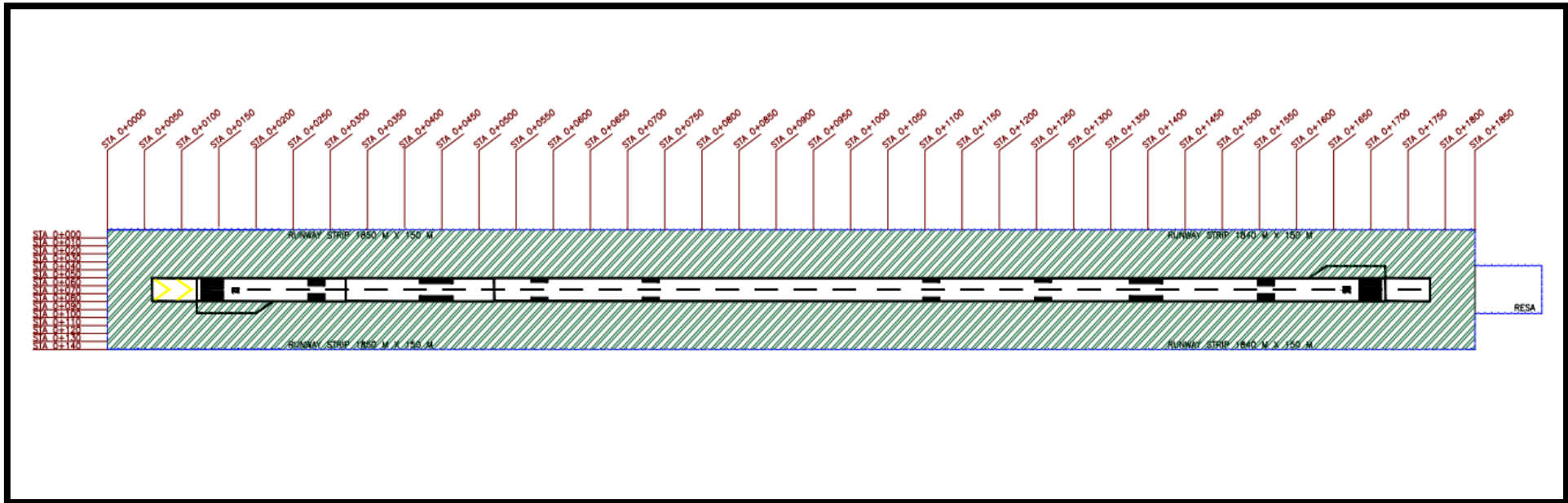
Lampiran A. Gambar *Layout* Eksisting Bandar Udara Trunojoyo



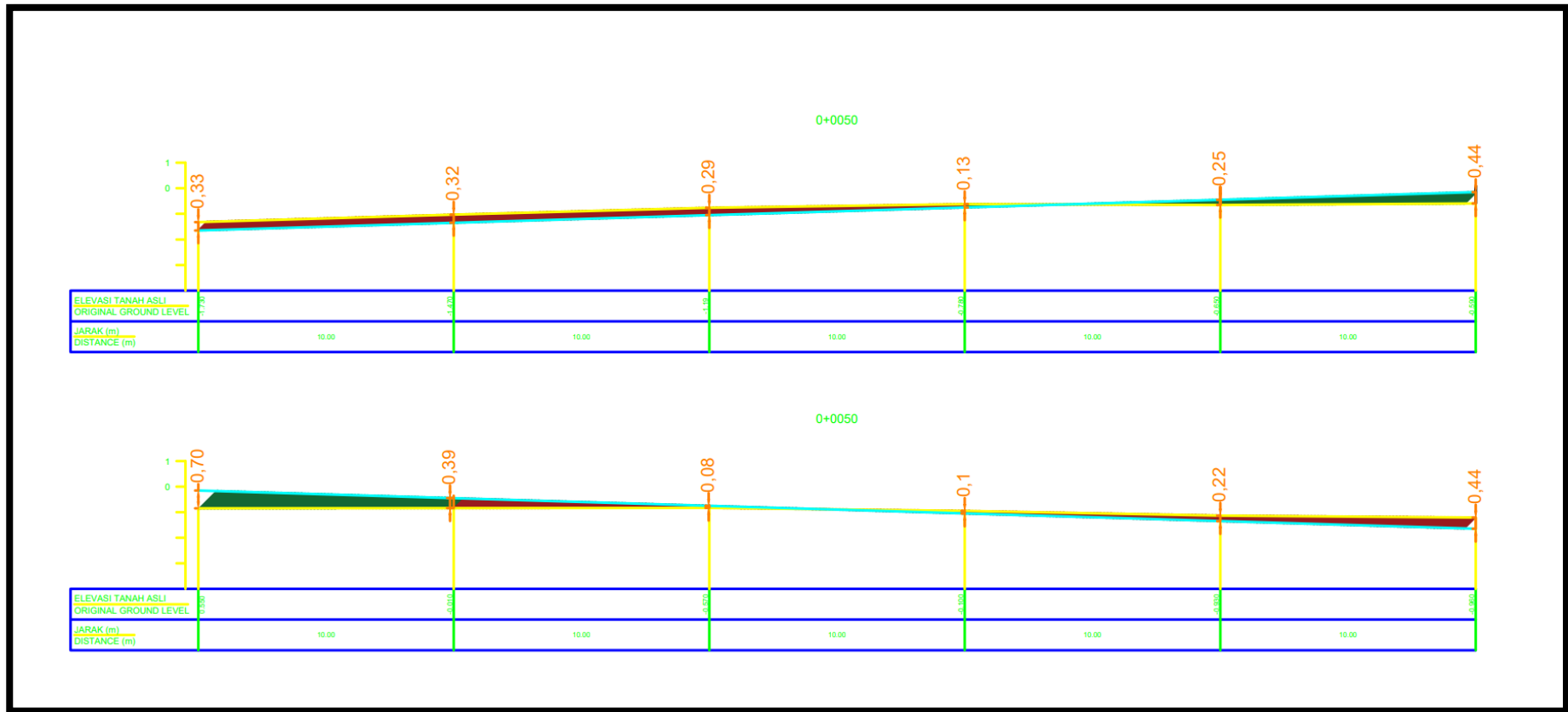
Lampiran B. Gambar Rencana Induk (Masterplan) Runway Strip Bandar Udara Trunojoyo



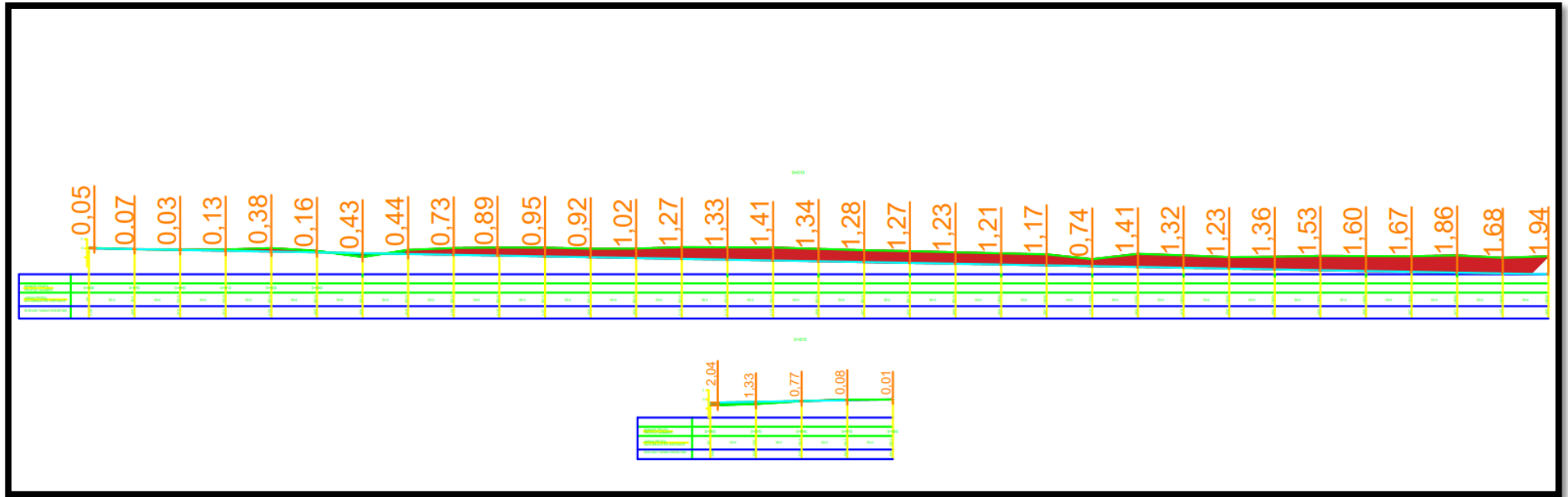
Lampiran C. Lokasi STA Runway Strip rencana



Lampiran D. Hasil *PCLP* Potongan Melintang pada STA 0+0050



Lampiran E. Hasil *PCLP* Potongan Memanjang pada STA 0+0050



Lampiran F. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)					
Pekerjaan : STANDARDISASI RUNWAY STRIP					
Lokasi : BANDAR UDARA TRUNOJOYO - SUMENEP					
No	ITEM PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH (Rp)
I PEKERJAAN PERSIAPAN					
1	Pek. Pembuatan Direksi Keet	m ²	45.00	4,723,401,757.66	212,553,079,094.57
2	Pek. Mobilisasi dan Demobilisasi Peralatan	Ls	1.00	69,231,000.00	69,231,000.00
3	Pek. Pengukuran Sebelum dan Sesudah Pekerjaan	m ²	221648.52	623,730.38	138,248,915,464.18
Jumlah I					350,871,225,558.75
II PEKERJAAN STANDARDISASI RUNWAY STRIP					
1	Pek. Clearing dan Grubbing	m ²	221648.52	15,494.82	3,434,404,747.19
2	Pek. Galian Tanah	m ³	226066.60	22,232.51	5,026,027,438.80
3	Pek. Pembuangan Tanah Dengan Dump Truck	m ³	222741.70	48,337.90	10,766,865,539.09
4	Pek. Penimbunan Tanah	m ³	3324.90	612,846.48	2,037,653,272.34
5	Pek. Penimbunan Tanah Humus	m ³	22164.85	457,611.00	10,142,880,088.57
6	Pek. Penanaman Rumput	m ²	27100.74	40,969.50	1,110,303,767.43
Jumlah II					32,518,134,853.42
JUMLAH (I + II)					383,389,360,412.17
PPN 10%					38,338,936,041.22
JUMLAH TOTAL					421,728,296,453.39
PEMBULATAN					421,728,296,000.00
<i>TERBILANG : Empat ratus dua puluh satu milyar tujuh ratus dua puluh delapan juta dua ratus sembilan enam ribu</i>					

Lampiran G. Analisa Harga Satuan

I. PEKERJAAN PERSIAPAN						
LOKASI		: Bandar Udara Trunojoyo, Sumenep				
NAMA PAKET		: STANDARDISASI RUNWAY STRIP				
JENIS PEKERJAAN		: Pek. Pembuatan Direksi Keet				
NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANITTAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)	
A. TENAGA						
1	Pekerja.	oh	1.0000	99.000,00	990.000,000.00	
2	Mandor.	oh	0.0500	131.000,00	6.550,00	
3	Kepala Tukang Kayu.	oh	0.3000	126.000,00	37.800,00	
4	Tukang Kayu.	oh	2.0000	118.000,00	2.360.000,000.00	
JUMLAH HARGA TENAGA					3.350.044,350.00	
B. BAHAN						
1	Dolken Kayu Dia 8 cm	btg	1.2500	23.571,00	294.637.500,00	
2	Kayu kelas III	m3	1.1800	3.996.000,00	4.715.280,00	
3	Besi Strip	kg	1.1000	13.396,40	147.360,400,00	
4	Semen PC	kg	35.0000	1.420,00	497.000,000,00	
5	Pasir pasang	m3	0.1500	267.000,00	40.050,00	
6	Pasir beton	m3	0.1000	586.200,00	58.620,00	
7	Koral/krikil	m3	0.1500	327.000,00	49.050,00	
8	Bata Merah Press Mesin	bh	30.000	602,41	18.072,30	
9	Atap Seng Gelombang	lbr	0.2500	97.600,00	24.400,00	
10	Jendela Nako + accessories	set	0.2000	133.750,00	26.750,00	
11	Kaca Polos tebal 3 mm	m2	0.0800	61.525,00	4.922,00	
12	Kunci Tanam	bh	0.1500	101.650,00	15.247,50	
13	Plywood (t=4 mm)	lbr	0.0600	115.934,50	6.956,07	
JUMLAH HARGA BAHAN					943.957.247,87	
C. PERALATAN						
JUMLAH HARGA PERALATAN					0,00	
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)					4.294.001.597,87	
E. JASA (KEUNTUNGAN)					429.401.59,79	
F. HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)					4.723.401.757,66	

LOKASI		: Bandar Udara Trunojoyo, Sumenep				
NAMA PAKET		: STANDARDISASI RUNWAY STRIP				
JENIS PEKERJAAN		: Pek. Pengukuran Sebelum dan Sesudah Pekerjaan				
NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANITTAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)	
A. TENAGA						
1	Pekerja.	oh	0.00500	99.000,00	495,00	
2	Juru Gambar.	oh	0.00200	122.000,00	244,00	
3	Mandor (pengukuran).	oh	0.01400	131.000,00	1.834,00	
JUMLAH HARGA TENAGA					2.573,00	
B. BAHAN						
JUMLAH HARGA BAHAN					-	
C. PERALATAN						
1	Theodolite	jam	0.02400	85.942,40	2.062,62	
2	Waterpass	jam	0.02400	18.939,00	454,536,00	
3	Mistar Ukur	jam	0.04800	2.247,00	107,856,00	
JUMLAH HARGA PERALATAN					564,454,62	
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)					567,027,62	
E. JASA (KEUNTUNGAN)					56,702,76	
F. HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)					623,730,38	

2. PEKERJAAN STANDARDISASI RUNWAY STRIP

LOKASI : Bandar Udara Trunojoyo, Sumenep NAMA PAKET : STANDARDISASI RUNWAY STRIP JENIS PEKERJAAN : Clearing dan Grubbing					
NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANITTAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A. TENAGA					
1	Pekerja.	oh	0.05890	99,000.00	5,831.10
2	Mandor.	oh	0.01320	131,000.00	1,729.20
JUMLAH HARGA TENAGA					7,560.30
B. BAHAN					
JUMLAH HARGA BAHAN					-
C. PERALATAN					
1	Excavator	Jam	0.01380	472,891.55	6,525.90
2	Dump Truck 5 Ton	Jam	0.00800	295,141.00	2,361.13
3	Bulldozer	Jam	0.00980	245,336.02	2,404.29
JUMLAH HARGA PERALATAN					6,525.90
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)					14,086.20
E. JASA (KEUNTUNGAN)					1,408.62
F. HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)					15,494.82

LOKASI : Bandar Udara Trunojoyo, Sumenep NAMA PAKET : STANDARDISASI RUNWAY STRIP JENIS PEKERJAAN : Pek. Galian Tanah					
NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANITTAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A. TENAGA					
1	Pekerja.	oh	0.16300	14,143.00	2,305.31
2	Mandor.	oh	0.01630	18,714.00	305.04
JUMLAH HARGA TENAGA					2,610.35
B. BAHAN					
JUMLAH HARGA BAHAN					-
C. PERALATAN					
1	Excavator	Jam	0.03722	472,891.55	17,601.02
JUMLAH HARGA PERALATAN					17,601.02
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)					20,211.37
E. JASA (KEUNTUNGAN)					2,021.14
F. HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)					22,232.51

LOKASI : Bandar Udara Trunojoyo, Sumenep NAMA PAKET : STANDARDISASI RUNWAY STRIP JENIS PEKERJAAN : Pek. Pembuangan Tanah Dengan Dump Truck					
NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANITTAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A. TENAGA					
JUMLAH HARGA TENAGA					#REF!
B. BAHAN					
JUMLAH HARGA BAHAN					-
C. PERALATAN					
1	Dump Truck 5 Ton	jam	0.14889	295,141.00	43,943.54
JUMLAH HARGA PERALATAN					43,943.54
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)					43,943.54
E. JASA (KEUNTUNGAN)					4,394.35
F. HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)					48,337.90

LOKASI : Bandar Udara Trunojoyo, Sumenep
NAMA PAKET : STANDARDISASI RUNWAY STRIP
JENIS PEKERJAAN : Pek. Penimbunan

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A. TENAGA					
1	Pekerja.	oh	0,00870	99,000.00	861.30
2	Mandor.	oh	0,00220	131,000.00	288.20
JUMLAH HARGA TENAGA					1,149.50
B. BAHAN					
JUMLAH HARGA BAHAN					-
C. PERALATAN					
1	Bulldozer	jam	0,00700	245,336.02	1,717.35
2	Excavator	jam	0,00124	472,891.55	587.74
3	Motor Grader	jam	0,00200	257,656.00	515,312.00
5	Vibrator Roller	jam	0,05430	706,567.01	38,366.58
6	Dump Truck 5 Ton	jam	0,18390	295,141.00	54,276.42
JUMLAH HARGA PERALATAN					555,983.67
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)					557,133.17
E. JASA (KEUNTUNGAN)					55,713.32
F. HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)					612,846.48

LOKASI : Bandar Udara Trunojoyo, Sumenep
NAMA PAKET : STANDARDISASI RUNWAY STRIP
JENIS PEKERJAAN : Pek. Timbunan Tanah Humus

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A. TENAGA					
1	Pekerja.	oh	0,3000	99,000.00	29,700.00
2	Mandor.	oh	0,0100	131,000.00	1,310.00
JUMLAH HARGA TENAGA					31,010.00
B. BAHAN					
1	Tanah Humus	m3	1,00000	385,000.00	385,000.00
JUMLAH HARGA BAHAN					385,000.00
C. PERALATAN					
JUMLAH HARGA PERALATAN					-
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)					416,010.00
E. JASA (KEUNTUNGAN)					41,601.00
F. HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)					457,611.00

LOKASI : Bandar Udara Trunojoyo, Sumenep
NAMA PAKET : STANDARDISASI RUNWAY STRIP
JENIS PEKERJAAN : Pek. Penanaman Rumput

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A. TENAGA					
1	Pekerja.	oh	0,0000	99,000.00	-
2	Mandor.	oh	0,0100	127,000.00	1,270.00
3	Tukang Taman.	oh	0,1500	115,000.00	17,250.00
JUMLAH HARGA TENAGA					18,520.00
B. BAHAN					
1	Rumput Lamur	m2	1,0000	18,725.00	18,725.00
JUMLAH HARGA BAHAN					18,725.00
C. PERALATAN					
JUMLAH HARGA PERALATAN					-
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)					37,245.00
E. JASA (KEUNTUNGAN)					3,724.50
F. HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)					40,969.50

Lampiran H. Harga Upah dan Bahan

UPAH & BAHAN			
Pekerjaan : STANDARDISASI RUNWAY STRIP			
Lokasi : BANDAR UDARA TRUNOJOYO - SUMENEP			
NO.	TENAGA KERJA	Satuan	Harga
1	Pekerja.	oh	99,000.00
2	Mandor.	oh	131,000.00
3	Juru Gambar.	oh	122,000.00
4	Kepala Tukang Kayu.	oh	126,000.00
5	Tukang Kayu.	oh	118,000.00
6	Tukang Taman.	oh	115,000.00
NO.	BAHAN / MATERIAL	Satuan	Harga
1	Semen PC	kg	1,420.00
2	Bata Merah Press Mesin	bh	602,41
3	Koral/krikil	m3	327,000.00
4	Pasir beton	m3	586,200.00
5	Pasir pasang	m3	267,000.00
6	Tanah Humus	m3	385,000.00
7	Besi Strip	kg	13,396.40
8	Plat seng tebal 0.050 cm lebar 0.90m	m'	90,000.00
9	Paku	kg	25,800.00
10	Dolken Kayu Dia 8 cm	btg	23,571.00
11	Kayu kelas III	m3	3,996,000.00
12	Plywood (t=4 mm)	lbr	115,934,50
13	Cat Kayu	kg	79,000.00
14	Atap Seng Gelombang	lbr	97,600.00
15	Kunci Tanam	bh	101.650,00
16	Kaca Polos tebal 3 mm	m2	61.525,00
17	Jendela Nako + accessories	set	133.750,00
18	Rumput Lamur	m2	18.725,00
NO.	SEWA PERALATAN (PER JAM)	Satuan	Harga
1	Bulldozer	jam	245.336,02
2	Dump Truck 5 Ton	jam	295,141.00
3	Excavator	jam	472,891.55
4	Motor Grader	jam	257,656.00
5	Wheel Loader	jam	203,300.00
6	Water Tanker	jam	221,276.00
7	Vibrator Roller	jam	706,567.01
8	Theodolite	jam	85,942,40
9	Waterpass	jam	18,939.00
10	Mistar Ukur	jam	2,247.00

Lampiran I. Volume Pekerjaan

REKAP VOLUME						
Pekerjaan : PERENCANAAN STANDARDISASI RUNWAY STRIP						
Lokasi : BANDAR UDARA TRUNOJOYO - SUMENEP						
NO	ITEM PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	KETERANGAN		
I PEKERJAAN PERSIAPAN						
1.	Pek. Pembuatan Direksi Keet	m ²	45.0			
2.	Pek. Mobilisasi dan Demobilisasi Peralatan	ls	1			
3	Pek. Pengukuran Sebelum dan Sesudah Pekerjaan	m ²	221,648.52	Panjang Strip	=	1,840.00 m
				Lebar Strip	=	150.00 m
				Luas Rwy Strip	=	276,000.00 m ²
				Luas Rwy + Turning Area + Stopway	=	54,351.48 m ²
				TOTAL LUAS	=	221,648.52 m ²
II PEKERJAAN PEMBUATAN RESA RUNWAY 12						
1	Pek. Clearing dan Grubbing	m ³	221,648.52	Panjang Strip	=	1,840.00 m
				Lebar Strip	=	150.00 m
				Luas Rwy Strip	=	276,000.00 m ²
				Luas Rwy + Turning Area + Stopway	=	54,351.48 m ²
				TOTAL LUAS	=	221,648.52 m ²
2	Pek. Galian Tanah	m ³	226,066.60	Volume Galian	=	226,066.60 m ³
3	Pek. Pembuangan Tanah Dengan Dump Truck	m ³	222,741.70	Volume Galian	=	226,066.60 m ³
				Volume Timbunan	=	3,324.90 m ³
				Volume Pembuangan	=	Vol. Galian - Vol. Timbunan
					=	222,741.70 m ³
4	Pek. Penimbunan	m ³	3,324.90	Volume Timbunan	=	3,324.90 m ³
5	Pek. Timbunan Tanah Humus	m ³	22,164.85	Luas Rwy Strip	=	276,000.00 m
				Luas Rwy + Turning Area + Stopway	=	54,351.48 m
				TOTAL LUAS	=	221,648.52 m ²
				Tebal	=	0.10 m ²
				Volume	=	22,164.85 m ³
0.06	Pek. Penanaman Rumput	m ²	27,100.74	Luas Rwy Strip	=	150.00 m
				Luas Rwy + Turning Area + Stopway	=	54,351.48 m ²
				TOTAL LUAS	=	54,201.48 m ²
				Luas 1 ÷ 2	=	27,100.74 m ²

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DONNI AJI SANJAYA PUTRA lahir di Surabaya, 24 November 2000. Anak pertama dari 2 bersaudara yang lahir dari pasangan Bapak Suraji dan Ibu Ratni Van Gobel. Menyelesaikan pendidikan formal sekolah dasar di Sekolah Dasar Negeri Siwalankerto II pada tahun 2012, menyelesaikan pendidikan formal sekolah menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 13 Surabaya pada tahun 2015, dan menyelesaikan pendidikan formal sekolah menengah atas di Sekolah Menengah Atas Negeri 17 Surabaya pada tahun 2018. Selanjutnya mengikuti pendidikan Program Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan III pada tahun 2018 di Politeknik Penerbangan Surabaya.