

**PERENCANAAN OVERLAY LANDAS PACU  
DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL  
JENDERAL AHMAD YANI SEMARANG**

**TUGAS AKHIR**



Oleh :

**ANAS NUUR ANANTO**

**NIT. 30718027**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN**

**POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

**2021**

**PERENCANAAN OVERLAY LANDAS PACU  
DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL  
JENDERAL AHMAD YANI SEMARANG**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya (A.Md.)  
pada Program Studi Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan



Oleh :

**ANAS NUUR ANANTO**

**NIT. 30718027**

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

**2021**

## LEMBAR PERSETUJUAN

### PERENCANAAN OVERLAY LANDAS PACU DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL JENDERAL AHMAD YANI SEMARANG

Oleh :

Anas Nuur Ananto  
NIT. 30718027

Disetujui untuk diujikan pada :

Semarang, 12 Agustus 2021

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

Pembimbing II : VIVI RAHMAWATI, AMd.  
NIP. 19980122 202012 2 004



Two handwritten signatures in black ink. The top signature is for Dr. Wiwid Suryono and the bottom signature is for Vivi Rahmawati. Each signature is written over a horizontal dotted line.

## LEMBAR PENGESAHAN

### PERENCANAAN OVERLAY LANDAS PACU DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL JENDERAL AHMAD YANI SEMARANG

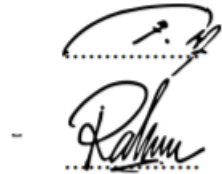
Oleh :

Anas Nuur Ananto  
NIT. 30718027

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 Penguji :

1. Ketua : LINDA WINIASRI, S.Psi., M.Sc  
NIP. 19781028 200502 2 001
2. Sekretaris : CAHYANING SETYARINI, ST., MT  
NIP. 19790610 201012 2 002
3. Anggota : VIVI RAHMAWATI, AMd  
NIP. 19980122 202012 2 004



Ketua Program Studi

D3 Teknik Bangunan dan Landasan

Dr. SETYO HARIYADI S.P., ST., MT.

NIP. 19790824 200912 1 001

## ABSTRAK

### PERENCANAAN OVERLAY LANDAS PACU DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL JENDERAL AHMAD YANI SEMARANG

Oleh :

Anas Nuur Ananto  
NIT. 30718027

Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani merupakan bandara yang terletak di kabupaten Jawa Tengah tepatnya dikota Semarang. Bandara Internasional Jenderal Ahmad Yani memiliki permasalahan yaitu kondisi permukaan landas pacu yang mengalami kerusakan karena *One Wheel Lock* dan *Standing Water* ketika terjadi hujan deras. Dengan kondisi eksisting perkerasan landas pacu yang masih menggunakan aspal AC – BC, perlu dilakukan *overlay* agar dapat memberikan pelayanan yang optimal guna mewujudkan keamanan dan keselamatan penerbangan.

Dalam merencanakan *Overlay*, penentuan tebal lapis *Overlay* menggunakan aturan dari FAA, Perhitungan *Design Mix Formula* menggunakan dokumen – dokumen dari FAA dan *Asphalt institute* yang didalam nya terdapat aturan bagaimana cara menghitung *design mix formula*. *Design mix formula* merupakan komponen – komponen agregat yang bercampur dengan bahan pengikat / aspal. Setelah itu perhitungan volume pekerjaan dan Rencana Anggaran Biaya (RAB).

Hasil dari perencanaan ini di peroleh tebal lapis *overlay* adalah 7,5 cm yang bertujuan untuk pemeliharaan landas pacu. Dari perhitungan *Design mix formula* didapati campuran agregat dan bahan pengikat aspal. Aspal yang digunakan pada perencanaan yaitu *Asphalt Concrete Wearing Course* dengan penetrasi 60/70 dengan kadar 6% dari total *hot mix asphalt* dan untuk agregat yaitu 94%. Biaya pelaksanaan yang diperoleh dari perhitungan RAB adalah sebesar Rp. 44.971.909.400.

**Kata kunci** : Perencanaan, FAA, RAB, *Overlay*, DMF

## **ABSTRACT**

### **PLANNING OVERLAY OF RUNWAY AT JENDERAL AHMAD YANI SEMARANG INTERNATIONAL AIRPORT**

By :

Anas Nuur Ananto  
NIT. 30718027

*Jenderal Ahmad Yani International Airport is an airport located in the district of Central Java, precisely in the city of Semarang. General Ahmad Yani International Airport has a problem, namely the condition of the runway surface which is damaged due to One Wheel Lock and Standing Water when there is heavy rain. With the existing condition of the runway pavement that still uses AC-BC asphalt, it is necessary to overlay it in order to provide optimal service in order to realize flight safety and security.*

*In planning the Overlay determining the thickness of the Overlay layer using the rules of the FAA, The calculation of the Design Mix Formula uses documents from the FAA and the Asphalt Institute, which contain rules for how to calculate the design mix formula. The design mix formula is the components of the aggregate mixed with the binder / asphalt. After that, the calculation of the Budget Plan (RAB).*

*The result of this plan is that the thickness of the overlay layer is 7.5 cm which aims to maintain the runway. From the calculation of the Design mix formula, it is found a mixture of aggregate and asphalt binder. The asphalt used in the planning is the Asphalt Concrete Wearing Course with a penetration of 60/70 with a content of 6% of the total hot mix asphalt and 94% for aggregate. The implementation cost obtained from the calculation of the RAB is Rp. 44.971.909.400.*

**Keywords** : *Planning, FAA, RAB, Overlay, runway, DMF*

## PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anas Nuur Ananto  
NIT : 30718027  
Program Studi : D3 Teknik Bangunan dan Landasan  
Judul Tugas Akhir : Perencanaan *Overlay* Landas Pacu Di Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang

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 pengara dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta peraangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Politeknik Penerbangan Surabaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam betuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagi 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, 4 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



Anas Nuur Ananto  
NIT. 30718027

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat limpahan rahmat dan hidayahNya, Tugas Akhir yang berjudul PERENCANAAN *OVERLAY* LANDAS PACU ini dapat diselesaikan dengan baik.

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

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

1. Kedua Orang Tua, atas doa, semangat, dan dukungan yang diberikan.
2. Bapak Dr. Wiwid Suryono, S.Pd, MM. selaku pembimbing I, atas bimbingannya.
3. Ibu Vivi Rahmawati, AMd selaku pembimbing II, atas bimbingannya.
4. Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang yang telah memberikan saran dan bantuan dalam pemenuhan data data bandar udara.
5. Seluruh dosen dan sivitas akademika Prodi D3 Teknik Bangunan dan Landasan Politeknik Penerbangan Surabaya, atas pengajaran dan ilmu nya
6. Teman – teman jurusan D III Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan 3 yang telah memberikan dukungan.
7. Brenda Dharmawan atas semangat dan dukungan yang telah diberikan

Tak ada gading yang tak retak. Tentunya karya tulis ini masih jauh dari sempurna. Atas segala kesalahan dan kata – kata yang kurang berkenan, kami memohon maaf. Saran dan kritik membangun kami harapkan demi karya yang lebih baik di masa mendatang.

Semarang, 4 Juli 2021

Penyusun



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>DAFTAR PERSAMAAN</b> .....	i
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB 2 LANDASAN TEORI</b> .....	7
2.1 Tinjauan Pustaka .....	7

2.1.1	Bandar Udara .....	7
2.1.2	Landas Pacu (Runway) .....	7
2.1.3	Struktur Perkerasan .....	9
2.1.4	Pemeliharaan dengan pelapisan ulang ( <i>overlay</i> ).....	15
2.1.5	Jenis Kerusakan pada .....	16
2.1.6	Cara Perbaikan Pada Kerusakan Konstruksi Perkerasan .....	19
2.1.7	Tebal Lapis <i>Overlay</i> .....	19
2.1.8	Perhitungan <i>Desain Mix Formula</i> .....	20
2.1.9	Spesifikasi Material.....	23
2.1.10	Rencana Anggaran Biaya.....	27
2.2	Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan .....	29
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>		<b>33</b>
3.1	Bagan Alur Perencanaan .....	33
3.2	Identifikasi Masalah .....	34
3.3	Studi Literatur.....	34
3.4	Pengumpulan Data .....	35
3.5	Perencanaan Tebal Lapis <i>Overlay</i> .....	35
3.6	Perhitungan <i>Design Mix Formula</i> .....	36
3.7	Perhitungan Volume Pekerjaan .....	36
3.8	Perhitungan RAB .....	37
3.9	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	37
<b>BAB 4 PEMBAHASAN .....</b>		<b>38</b>
4.1	Gambaran Umum .....	38

4.2	Tahapan Perencanaan <i>Overlay</i> .....	38
4.2.1	Sejarah perkerasan .....	38
4.2.2	Rencana tebal perkerasan .....	39
4.2.3	Perhitungan Design Mix Formula.....	40
4.2.4	Perhitungan Volume.....	43
4.2.5	Rencana Anggaran Biaya.....	45
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....		47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		49
<b>LAMPIRAN</b> .....		51
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....		A-1

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Kondisi permukaan aspal mengelupas karena one wheel lock.....	2
<b>Gambar 1.2</b> Grafik jumlah trafik pesawat per tahun .....	3
<b>Gambar 2.1</b> Struktur Perkerasan Flexible dan Rigid.....	10
<b>Gambar 2.2</b> Ketentuan sifat – sifat perkerasan asphalt concrete.....	25
<b>Gambar 3.1</b> Bagan alur perencanaan overlay .....	33
<b>Gambar 3.2</b> Detail Sejarah perkerasan landas pacu .....	35
<b>Gambar 4.1</b> Struktur lapisan perkerasan eksisting .....	39
<b>Gambar 4.2</b> Struktur lapisan perkerasan perencanaan.....	40
<b>Gambar 4.3</b> Data grafik gradasi agregat.....	42
<b>Gambar 4.4</b> Layout runway bandara internasional ahmad yani semarang.....	45

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b> Data Kerusakan .....	3
<b>Tabel 2.1</b> Ketentuan tebal overlay (FAA AC 150/5320-6G) .....	20
<b>Tabel 2.2</b> Spesifikasi Aspal (SE 7 Tahun 2014) .....	24
<b>Tabel 2.3</b> Spesifikasi Agregat (SE 7 Tahun 2014).....	27
<b>Tabel 2.4</b> Kajian Penelitian Terdahulu .....	30
<b>Tabel 3.1</b> Waktu penelitian.....	37
<b>Tabel 4.1</b> Data tabel gradasi design mix formula (FAA AC 150/5320 10H).....	41
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Design Mix Formula.....	43
<b>Tabel 4.3</b> Total volume pengecatan marka runway .....	44
<b>Tabel 4.4</b> Rencana Anggaran Biaya .....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Layout Bandara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang.....	A-1
Lampiran B. Daftar Analisa Harga Satuan .....	B-1
B.1 Perhitungan harga satuan pekerjaan pengukuran .....	B-1
B.2 Perhitungan harga satuan pekerjaan tack coat.....	B-2
B.3 Perhitungan harga satuan pekerjaan overlay .....	B-2
B.4 Perhitungan harga satuan pekerjaan pengecatan marka runway ....	B-2
Lampiran C. Daftar Riwayat Hidup .....	C-1

## DAFTAR PERSAMAAN

<b>Daftar Persamaan 2.1</b> Total volume <i>hot mix asphalt</i> .....	29
<b>Daftar Persamaan 2.2</b> Total volume agregat .....	29
<b>Daftar Persamaan 2.3</b> Total volume aspal AC-WC .....	29
<b>Daftar Persamaan 2.4</b> Total volume <i>tack coat</i> .....	29

## DAFTAR PUSTAKA

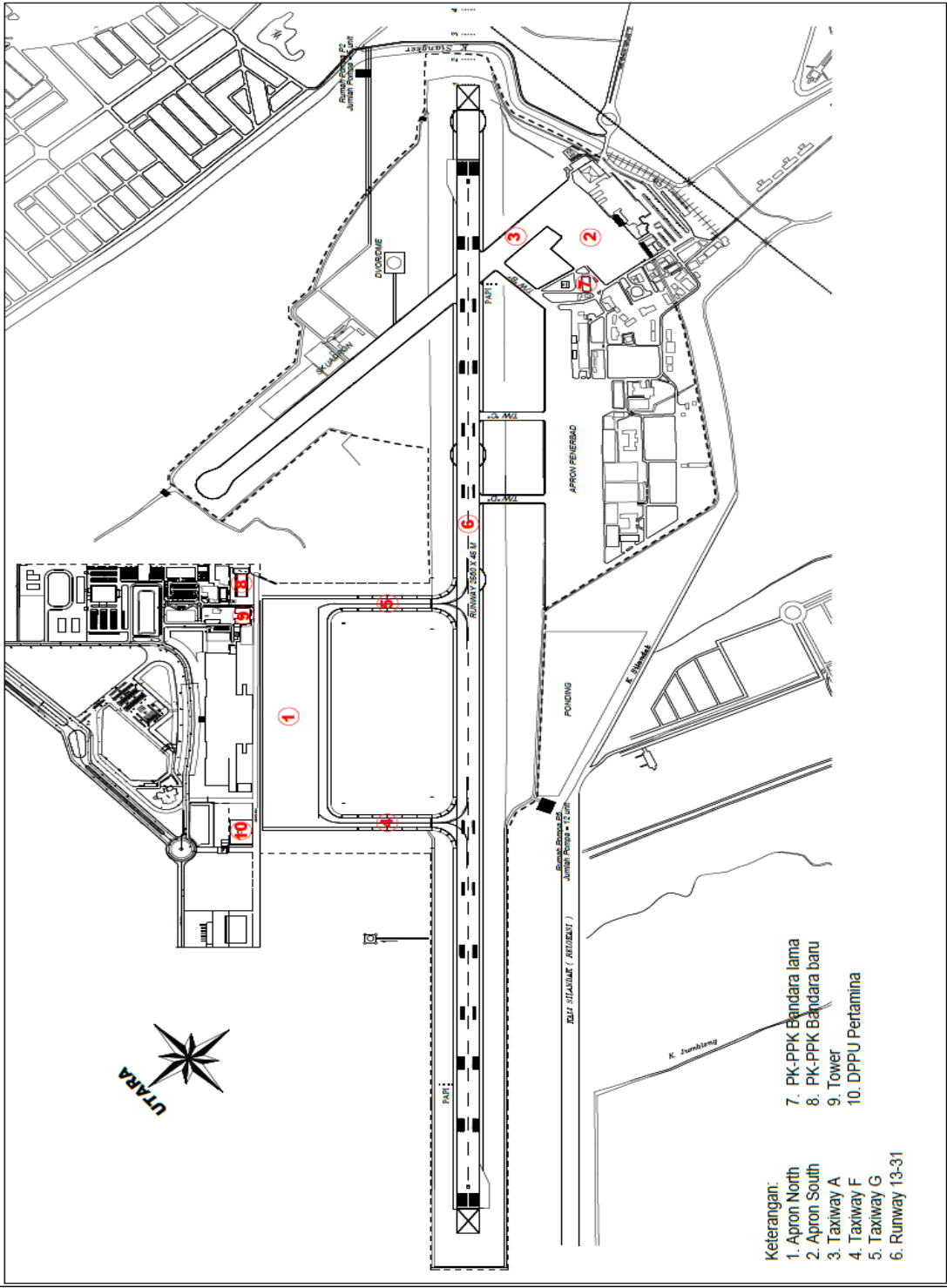
- Aerodrome Manual (AM)* Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang
- Alamsyah & Said, L.B. Aliffudin, A. (2020). Konsep Design Mix Formula (DMF) Lapis Tipis Beton Aspal (LTBA) Mengacu Spesifikasi Umum 2018 Bina Marga Terhadap Sifat – Sifat (ITS) Dan Deformasi. *Jurnal Teknik Sipil Vol.5, No.2 (2020) ISSN 2720-9199*.
- Basuki, H. (1986). *Merancang Merencanakan Lapangan Terbang*. Jakarta: Alumni.
- Departemen Pekerjaan Umum. Revisi (2010). *Rancangan Spesifikasi Umum Bidang Jalan dan Jembatan Divisi VI Perkerasan Beraspal*. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2014). *Surat Edaran 7 tahun 2014 Tentang Pedoman Penyusunan Rencana Kerja Dan Syarat-Syarat (RKS), Dan Spesifikasi Teknis Pekerjaan Fasilitas Sisi Udara Bandar Udara*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.
- Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor. (2019). KP 326 Tahun 2019 *Tentang Standar Teknis dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil – Bagian 139 (Manual of Standard CASR – part 139) Volume I Bandar Udara (Aerodrome)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.
- Federal Aviation Administration*. (2009). Advisory Circular AC 150/5320-6F, Airport Pavement and Design Evaluation.
- Federal Aviation Administration*. (2014). Advisory Circular AC 150/5335-5C, Standardized Method of Reporting Airport Pavement Strenght – PCN.
- Federal Aviation Administration*. (2018). Advisory Circular AC 150/5230-10H, Standard Specification for Construction of Airports.
- International Civil Aviation Organization*. (1983). *Aerodrome Design Manual, Pavement, Parts 3, second edition*. International Civil Aviation Organization.
- International Civil Aviation Organization*. (2004). *Annex 14 Volume I Aerodrome Design and Operations, Fourth Edition*. International Civil Aviation Organization.



- International Civil Aviation Organization. (2006). *Aerodrome Design Manual, Runway, Parts 1, third edition*. International Civil Aviation Organization.
- Muliasari, Ataline & Purnama, M. Herry. (2013). Analisa Rencana *Overlay* Landas Pacu Bandar Udara Iskandar Pangkalan Bun, Terhadap *Equivalent Single Wheel Load* (ESWL) Pesawat Boeing 737-900 ER. WARTA ARDHIA. 38. 311. 10.25104/wa.v38i3.311-325.
- Nurlaily, I. & Rahardjo, B. (2017). Pengaruh Lama Perendaman Air Hujan Terhadap Kinerja Laston (AC-WC) Berdasarkan Uji Marshall. *Jurnal Bangunan Vol.22, No.1 (2017):1-12*
- Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor KP 94 Tahun 2015 *Tentang Pedoman Teknis Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-23 (advisory Circular CASR Part 139-23), Pedoman Program Pemeliharaan Konstruksi Perkerasan Bandar Udara (Pavement Management System)*.
- Wahyudi, D. & Pratomo, P. Ali, H. (2016). Analisis Perencanaan Tebal Lapis Tambah (*overlay*) Cara Lendutan Balik Dengan Metode Pd T-05-2005-B dan Pedoman Interim No.002/P/BM/2011. *JRSDD Vol.4, No.1 (2016) ISSN:2303-0011*.

## **LAMPIRAN**

**Lampiran A.**  
**Layout Bandara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang**



## Lampiran B.

Daftar Analisa Harga Satuan pekerjaan pengukuran PT. Angkasa Pura I Cab. Semarang Tahun 2020

Perhitungan harga satuan pengukuran

No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
<b>I</b>	<b>Pekerjaan Pengukuran</b>				
	<b>Tenaga</b>				
	Pekerja	oh	0.1	115,000.00	11,500.00
	Juru Ukur	oh	0.005	250,000.00	1,250.00
	Mandor	oh	0.005	145,000.00	725.00
				<b>Total</b>	<b>13,475.00</b>
	<b>Bahan</b>				
				<b>Total</b>	<b>0.00</b>
	<b>Peralatan</b>				
	Theodolite	hari	0.004	301,950.00	1,207.80
	Waterpass	hari	0.004	201,300.00	805.20
				<b>Total</b>	<b>2,013.00</b>
	<b>Jumlah Harga Tenaga,Bahan Dan Peralatan</b>				<b>15,488.00</b>

Perhitungan harga satuan pekerjaan mobilisasi dan demobilisasi

No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
<b>II</b>	<b>Pekerjaan Mobilisasi dan Demobilisasi</b>				
	<b>Tenaga</b>				
				<b>Total</b>	<b>0.00</b>
	<b>Bahan</b>				
				<b>Total</b>	<b>0.00</b>
	<b>Peralatan</b>				
	Asphalt Finisher	unit	1	956,175.00	956,175.00
	Asphalt Sprayer	unit	1	322,080.00	322,080.00
	Dump Truck	unit	1	503,250.00	503,250.00
	Genset	unit	1	352,275.00	352,275.00
	Pneumatic Tire Roller	unit	1	543,510.00	543,510.00
	Tandem Roller	unit	1	513,315.00	513,315.00
	Vibro roller	unit	1	503,250.00	503,250.00
				<b>Total</b>	<b>3,693,855.00</b>
	<b>Jumlah Harga Tenaga,Bahan Dan Peralatan</b>				<b>3,693,855.00</b>

Perhitungan harga satuan pekerjaan *tack coat*

No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
<b>III</b>	<b>Pekerjaan Tack Coating</b>				
	Tenaga				
	Pekerja	jam	0.142	23,149.50	3,287.23
	Mandor	jam	0.0028	29,188.50	81.73
				Total	3,368.96
	Bahan				
	Aspal Emulsi	kg	0.825	27,450.00	22,646.25
				Total	22,646.25
	Peralatan				
	Asphalt Sprayer	jam	0.0028	457,500.00	1,281.00
	Compressor	jam	0.0008	366,000.00	292.80
				Total	1,573.80
	Jumlah Harga Tenaga,Bahan Dan Peralatan				27,589.01

Perhitungan harga satuan pekerjaan *overlay*

No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
<b>IV</b>	<b>Lapisan / Overlay</b>				
	Tenaga				
	Pekerja	jam	0.4688	23,149.50	10,852.49
	Mandor	jam	0.0625	29,188.50	1,824.28
				Total	12,676.77
	Bahan				
	Wearing Course	kg	0.825	1,450,000.00	1,196,250.00
	Agregat Kasar	m3	0.3544	528,687.00	187,366.67
	Agregat Halus	m3	0.1833	489,525.00	89,729.93
	Filler	m3	0.127	5,286.87	671.43
				Total	1,474,018.04
	Peralatan				
	Asphalt Finisher	jam	0.0313	1,043,100.00	32,649.03
	Whell Loader	jam	0.0289	768,600.00	22,212.54
	Genset	jam	0.0313	384,300.00	12,028.59
	Dump Truck	jam	0.2214	549,000.00	121,548.60
	Tandem Roller	jam	0.0145	559,980.00	8,119.71
	Pneumatic Tire Roller	jam	0.0403	592,920.00	23,894.68
				Total	220,453.15
	Jumlah Harga Tenaga,Bahan Dan Peralatan				1,707,147.95

Perhitungan harga satuan pekerjaan pengecatan marka *runway*

No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
<b>V</b>	<b>Pekerjaan Pengecatan Marka Runway</b>				
	Tenaga				
	Pekerja	jam	0.6	23,149.50	13,889.70
	Tukang Cat	jam	0.225	32,208.00	7,246.80
	Mandor	jam	0.0075	29,188.50	218.91
				Total	21,355.41
	Bahan				
	Cat marka	kg	0.8	117,486.00	93,988.80
	Minyak Cat (Thiner)	litr	0.68	30,350.55	20,638.37
				Total	114,627.17
	Peralatan				
	Compressor	jam	0.125	197,640.00	24,705.00
	Pick Up / Penerangan	jam	0.125	175,680.00	21,960.00
				Total	46,665.00
	Jumlah Harga Tenaga,Bahan Dan Peralatan				182,647.59

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



ANAS NUUR ANANTO lahir di Semarang, 25 September 2000. Putra kedua dari dua bersaudara yang lahir dari pasangan Bapak Sugianto dan Ibu Nurwinarti. Menyelesaikan pendidikan formal sekolah dasar di SD Islamic Centre pada tahun 2012, menyelesaikan pendidikan formal sekolah menengah pertama di SMP Isriati Semarang pada tahun 2015, dan menyelesaikan pendidikan formal sekolah menengah atas di SMA Kesatrian Semarang, Semarang Barat. Selanjutnya mengikuti Pendidikan Program Diploma III Teknik

Bangunan dan Landasan Angkatan III B pada tahun 2018 di Politeknik Penerbangan Surabaya.