

**PERENCANAAN *RUNWAY END SAFETY AREA*
DI *THRESHOLD 30* BANDAR UDARA TRUNOJOYO
SUMENEP**

TUGAS AKHIR



Oleh :

ADELIA PRAMITASARI
NIT. 30718001

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2021**

**PERENCANAAN *RUNWAY END SAFETY AREA*
DI *THRESHOLD 30* BANDAR UDARA TRUNOJOYO
SUMENEP**

TUGAS AKHIR

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



Oleh :

ADELIA PRAMITASARI
NIT. 30718001

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2021**

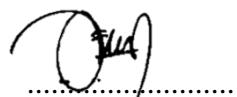
LEMBAR PERSETUJUAN

**PERENCANAAN *RUNWAY END SAFETY AREA*
DI *THRESHOLD* 30 BANDAR UDARA TRUNOJOYO SUMENEP**

Oleh :
Adelia Pramitasari
NIT : 30718001

Disetujui untuk diujikan pada :
Surabaya, 12 Agustus 2021

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



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



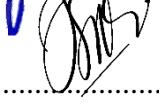
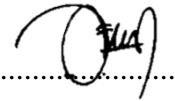
LEMBAR PENGESAHAN

PERENCANAAN *RUNWAY END SAFETY AREA* DI *THRESHOLD* 30 BANDAR UDARA TRUNOJOYO SUMENEP

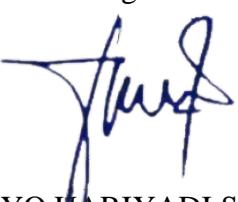
Oleh :
Adelia Pramitasari
NIT. 30718001

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas Akhir
Program Pendidikan Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan
Politeknik Penerbangan Surabaya
pada tanggal : 12 Agustus 2021

Panitia Pengaji :

1. Ketua : Dr. SETYO HARIYADI SP., ST., MT
NIP. 19790824 200912 1 001 
2. Sekretaris : KARINA MEILAWATI E.P., ST., MT

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

Ketua Program Studi
D III Teknik Bangunan dan Landasan

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

ABSTRAK

PERENCANAAN *RUNWAY END SAFETY AREA* DI *THRESHOLD 30* BANDAR UDARA TRUNOJOYO SUMENEP

Oleh :
Adelia Pramitasari
NIT. 30718001

Bandar Udara Trunojoyo adalah bandar udara dibawah naungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Kementerian Perhubungan yang terletak di Jl. Raya Bandara Trunojoyo No. 01, Sumenep, Jawa Timur yang memiliki fungsi penting untuk transportasi dan penunjang dibidang pariwisata, ekonomi serta perdagangan. Selaras dengan fungsinya sebagai bandar udara, Bandar Udara Sumenep perlu memenuhi standar keselamatan penerbangan yang sesuai dengan aturan *Annex 14, ICAO (Indonesian Civil Aviation Organization)* dan KP 326 Tahun 2019.

Demi terciptanya keamanan dan keselamatan penerbangan yang optimal, salah satu hal yang perlu dipenuhi adalah dengan adanya *Runway End Safety Area (RESA)* yang sesuai dengan aspek kelayakan operasional. Perencanaan ini memperhatikan penilaian kelayakan operasional seperti dimensi, kemiringan dan keadaan permukaan *RESA*. Untuk membentuk kemiringan *RESA* yang sesuai dengan peraturan yang ada, perlu menggunakan pekerjaan *cut and fill* dengan metode manual dan menggunakan *software* bernama PCLP yang didukung dengan aplikasi Microsoft Excel dan AutoCAD.

Pada perencanaan *RESA threshold 30* di Bandar Udara Trunojoyo ini akan direncanakan dengan ukuran 90 x 60 meter. Serta kemiringan yang telah sesuai dengan peraturan dan memenuhi kelayakan operasional, yakni kemiringan melintang dengan persentase sebesar 2,5% dan persentase kemiringan memanjang sebesar 0,8%. Pada pekerjaan *cut and fill*, mampu didapatkan volume galian sebesar 11.077,0502 m³ dengan rencana anggaran biaya sebesar Rp 1.253.562.000

Kata kunci : Bandar Udara, *Runway End Safety Area*, Keselamatan Penerbangan, Regulasi, Kemiringan.

ABSTRACT

PLANNING OF RUNWAY END SAFETY AREA IN THRESHOLD 30 TRUNOJOYO AIRPORT

By :
Adelia Pramitasari
NIT. 30718001

Trunojoyo Airport is an airport under the control of the Directorate General of Civil Aviation, located on Jl. Raya Airport Trunojoyo No. 01, Sumenep, East Java which as an important function for transportation and supporting tourism, economy and trade. In line with its function as an airport, Trunojoyo Airport needs to fulfill aviation safety standards by Annex 14, ICAO (International Civil Aviation Organization) and KP 326 Tahun 2019 MOS 139.

To create optimal aviation safety and security, one of the things that needs to be fulfilled is the existence of a Runway End Safety Area (RESA) which is in accordance with the operational feasibility aspect. This plan observe in operational feasibility assessments such as dimensions, slope and surface condition of the RESA. To form a RESA slope in accordance with regulations, it is necessary to use cut and fill's job with the manual method and software method which is called PCLP its supported by Microsoft Excel and AutoCAD applications.

In planning of RESA threshold 30 at Trunojoyo Airport, it will be planned with a size of 90 x 60 meters. As well as the slope that is in accordance with the regulations and fulfil the operational feasibility, will planning the percentage of transverse slope is 2.5% and the percentage of longitudinal slope is 0.8%. In the cut and fill work, it is possible to obtain an excavation volume of 11.077,0502 m³ with a planned budget that spend Rp 1.253.562.000 in total.

Key word : Airport, Runway End Safety Area, Aviation Safety, Regulation, Slope.

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adelia Pramitasari
NIT : 30718001
Program Studi : D3 Teknik Bangunan dan Landasan
Judul Tugas Akhir : Perencanaan Runway End Safety Area Di Threshold 30 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, 12 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



Adelia Pramitasari
NIT. 30718001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya, karena telah memberikan kelancaran dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik

Tugas akhir yang berjudul “**PERENCANAAN RUNWAY END SAFETY AREA DI THRESHOLD 30 BANDAR UDARA TRUNOJOYO SUMENEP**” ini disusun demi memenuhi salah satu persyaratan guna menempuh tugas akhir Taruna – Taruni program studi Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan Politeknik Penerbangan Surabaya.

Penulis mendapatkan banyak bantuan baik secara materi maupun moral dari berbagai pihak dengan tujuan membantu kelancaran penggerjaan penulisan tugas akhir ini. Maka dari itu dengan selesai nya tugas akhir ini, penulis sampaikan terima kasih sebesar - besarnya kepada berbagai pihak yang telah mendukung kelancaran penulisan tugas akhir ini, diantaranya :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan nikmat-Nya.
2. Kedua orang tua dan keluarga-keluarga saya yang selalu mendoakan saya dan memberi semangat.
3. M Andra Aditiyawarman, ST., MT. sebagai Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Dr. Setyo Hariyadi, S.P., S.T., MT sebagai Ketua Program Studi Teknik Bangunan dan Landasan Politeknik Penerbangan Surabaya.
5. Fahrur Rozi, ST., M.Sc sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan demi kelancaran tugas akhir ini.
6. Linda Winiarsri, S.Psi, M, Sc sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan demi kelancaran tugas akhir ini.
7. Fitriyadi Saputro, sebagai Kepala Unit Bangunan dan Landasan di Bandar Udara Trunojoyo Sumenep.

8. M. Miftahus Sururi, Erian Aria Wijaya, Brilian Ananta sebagai Staff Unit Bangunan dan Landasan.
9. Seluruh senior dan karyawan di Bandar Udara Trunojoyo Sumenep.
10. Seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan menyemangati dalam penulisan tugas akhir ini.
11. Semua teman – teman taruna dan taruni D3 Teknik Bangunan dan Landasan 3 Politeknik Penerbangan Surabaya yang selalu memberi dukungan dan doa.

Penulis memahami masih terdapat banyak kekurangan dalam tugas akhir ini, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Serta berharap tugas akhir ini mampu bermanfaat bagi kita semua yang telah membacanya dan selanjutnya dapat dikembangkan.

Surabaya, 12 Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 LANDASAN TEORI	6
2.1 Teori Penunjang.....	6
2.2 Teori Mengenai Tanah	9
2.2.1 Garis Kontur Tanah.....	10
2.3 Teori <i>Cut and Fill</i> (Galian dan Timbunan)	11

2.3.1 Perhitungan Luas Penampang	11
2.3.2 Perhitungan Volume Tanah.....	12
2.4 Teori Mengenai <i>RESA</i> (<i>Runway End Safety Area</i>).....	12
2.5 Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan	15
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Bagan Alur Perencanaan	17
3.2 Identifikasi Masalah	18
3.3 Metode Pengumpulan Data	19
3.3.1 Observasi Lapangan	19
3.3.2 Pengambilan Data	19
3.3.3 Studi Pustaka.....	19
3.4 Metode Perencanaan.....	20
3.5 Gambaran Umum	22
3.6 Kondisi Saat Ini	23
3.7 Kondisi Yang Diinginkan.....	23
3.8 Perhitungan Volume Pekerjaan	23
3.8.1 Perhitungan Biaya	23
3.9 Tempat dan Waktu Penelitian	24
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Analisa <i>RESA</i> Rencana.....	26
4.1.1 Analisa Kode Referensi Bandar Udara	26
4.1.2 Analisa Dimensi <i>RESA</i> Rencana di Bandar Udara Trunojoyo.....	28
4.1.3 Analisa Kemiringan <i>RESA</i> Rencana di Bandar Udara Trunojoyo ...	28
4.2 Tahapan <i>Cut and Fill</i>	30
4.2.1 Tahapan Cara <i>Cut and Fill</i> Manual.....	30

4.2.2 Tahapan Cara <i>Cut and Fill</i> Menggunakan Software.....	39
4.3 Hasil Perhitungan Volume Tanah	47
4.4 Perencanaan <i>Runway End Safety Area (RESA)</i> di <i>Threshold 30</i>	47
4.4.1 Pekerjaan Pengukuran Area Kerja	48
4.4.2 Mobilisasi dan Demobilisasi Peralatan	48
4.4.3 Pekerjaan <i>Clearing</i>	48
4.4.4 Pekerjaan Galian Tanah	48
4.4.5 Penimbunan Tanah Humus	49
4.4.6 Pekerjaan Penanaman Rumput.....	49
4.5 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)	49
BAB 5 PENUTUP.....	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	56
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sifat Garis Kontur Yang Saling Melingkari	10
Gambar 2. 2 Perhitungan Luas Penampang Metode <i>Trapezoidal's Rule</i>	11
Gambar 3. 1 Bagan Alur Perencanaan.....	17
Gambar 3. 2 Bagan Alur Perencanaan (Lanjutan).....	18
Gambar 3. 3 Potongan Melintang Menggunakan PCLP	21
Gambar 3. 4 Bandar Udara Trunojoyo Sumenep	24
Gambar 4. 1 Bentang Sayap Pesawat ATR 72-600.....	27
Gambar 4. 2 Data Elevasi RESA Threshold 30.....	29
Gambar 4. 3 Tampilan Excel File <i>Cross Section</i>	40
Gambar 4. 4 Tampilan Excel File <i>Long Section</i>	40
Gambar 4. 5 Tampilan Awal PCLP.....	41
Gambar 4. 6 Tampilan PCLP <i>Cross Section</i>	42
Gambar 4. 7 Tampilan PCLP <i>Long Section</i>	42
Gambar 4. 8 Tampilan <i>New Drawing</i>	43
Gambar 4. 9 Pemilihan Script.....	44
Gambar 4. 10 Hasil PCLP Potongan Melintang STA +20.120	44
Gambar 4. 11 Hasil PCLP Potongan Memanjang STA +20.000	45
Gambar 4. 12 Hasil Volume Metode Software	45
Gambar 4. 13 Pengukuran Area RESA	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel <i>Aerodrome Referensi Code</i>	8
Tabel 2. 2 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	15
Tabel 2. 3 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan (Lanjutan)	16
Tabel 3. 1 Data Potongan Melintang STA +20.120	20
Tabel 3. 2 Waktu Penelitian	24
Tabel 4. 1 ARFL ATR 72-600	26
Tabel 4. 2 <i>Code Element 1</i>	27
Tabel 4. 3 <i>Code Element 2</i>	27
Tabel 4. 4 Penentuan Elevasi Rencana Potongan Memanjang.....	31
Tabel 4. 5 Penentuan Elevasi Rencana Potongan Melintang	32
Tabel 4. 6 Data Pada Potongan Melintang di STA +20.120	32
Tabel 4. 7 Hasil Tinggi Galian Metode Manual.....	33
Tabel 4. 8 Potongan Melintang di STA +20.120	34
Tabel 4. 9 Luas Penampang di Potongan Melintang.....	35
Tabel 4. 10 Luas Penampang di Potongan Melintang (Lanjutan)	36
Tabel 4. 11 Total Luas Penampang Metode Manual.....	37
Tabel 4. 12 Volume Galian Metode Manual	39
Tabel 4. 13 Volume Galian Metode Software.....	46
Tabel 4. 14 Volume Galian Metode Manual dan Software.....	47
Tabel 4. 15 Rekap Volume	50
Tabel 4. 16 Rencana Anggaran Biaya	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Kondisi Lay Out Bandar Udara Trunojoyo Saat Ini	A-1
Lampiran B. Rencana Induk Bandar Udara Trunojoyo Sumenep.....	B-1
Lampiran C. Data Elevasi Tanah Bandar Udara Trunojoyo Sumenep	C-1
Lampiran D. Rincian Rencana Anggaran Biaya (RAB)	D-1
Lampiran E. Upah dan Bahan	E-1
Lampiran F. Mobilisasi dan Demobilisasi	F-1
Lampiran G. Contoh Hasil PCLP Dari Potongan Melintang STA +20.120	G-1
Lampiran H. Contoh Hasil PCLP Dari Potongan Memanjang STA +20.000 ..	H-1

DAFTAR PUSTAKA

- Aerodrome Manual* Bandar Udara Trunojoyo - Sumenep.
- AIP (Aeronautical Information Publication)* Bandar Udara Trunojoyo – Sumenep.
- Annex 14, ICAO (International Civil Aviation Organization) - Aerodrome Design Manual Part 1 Runways.*
- Data Investigasi Kecelakaan Penerbangan Tahun 2010-2016, Jakarta : 2016.
- Farikie, Achmad. (2015). Perencanaan *Runway End Safety Area* Pada Ujung *Runway* 14 di Bandara Dabo Kepulauan Riau.
- Frick Heinz. 2006. Ilmu dan Alat Ukur Tanah. Cetakan ke-20, Kanisius, Yogyakarta.
- Indrasurya, Noor Endah. 1995. Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip rekayasa geoteknis). Jakarta: Erlangga.
- Keputusan Bupati Sumenep Nomor : 188/222/KEP/435.012/2019 Tentang Standar Harga Satuan Upah Tenaga Kerja dan Bahan Tahun Anggaran 2020.
- Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : KP 14 Tahun 2021 tentang Spesifikasi Teknis Pekerjaan Fasilitas Sisi Udara Bandar Udara.
- Tajunnisa, Yuyun. Modul Ajar Kerja Pemetaan 1. Surabaya. Program Studi Teknik Geodesi ITS.
- Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Udara Nomor : 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*).
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor : PM 78 Tahun 2014 tentang Standar Biaya di Lingkungan Kementerian Perhubungan.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor : PM 83 Tahun 2017 tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (*Civil Aviation Safety Regulation Part 139*) tentang Bandar Udara (*Aerodrome*).
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan.
- Saputra, Abadi Dwi. (2016). Studi Analisis Penyebab *Runway Excursion* di Indonesia Berdasarkan Data KNKT Tahun 2007-2016

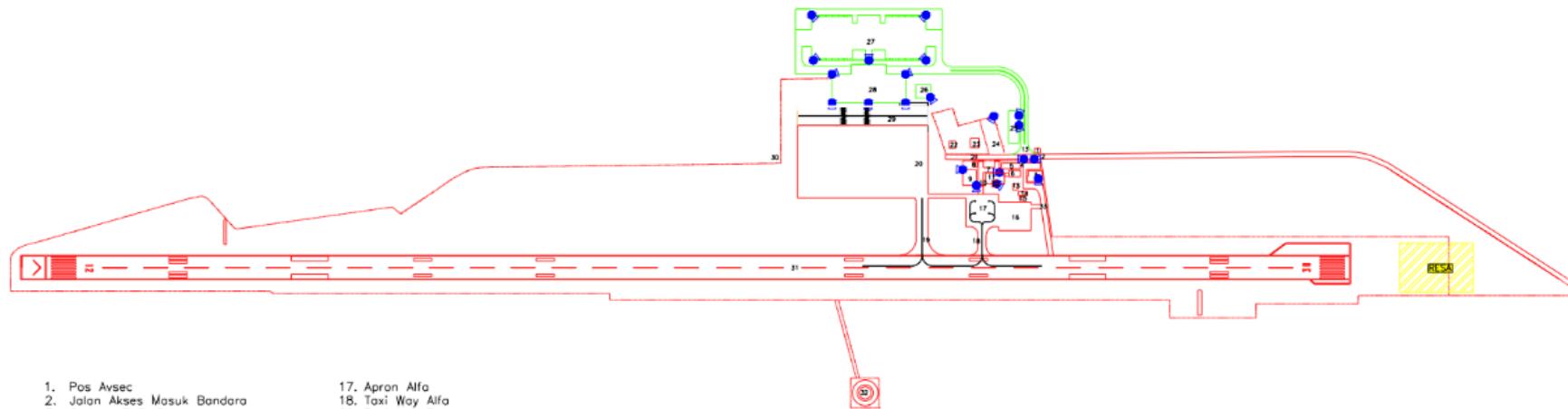
DAFTAR RIWAYAT HIDUP



ADELIA PRAMITASARI lahir di Sidoarjo pada 10 Mei 2001, anak terakhir dari dua bersaudara. Yang merupakan putri dari kedua orang tua , yakni Bapak Joko Saptono dan Ibu Sri Baharia. Telah menyelesaikan pendidikan formal di Sekolah Dasar Negeri Tropodo II tahun 2012, menyelesaikan Pendidikan formal Sekolah Menengah Pertama Negeri 22 Surabaya pada tahun 2015, menyelesaikan Pendidikan formal Sekolah Menengah Atas Negeri 15 Surabaya pada tahun 2018. Dan selanjutnya mengikuti Pendidikan Program Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan III pada tahun 2018 di Politeknik Penerbangan Surabaya.

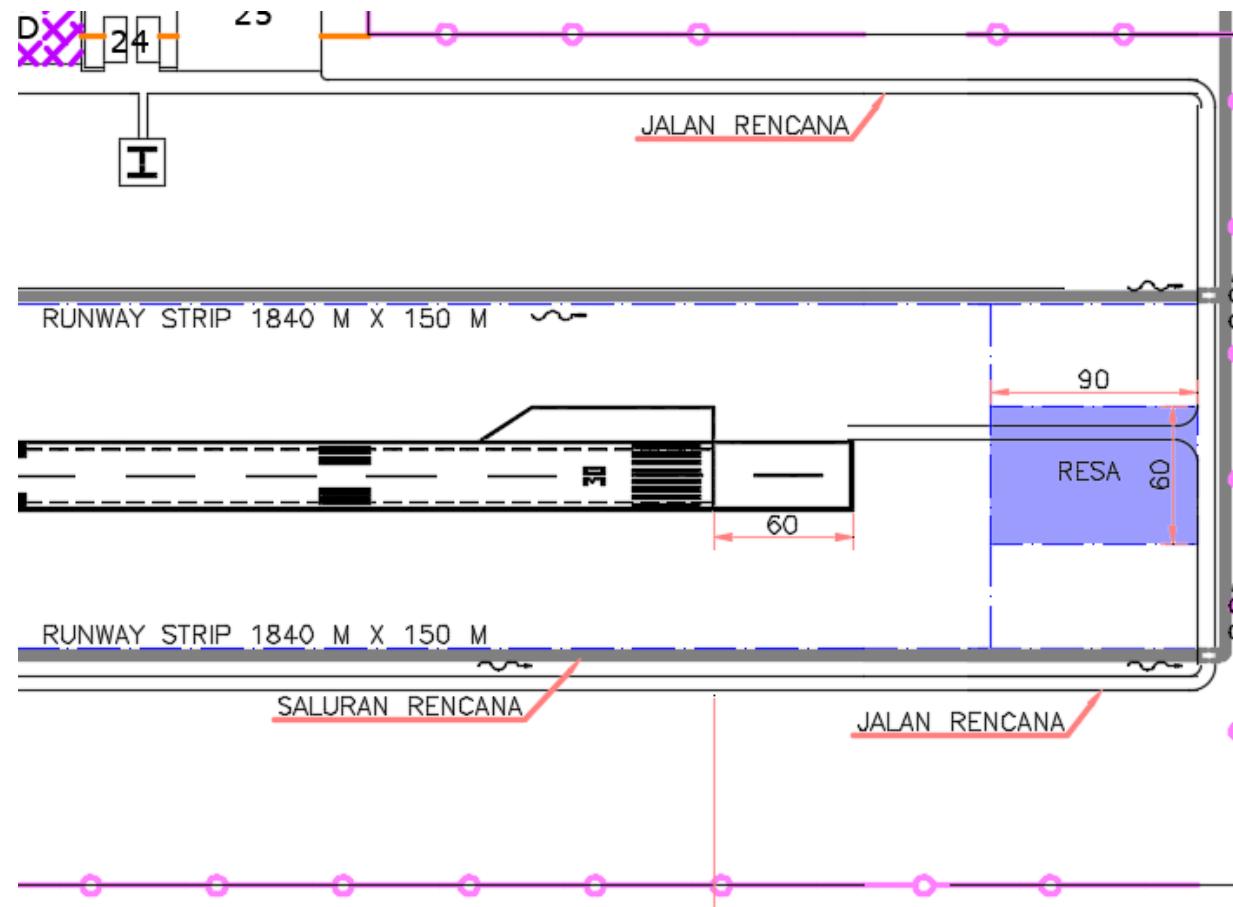
LAMPIRAN

Lampiran A. Kondisi Lay Out Bandar Udara Trunojoyo Saat Ini

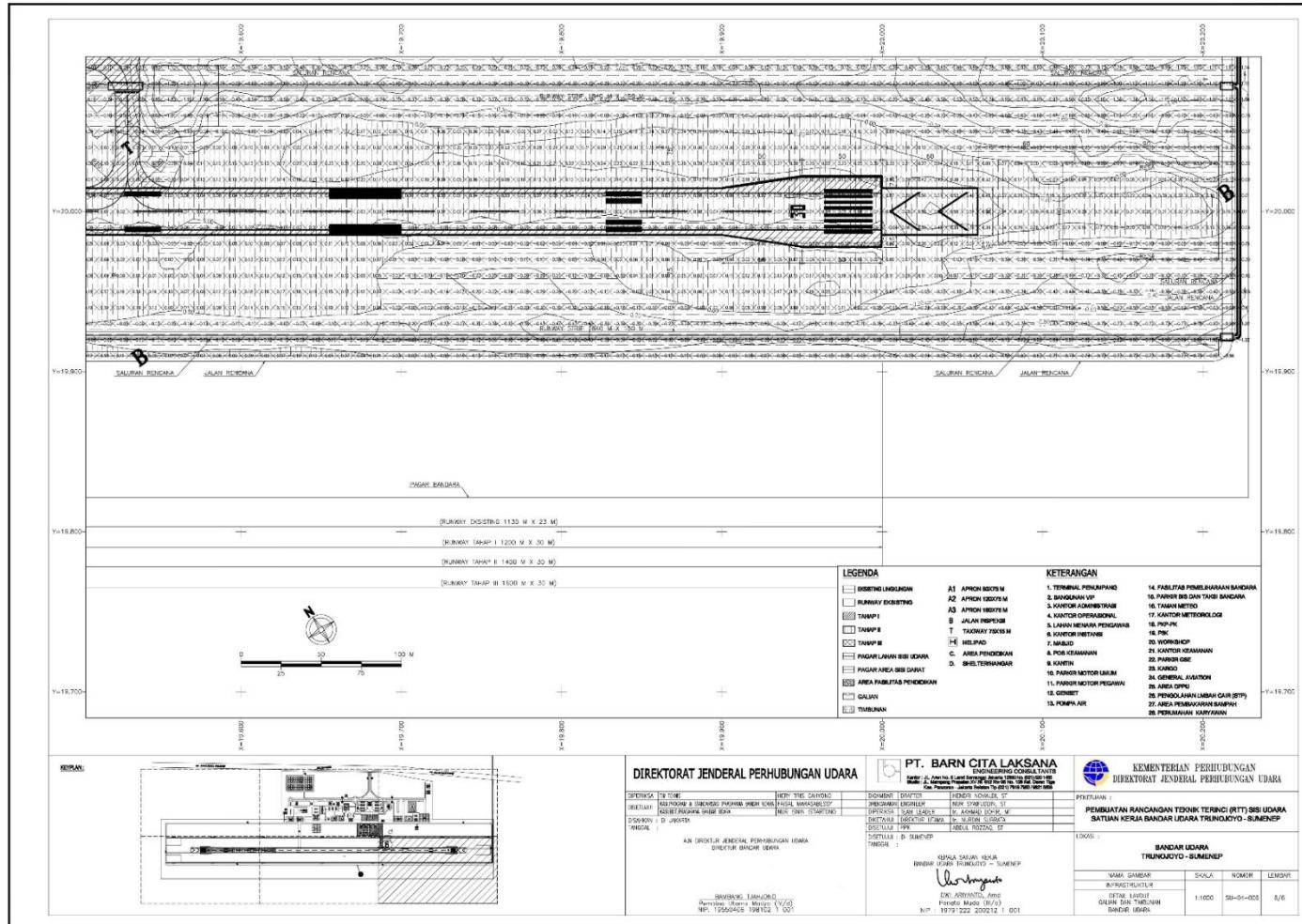


- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| 1. Pos Avesc | 17. Apron Alfa |
| 2. Jalan Akses Masuk Bandara | 18. Taxi Way Alfa |
| 3. Gedung PKP-PK | 19. Taxi way Beta |
| 4. Pintu Akses 1 Masuk Ke DKT | 20. Apron Beta |
| 5. Kantin dan Musholla | 21. Pintu Masuk DKT 3 |
| 6. Gedung Operasional 1 | 22. Kantor BMKG |
| 7. Drop Zone Area | 23. Kantor Airnav |
| 8. ATM | 24. Camp Flying Shool |
| 9. Gedung Administrasi | 25. Gedung Power House |
| 10. Pintu Akses 2 Masuk DKT | 26. Rumoh Pampa |
| 11. Gedung Operasional | 27. Halaman Parkir |
| 12. Tower | 28. Gedung Terminal |
| 13. Gedung Operasional 2 | 29. GSE |
| 14. Gedung Workshop | 30. Pagar Perimeter |
| 15. Penyimpanan Bahan Bakar | 31. Runway |
| 16. Parkir Pesawat Latih | 32. Gedung DVOR |
| | 33. Jalan Akses PKP-PK |

Lampiran B. Rencana Induk Bandar Udara Trunojoyo Sumenep



Lampiran C. Data Elevasi Tanah Bandar Udara Trunojoyo Sumenep



Lampiran D. Analisa Harga Satuan Pekerjaan

ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN (AHSP)					
Pekerjaan : PEMBUATAN RUNWAY END SAFETY AREA (RESA) di TH 30					
Lokasi : Bandar Udara Trunojoyo, Sumenep					
I. PEKERJAAN PERSIAPAN					
1.1. PEKERJAAN PEMBUATAN DIREKSI KEET					
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Harga Total
A	UPAH				
1	Pekerja.	oh	1,0000	Rp 99.000,00	Rp 99.000,00
2	Mandor.	oh	0,0500	Rp 131.000,00	Rp 6.550,00
3	Kepala Tukang Kayu.	oh	0,3000	Rp 126.000,00	Rp 37.800,00
4	Tukang Kayu.	oh	2,0000	Rp 118.000,00	Rp 236.000,00
				JUMLAH UPAH	Rp 379.350,00
B	BAHAN				
1	Dolken Kayu Dia 8 cm	btg	1,2500	Rp 23.571,00	Rp 29.463,75
2	Kayu kelas III	m3	0,1800	Rp 3.996.000,00	Rp 719.280,00
3	Besi Strip	kg	1,1000	Rp 13.396,40	Rp 14.736,04
4	Semen PC	kg	35,0000	Rp 1.420,00	Rp 49.700,00
5	Pasir pasang	m3	0,1500	Rp 267.000,00	Rp 40.050,00
6	Pasir beton	m3	0,1000	Rp 586.200,00	Rp 58.620,00
7	Koral/krikil	m3	0,1500	Rp 327.000,00	Rp 49.050,00
8	Bata Merah Press Mesin	bh	30,0000	Rp 602,41	Rp 18.072,30
9	Atap Seng Gelombang	lbr	0,2500	Rp 97.600,00	Rp 24.400,00
10	Jendela Nako + accessories	set	0,2000	Rp 133.750,00	Rp 26.750,00
11	Kaca Polos tebal 3 mm	m2	0,0800	Rp 61.525,00	Rp 4.922,00
12	Kunci Tanam	bh	0,1500	Rp 101.650,00	Rp 15.247,50
13	Plywood (t=4 mm)	lbr	0,0600	Rp 115.934,50	Rp 6.956,07
				JUMLAH BAHAN	Rp 1.057.247,66
C	PERALATAN				
				JUMLAH PERALATAN	Rp -
D	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, DAN PERALATAN (A+B+C)				Rp 1.436.597,66
E	JASA (KEUNTUNGAN) 10%				Rp 143.659,77
F	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				Rp 1.580.257,43

1.2. PEKERJAAN PAPAN NAMA PROYEK					
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Harga Total
A	UPAH				
1	Tukang Batu.	oh	0,0175	Rp 115.000,00	Rp 2.012,50
2	Tukang Kayu.	oh	1,0000	Rp 118.000,00	Rp 118.000,00
3	Tukang Cat.	oh	1,0000	Rp 115.000,00	Rp 115.000,00
4	Pekerja.	oh	2,1000	Rp 99.000,00	Rp 207.900,00
				JUMLAH UPAH	Rp 574.567,50
B	BAHAN				
1	Kayu kelas III	m3	0,0350	Rp 3.996.000,00	Rp 139.860,00
2	Plat seng tebal 0.050 cm lebar 0.90m	m'	1,4000	Rp 74.472,00	Rp 104.260,80
3	Paku	kg	0,6000	Rp 20.386,71	Rp 12.232,03
4	Cat Kayu	kg	1,5000	Rp 68.711,12	Rp 103.066,68
5	Semen PC	kg	16,8000	Rp 1.420,00	Rp 23.856,00
6	Pasir beton	m3	0,0270	Rp 586.200,00	Rp 15.827,40
7	Koral/krikil	m3	0,0405	Rp 327.000,00	Rp 13.243,50
				JUMLAH BAHAN	Rp 412.346,41
C	PERALATAN				
				JUMLAH PERALATAN	Rp -
D	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, DAN PERALATAN (A+B+C)				Rp 986.913,91
E	JASA (KEUNTUNGAN) 10%				Rp 98.691,39
F	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				Rp 1.085.605,30

1.3. PEKERJAAN PENGUKURAN SEBELUM DAN SESUDAH PEKERJAAN					
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Harga Total
A	UPAH				
1	Pekerja.	oh	0,00500	Rp 99.000,00	Rp 495,00
2	Juru Gambar.	oh	0,00200	Rp 122.000,00	Rp 244,00
3	Mandor (pengukuran).	oh	0,01400	Rp 76.623,24	Rp 1.072,73
				JUMLAH UPAH	Rp 1.811,73
B	BAHAN				
				JUMLAH BAHAN	Rp -
C	PERALATAN				
1	Theodolite	jam	0,02400	Rp 429.712	Rp 10.313,08800
2	Waterpass	jam	0,02400	Rp 306.448	Rp 7.354,75200
3	Mistar Ukur	jam	0,04800	Rp 2.247	Rp 107,85600
				JUMLAH PERALATAN	Rp 17.775,70
D	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, DAN PERALATAN (A+B+C)				Rp 19.587,42
E	JASA (KEUNTUNGAN) 10%				Rp 1.958,74
F	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				Rp 21.546,16

2. PEKERJAAN PEMBUATAN RESA TH 30					
2.1. PEKERJAAN CLEARING					
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Harga Total
A	UPAH				
1	Pekerja.	oh	0,05890	Rp 99.000,00	Rp 5.831,10
2	Mandor.	oh	0,01320	Rp 131.000,00	Rp 1.729,20
				JUMLAH UPAH	Rp 7.560,30
B	BAHAN				
				JUMLAH BAHAN	Rp -
C	PERALATAN				
1	Bulldozer	jam	0,00980	Rp 245.336,02	Rp 2.404,29
2	Dump Truck 5 Ton	jam	0,00800	Rp 295.141,00	Rp 2.361,13
3	Excavator	jam	0,01380	Rp 472.891,55	Rp 6.525,90
				JUMLAH PERALATAN	Rp 2.404,29
D	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, DAN PERALATAN (A+B+C)				Rp 9.964,59
E	JASA (KEUNTUNGAN) 10%				Rp 996,46
F	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				Rp 10.961,05

2.2. PEKERJAAN GALIAN TANAH					
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Harga Total
A	UPAH				
1	Pekerja.	oh	0,0255	Rp 99.000,00	Rp 2.524,50
2	Mandor.	oh	0,0101	Rp 131.000,00	Rp 1.323,10
				JUMLAH UPAH	Rp 3.847,60
B	BAHAN				
				JUMLAH BAHAN	Rp -
C	PERALATAN				
1	Excavator	jam	0,0126	Rp 472.891,55	Rp 5.958,43
2	Motor Grader	jam	0,0059	Rp 257.656,00	Rp 1.520,17
				JUMLAH PERALATAN	Rp 7.478,60
D	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, DAN PERALATAN (A+B+C)				Rp 11.326,20
E	JASA (KEUNTUNGAN) 10%				Rp 1.132,62
F	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				Rp 12.458,82

2.3. PEKERJAAN PEMBUANGAN TANAH DENGAN DUMP TRUCK					
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Harga Total
A	UPAH				
				JUMLAH UPAH	Rp -
B	BAHAN				
				JUMLAH BAHAN	Rp -
C	PERALATAN				
1	Dump Truck 5 Ton	Jam	0,14889	Rp 295.141,00	Rp 43.943,54
				JUMLAH PERALATAN	Rp 43.943,54
D	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, DAN PERALATAN (A+B+C)				Rp 43.943,54
E	JASA (KEUNTUNGAN) 10%				Rp 4.394,35
F	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				Rp 48.337,90

2.4 PEKERJAAN PENIMBUNAN TANAH HUMUS					
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Harga Total
A	UPAH				
1	Pekerja.	oh	0,3000	Rp 99.000,00	Rp 29.700,00
2	Mandor.	oh	0,0100	Rp 131.000,00	Rp 1.310,00
				JUMLAH UPAH	Rp 31.010,00
B	BAHAN				
1	Tanah Humus	m3	1,00000	Rp 385.000,00	Rp 385.000,00
				JUMLAH BAHAN	Rp 385.000,00
C	PERALATAN				
				JUMLAH PERALATAN	Rp -
D	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, DAN PERALATAN (A+B+C)				Rp 416.010,00
E	JASA (KEUNTUNGAN) 10%				Rp 41.601,00
F	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				Rp 457.611,00

2.5. PEKERJAAN PENANAMAN RUMPUT					
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Harga Total
A	UPAH				
1	Pekerja.	oh	0,0000	Rp 99.000,00	Rp -
2	Mandor.	oh	0,0100	Rp 131.000,00	Rp 1.310,00
3	Tukang Taman.	oh	0,1500	Rp 115.000,00	Rp 17.250,00
				JUMLAH UPAH	Rp 18.560,00
B	BAHAN				
1	Rumput Lamur	m3	1,00000	Rp 18.725,00	Rp 18.725,00
				JUMLAH BAHAN	Rp 18.725,00
C	PERALATAN				
				JUMLAH PERALATAN	Rp -
D	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, DAN PERALATAN (A+B+C)				Rp 37.285,00
E	JASA (KEUNTUNGAN) 10%				Rp 3.728,50
F	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				Rp 41.013,50

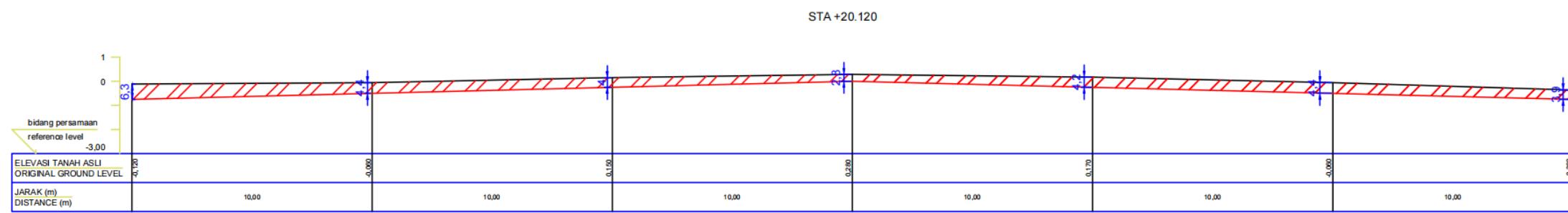
Lampiran E. Upah dan Bahan

UPAH & BAHAN			
Pekerjaan : PEMBUATAN RUNWAY END SAFETY AREA (RESA) TH 30			
Lokasi : BANDAR UDARA TRUNOJOYO - SUMENEP			
NO.	TENAGA KERJA	Satuan	Harga
1	Pekerja.	oh	Rp 99.000,00
2	Mandor.	oh	Rp 131.000,00
3	Juru Gambar.	oh	Rp 122.000,00
4	Kepala Tukang Kayu.	oh	Rp 126.000,00
5	Tenaga Ahli	oh	Rp 181.900,00
6	Tukang Batu.	oh	Rp 115.000,00
7	Tukang Cat.	oh	Rp 115.000,00
8	Tukang Kayu.	oh	Rp 118.000,00
9	Tukang Taman.	oh	Rp 115.000,00
10	Mandor (pengukuran).	oh	Rp 76.623,24
NO.	BAHAN / MATERIAL	Satuan	Harga
1	Semen PC	kg	Rp 1.420,00
2	Bata Merah Press Mesin	bh	Rp 602,41
3	Koral/krikil	m3	Rp 327.000,00
4	Pasir beton	m3	Rp 586.200,00
5	Pasir pasang	m3	Rp 267.000,00
7	Tanah Humus	m3	Rp 385.000,00
8	Besi Strip	kg	Rp 13.396,40
9	Plat seng tebal 0.050 cm lebar 0.90m	m'	Rp 74.472,00
10	Paku	kg	Rp 20.386,71
11	Dolken Kayu Dia 8 cm	btg	Rp 23.571,00
12	Kayu kelas III	m3	Rp 3.996.000,00
13	Plywood (t=4 mm)	lbr	Rp 115.934,50
14	Cat Kayu	kg	Rp 68.711,12
15	Atap Seng Gelombang	lbr	Rp 97.600,00
16	Kunci Tanam	bh	Rp 101.650,00
17	Kaca Polos tebal 3 mm	m2	Rp 61.525,00
18	Jendela Nako + accessories	set	Rp 133.750,00
20	Rumput Lamur	m2	Rp 18.725,00
NO.	SEWA PERALATAN (PER HARI)	Satuan	Harga
1	Theodolite (/hari)	hari	Rp 429.712,00
2	Waterpass.	hari	Rp 306.448,00
3	Mistar Ukur	jam	Rp 2.247,00
4	Bulldozer	jam	Rp 245.336,02
5	Dump Truck 5 Ton	jam	Rp 295.141,00
6	Excavator	jam	Rp 472.891,55
7	Motor Grader	jam	Rp 257.656,00

Lampiran F. Mobilisasi dan Demobilisasi Peralatan

MOBILISASI DAN DEMOBILISASI					
Pekerjaan : PEMBUATAN RUNWAY END SAFETY AREA (RESA) DI TH 30					
Lokasi : BANDAR UDARA TRUNOJOYO - SUMENEP					
NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A	MOBILISASI DAN DEMOBILISASI				
1	Motor Grader	Unit	1	4000000	4.000.000,00
2	Dump Truck 5 Ton	Unit	10	1000000	10.000.000,00
3	Excavator	Unit	1	2000000	2.000.000,00
4	Bulldozer	Unit	1	2000000	2.000.000,00
JUMLAH HARGA MOBILISASI DAN DEMOBILISASI					18.000.000,00

Lampiran G. Contoh Hasil PCLP Dari Potongan Melintang STA +20.120



Lampiran H. Hasil PCLP Dari Potongan Memanjang STA +20.000

