

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Perencanaan landas pacu dan perkerasan fleksibel landas pacu sebuah bandar udara adalah salah satu perencanaan yang sangat unik karena belum tentu dapat diprediksi berdasarkan angka-angka yang ada, banyak faktor pendukung lain yang mempengaruhi perencanaan landas pacu dan perkerasan fleksibel landas pacu sebuah bandar udara. Dalam hal ini digunakan beberapa asumsi yang bersifat numeris dan argumentatif dalam perencanaan landas pacu dan perkerasan fleksibel landas pacu Bandar Udara Waitoi Maumere untuk pesawat rencana jenis Air Bus A-300-B4. Berdasarkan hasil analisis data yang ada yaitu pada tahun 2018 perkiraan jumlah penumpang sebanyak 55566 orang dan penumpang per hari sebanyak 558 orang, maka hasil perhitungan landas pacu dan tebal perkerasan fleksibel landas pacu untuk pesawat rencana jenis Air Bus A-300-B4 :

1. *Runway*

Runway mengalami penambahan dimensi panjang 1250 meter yang semula 1850 meter menjadi 3100 meter sedangkan lebar mengalami penambahan dimensi lebar 16 meter yang semula 30 meter menjadi 46 meter, sehingga dapat didaratkan pesawat jenis Air Bus A-300-B4.

2. Taxiway

Taxiway tidak mengalami penambahan dimensi panjang, tetap dengan panjang saat ini 97 meter sedangkan pada lebar tidak mengalami penambahan dimensi lebar tetap dengan lebar saat ini 23 meter dengan sudut 45°, dapat dilewati pesawat jenis Air Bus A-300-B4.

3. Apron

Apron mengalami penambahan dimensi panjang 91,25 meter yang semula 148,75 meter menjadi 240 meter dan lebar mengalami penambahan dimensi lebar 49,25 meter yang semula 80,75 meter menjadi 130 meter, dapat diparkir 3 (tiga) pesawat jenis Air Bus A-300-B4 dengan jenis parkir *nose-in parking*.

4. Tebal Perkerasan Fleksibel Landas Pacu

Perencanaan tebal total perkerasan fleksibel landas pacu yaitu 92 cm, dengan tebal lapis permukaan 10 cm, tebal lapis pondasi 27 cm, dan tebal lapis pondasi bawah 55 cm.

5. Material Perkerasan Fleksibel Landas Pacu

- Lapis permukaan menggunakan P-401 *asphalt concrete* AC 60/70 yang telah memenuhi spesifikasi yang sudah ditentukan ketahanan agregat atau bahan terhadap keausan dan abrasi. *Asphalt concrete* AC 60/70 terdiri dari agregat halus, agregat kasar, material pengisi, dan material aspal.

- Lapis pondasi menggunakan P-209 *Crushed Agregate* yang terdiri dari dari partikel – partikel batu pecah yang bersih, kuat dan tahan lama, kerikil batu pecah yang harus bebas dari lapisan tanah liat, lumpur, tumbuhan serta material - material lain yang merugikan.

- Lapis pondasi bawah menggunakan P-154 *Granular Subbase* yang merupakan *base course* standar, terdiri dari campuran pasir halus, tanah liat, batu debu, bahan pengikat dan bahan pengisi yang dihasilkan dari sumber – sumber yang ada. Campuran ini harus seragam dan memenuhi spesifikasi gradasi tanah dasar, serta dapat dipadatkan hingga stabil.

6.2. Saran

Dengan dilakukannya perencanaan landas pacu dan tebal perkerasan fleksibel landas pacu Bandar Udara Waioti Maumere untuk jenis pesawat rencana Air Bus A-300-B4 ini, diharapkan dapat menjadi bahan referensi bagi perencanaan pengembangan Bandar Udara Waioti Maumere di masa yang akan datang, dan perlu diadakan pengukuran secara lebih rinci di lapangan serta koordinasi yang baik dengan pihak-pihak yang terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Horonjeff,R.,1993,*Perencanaan dan PerancanganBandar Udara*, Erlanga,Jakarta
- Basuki, H., 1986, *Merancang,Merencana Lapangan Terbang* , Alumni,Bandung
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sikka, 2005, *Sikka Dalam Angka*, Badan Pusat Statistik Kabupaten Sikka,Sikka
- PT Insan Mandiri, 1992, *Studi Tata Letak Bandar Udara Waioti Maumere*,Jakarta
- Pranoto, Dirhan Putra, 1998, *Lalu-Lintas Dan Landas Pacu Bandar Udara*, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta
- Universitas Kristen Petra Surabaya, 2004, *Tugas Akhir Perancangan Landasan dan Perkerasan Bandar Udara El Tari Kupang dengan Pesawat Rencana Air Bus A-300-B4*, Surabaya

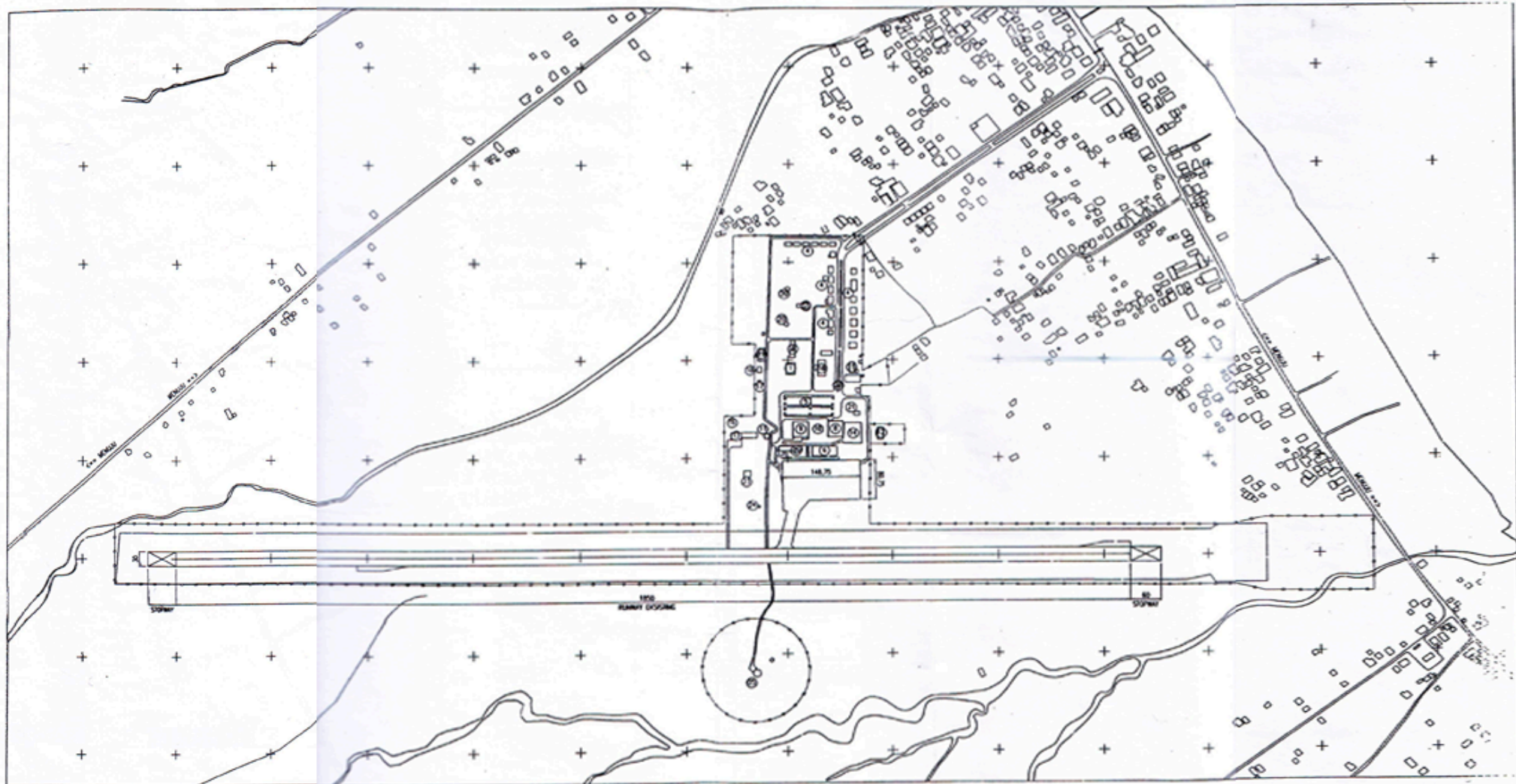
INDEX



Airside
Analisis
Apron
Bagasi
Bandar Udara
Barang
Dual Tandem Gear
FAA (Federal Aviation Administration)
Maumere
General Aviation
Holding Apron
Holding Bay
ICAO (International Civil Aviation Organization)
Maskapai
Parking
Penumpang
Pengembangan
Perencanaan
Pesawat
Potensi daerah
Rencana induk
Runway
Taxiway
Transportasi udara
Trendline

LAMPIRAN





KETERANGAN :

- | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|--------------|
| 1. KONTAK | 11. TOWER BAYU & BANGUNAN DOKUMEN | 21. DUGHC |
| 2. GEDUNG NAB | 12. DPTU | 22. PDR JGA |
| 3. TOLONG LESTAR | 13. DPTU | 23. JALAN 1 |
| 4. PERMUKA DNG | 14. PDR WP | 24. BANGSOK |
| 5. BANGUNAN PDR | 15. BNG DAN THAM NED | 25. VP / DHT |
| 6. BANGUNAN WP | 16. BANGSOK KOWANAS | |
| 7. UNIT ADMINISTRASI & TOWER LAM | 17. MEWAH AB | |
| 8. TERNAH, KEDIRANAN | 18. RUMAH PDR | |
| 9. TERNAH, KEDIRANAN | 19. TOWER LAM | |
| 10. PERUSAHA TERNAH | 20. ANEM | |

LEGENDA :

- BANGUNAN PDR
- JALAN DOKUMEN
- TOWER



SKALA 1 : 4.000

DESIGNER DI JAKARTA
BANGSOK

DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA
DIREKTUR TEKNIK BANDAR UDARA

APPROPRIATE BANGSOK
NIP. 136 136 333



PT. REKADAYA SENTOSA
Jalan Pahlawan, No. 17
Pamulang Barat, 15417
Telp. (021) 7411144, Fax. (021) 7514148
E-mail: rekayasa@ptrekayasa.com

PEMERIKSA	REVISI	REVISI
REVISI	REVISI	REVISI
REVISI	REVISI	REVISI
REVISI	REVISI	REVISI
REVISI	REVISI	REVISI

Desain & Gambar
Tanggal :

KURSA PENGUSAHA MODERN
KEPALA BANDAR UDARA WAI CIBI

HAKSIK MODERN
NIP. 136 136 333



DEPARTEMEN PERHUBUNGAN UDARA
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA
Sistem Kerja Bandar Udara

PEKERJAAN :
MASTER PLAN BANDAR UDARA WAI CIBI
PROGRAM :
Pemeriksaan, Perencanaan, Peringatan Dan Pembangunan

BANDAR UDARA WAI CIBI

REVISI	REVISI	REVISI
REVISI	REVISI	REVISI
REVISI	REVISI	REVISI
REVISI	REVISI	REVISI
REVISI	REVISI	REVISI



PROGRAM STUDI
TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS
ATMA JAYA
YOGYAKARTA
MEI 2010

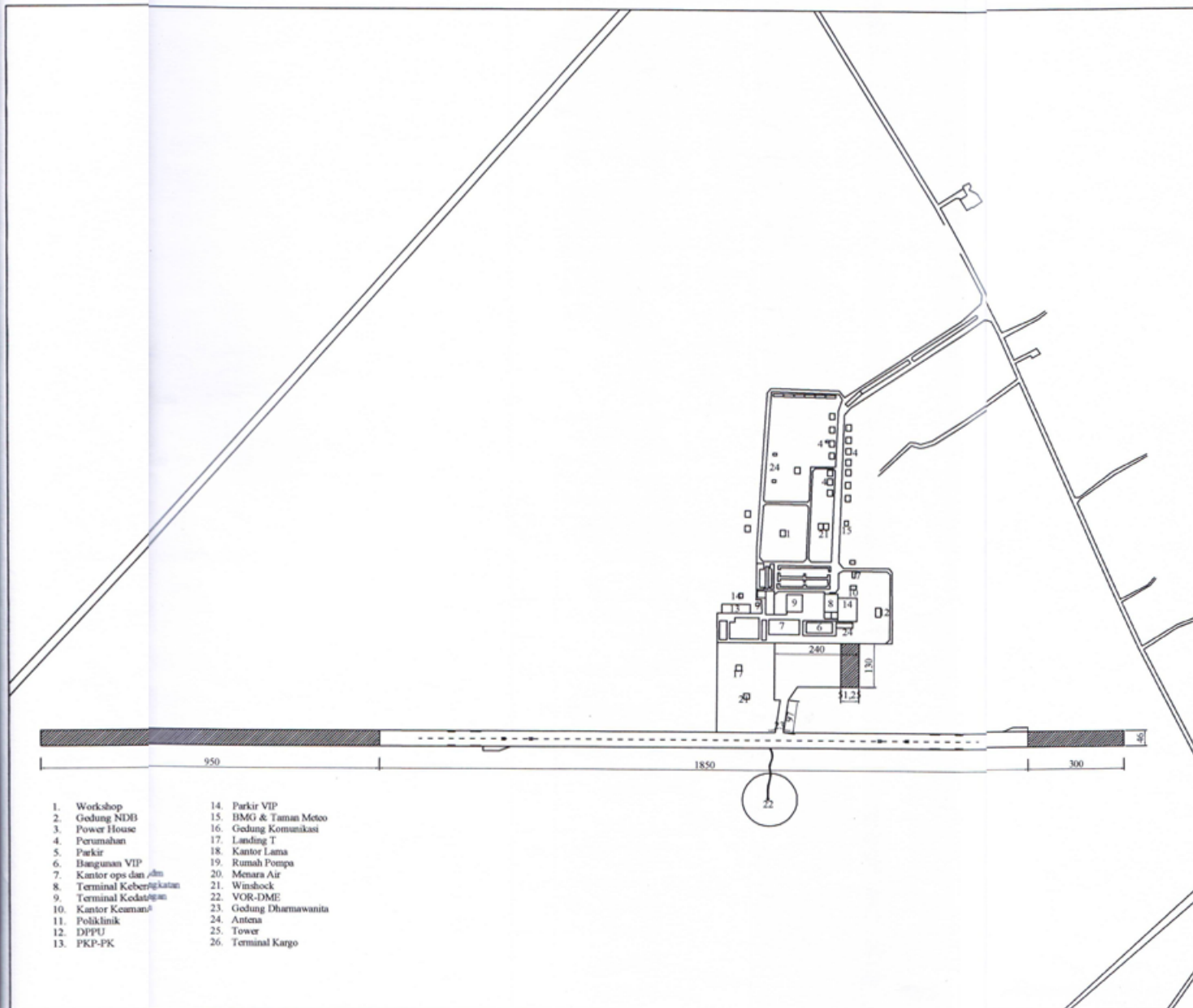
PERENCANAAN
ULANG LANDASAN
PACU BANDAR
UDARA WAI OTI
MAUMERE

LAMPIRAN

GAMBAR LAYOUT
PERENCANAAN
ULANG LANDASAN
PACU BANDAR
UDARA WAI OTI,
MAUMERE

DIGAMBAR OLEH
YOSEF NORBERTUS T.M.
03 02 11716/TST

SKALA 1 : 4000





PROGRAM STUDI
TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS
ATMA JAYA
YOGYAKARTA
MEI 2010

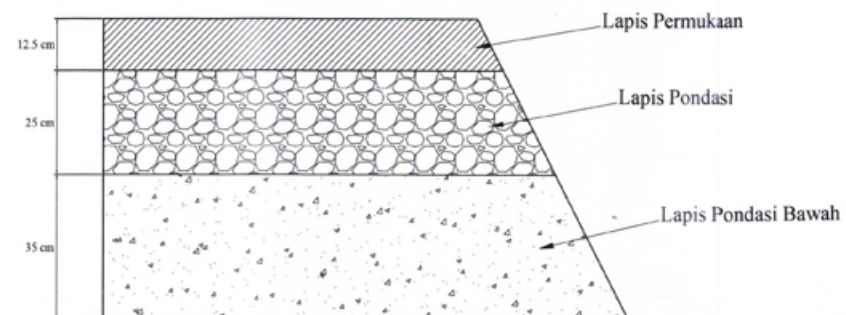
PERENCANAAN
TEBAL
PERKERASAN
FLEKSIBEL
LANDASAN PACU
BANDAR UDARA
WAI OTI MAUMERE

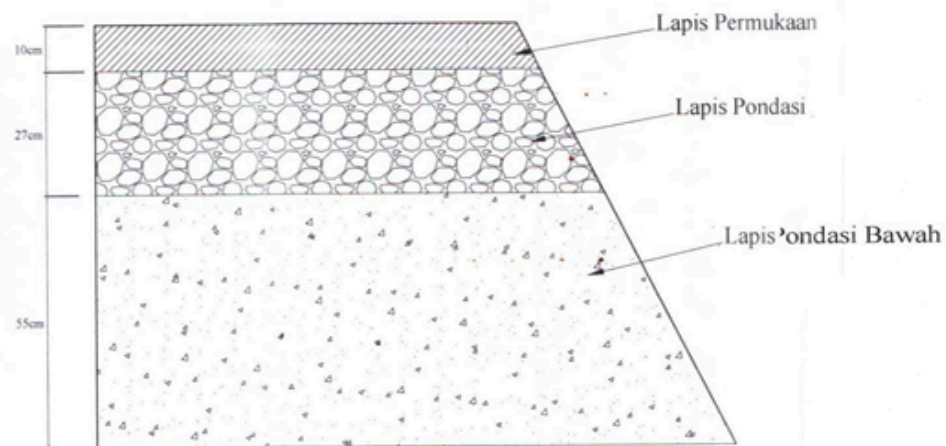
LAMPIRAN

GAMBAR LAYOUT
TEBAL
PERKERASAN
FLEKSIBEL
LANDASAN PACU
BANDAR UDARA
WAI OTI, MAUMERE

DIGAMBAR OLEH
YOSEF NORBERTUS T.M.
03 02 11716/TST

SKALA 1 : 10





PROGRAM STUDI
TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS
ATMA JAYA
YOGYAKARTA
MEI 2010

PERENCANAAN
TEBAL
PERKERASAN
FLEKSIBEL
LANDASAN PACU
BANDAR UDARA
WAI OTI MAUMERE

LAMPIRAN

GAMBAR LAYOUT
PERENCANAAN
ULANG TEBAL
PERKERASAN
FLEKSIBEL
LANDASAN PACU
BANDAR UDARA
WAI OTI, MAUMERE

DIGAMBAR OLEH
YOSEF NORBERTUS T.M
03 02 11716/TST

SKALA 1 : 10

I. AERODOME DATA

Name of aerodrome : Wai Oti Maumere
Authority : Directorate General Of Air
Communication
Reference point : 08 38 25.4 S
122 15 24.8 E
Distance from city : 3,5 Km
Elevation : 35 m
Air Traffic Service : AFIS
Operating Hours : 00.00 - 09.00 UTC

II. RUNWAY

Runway Designation : 05 - 23
Dimension :
Length : 1.850 m
Width : 30 M
Longitudinal slope : 2,31 %
Transverse slope : 1,0 %
Surface : Asphalt Concrete
Strength : PCN 21/F/C/Y/T / 92.000 Lbs
Runway Marking : Available

III. STOPWAY

Runway 05/23 : Asphalt Penetration
Dimension : 60 m x 30 m

IV. TAXIWAY

Dimension :
Length : 97 m
Width : 23 m
Shoulder : Grass
Longitudinal Slope : %
Transverse Slope : %
Surface : Asphalt Concrete
Strength : PCN 21/F/C/Y/T /92.000 lbs
Marking : Available

V. APRON

Dimension :
Length : 148,75 m
Width : 80.75 m
Slope on apron : 0 %
Surface : Asphalt Concrete

Strength : PCN 21/F/C/Y/T / 92.000 lbs
Marking : Available

VI. LIGHTING : Flood Light for Apron

VII. METEOROLOGICAL EQUIPMENTS
Meteorology available (Class III station)

VIII. OBSTRUCTION RESTRICTION
Take off Rwy 05 and approach area rwy 23 : Clear
Take off use rwy 05, landing use rwy 23

IX. NAVIGATIONAL AIDS
N D B : NO (250 KHz)
DVOR : MOF (114,5 Ch 92 x)

X. COMMUNICATION
VHF : 122,30 C/s Maumere
SSB HF : 4495, 7825, 9145 Khz
AFTN : Nil
Phone : (0382) 21736, 21444
Fax : (0382) 21920

XI. PROCEDURES
Instrument Approach Procedures : Nil
Standard Instrument Departure : Nil
Standard Arrival Route : Nil
Local Procedures : Nil

XII. FIRE FIGHTING
Cat V

XIII. REFUELING
Available Pertamina Aviation Jet A 1

Maumere, September 17, 2009
Airport Manager

SUSETYO HADI



**DEPARTEMEN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA
BANDAR UDARA WAI OTI MAUMERE**

Jln Angkasa
Maumere 86111

Telp. (0382) 21444/21736

Faximile : (0382) 21920

EXISTING FLIGHT SCHEDULE

Dec 2009

DOS/HARI	FLIGHT/ AIRCRAFT	ROUTES
SENIN	MZ 685/F 100 MZ 680/F 100	KOE 06.05 – MOF 06.45/07.15 – TMC 07.50/08.20 – DPS 09.20 DPS 12.45 – WGP 13.55/14.25 – MOF 15.10/15.40 – KOE 16.25
RABU, JUMAT, MINGGU	MZ 685/F 100 MZ 684/F 100	KOE 06.05 – MOF 06.45/07.15 – TMC 07.50/08.20 – DPS 09.20 DPS 12.45 – TMC 13.45/14.15 – MOF 15.00/15.30 – KOE 16.15
SELASA, KAMIS SABTU	MZ 681/F 100 MZ 680/F 100	KOE 06.05 – MOF 06.45/07.15 – WGP 08.00/08.30 – DPS 09.30 DPS 12.45 – WGP 13.55/14.25 – MOF 15.10/15.40 – KOE 15.25
SETIAP HARI RABU JUMAT MINGGU	TRANSNUSA F 50/ ATR 42/ BAE 146/200	KOE 08.30 – ENE 09.30/10.00 – MOF 10.30/11.00 – KOE 11.50 *) KOE 12.30 – ENE 13.30/14.00 – MOF 14.30/15.00 – KOE 15.50 *) KOE – MOF – LBJ – DPS – LBJ – MOF – KOE *)
SENIN, RABU, JUMAT MINGGU	6D 931/ F 28 6D 932/ F 28 6D 935/ F 28 6D 936/ F 28 Pelita Air	DPS 09.30 – LBJ 10.20/10.50 – MOF 11.30/12.00 – KOE 12.35 KOE 14.00 – MOF 14.30/15.00 – LBJ 15.50/16.20 – DPS 17.10 DPS 09.30 – ENE 10.40/11.10 – MOF 11.30/12.00 – KOE 12.40 KOE 14.00 – MOF 14.30/15.00 – ENE 15.20/15.50 – DPS 17.00 PELITA AIR SEMENTARA DIHENTIKAN
SENIN, RABU JUMAT DAN MINGGU	MZ 6558/MA60 MZ 6559/MA60	DPS 09.30 – MOF 11.40 MOF 12.10 – DPS 14.20
SELASA, KAMIS SABTU DAN MINGGU	BATAVIA 757/8 B737/200	WEF 22 Januari 2010, KOE 12.45 – MOF 13.15/14.00 KOE 14.30 Connected to DPS, SUB and JKT

REMARKS

*) Jadwal Sering berubah dengan pemberitahuan awal.

KOE : KUPANG

MOF : MAUMERE

TMC : TAMBOLAKA

DPS : DENPASAR

WGP : WAINGAPU

LBJ : LABUHAN BAJO

ENE : ENDE

WAKTU ADALAH WAKTU SETEMPAT



NIP. 19600511 198012 1 001

DEPARTEMEN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA
BANDAR UDARA WAI OTI MAUMERE

**DATA ANGKUTAN UDARA
BANDAR UDARA WAI OTI MAUMERE
DARI TAHUN : 2000 - 2008**

NO	TAHUN	PESAWAT	
		DTG	BRKT
1	2000	216	216
2	2001	297	297
3	2002	398	398
4	2003	409	409
5	2004	537	537
6	2005	496	496
7	2006	956	956
8	2007	907	907
9	2008	998	998
JUMLAH		5.214	5.214

NO	TAHUN	PENUMPANG	
		DTG	BRKT
1	2000	9.262	9.129
2	2001	11.781	10.379
3	2002	12.367	12.784
4	2003	25.123	24.193
5	2004	35.502	30.119
6	2005	23.744	23.744
7	2006	24.388	25.577
8	2007	26.217	26.260
9	2008	28.839	28.886
JUMLAH		197.223	191.071

N0	TAHUN	BAGASI	
		DTG	BRKT
1	2000	61.241	67.846
2	2001	79.754	86.128
3	2002	112.635	101.225
4	2003	289.792	261.452
5	2004	460.539	357.718
6	2005	317.765	279.088
7	2006	403.565	152.069
8	2007	589.786	417.755
9	2008	353.780	323.772
JUMLAH		2.655.857	2.047.053

NO	TAHUN	BARANG	
		DTG	BRKT
1	2000	64.434	44.117
2	2001	76.371	76.063
3	2002	76.609	81.388
4	2003	146.308	156.231
5	2004	288.413	279.632
6	2005	280.927	233.822
7	2006	316.313	280.069
8	2007	304.534	287.041
9	2008	382.348	339.150
JUMLAH		1.936.257	1.777.513

Maumere, 15 Januari 2010
 KEPALA BANDAR UDARA WAI OTI
 MAUMERE

SUSETYO HADI
 PENATA TK.I-III/d
 NIP.19600511 198012 1 001

RUNWAY STRENGTH DATA WAI OTI AIRPORT 2010

RUNWAY

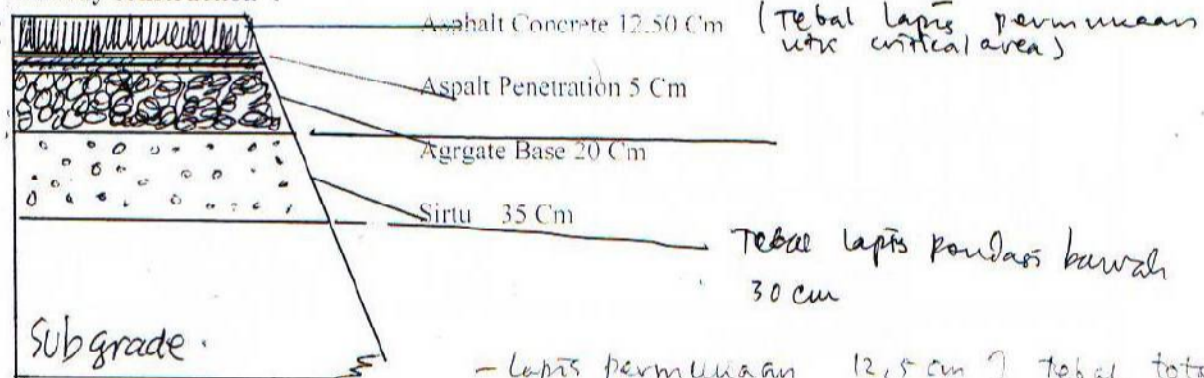
1. Runway designation : 05 -23
2. Dimension :
 Length : 1.850 m
 Width : 30 m
3. Longitudinal slope : 2,31 %
4. Surface : Asphalt Concrete/Hotmix
5. Strength : PCN 21/F/C/T (Equal with 92.000 lbs/41.730 kg)
6. Declared distance

Runway Designation	TORA	TODA	ASDA	LDA
05	1.850 M	1.850 M	1.910 M	1.850 M
23	1.850 M	1.850 M	1.910 M	1.850 M

Remarks :

- TORA : Take Off Run Available
TODA : Take Off Distance Available
ASDA : Accelerate Stop Distance Available
LDA : Landing Distance Available.

Runway construction :



7 Days Data

NO	DATA	ATR 42/300	FOKKER 50	BAE 146/200	FOKKER 100	B737/200
1	Basic weight	10.990 kg	13.500 kg	24.500 kg	25.611 kg	39.136 kg
2	Max fuel weight	4.500 kg	4.000 kg	9.300 kg	11.000 kg	15.000 kg
3	Max T O weight	16.700 kg	20.820 kg	42.184 kg	44.450 kg	54.220 kg
4	Max Flight Level	25000 ft	25.000 ft	28.000 ft	35.000 ft	38.000 ft
5	Seat capacity	46 seats	50/52 seats	86 seats	109 seats	125 seats
6	Runway need	1.200 m	1.400 m	1.600 m	1.800 m	1.850 m

Notes 1 kg = 2,2046 lbs

Dibuat untuk : PT. REKADAYA SENTOSA
 Proyek : Master Plan Bandar Udara Wai oti- Maumere
 Pekerjaan :
 Bahan : Timbunan

PENGUJIAN CBR LABORATORIUM (SNI 03-1744-1989)

Metode : Diuji oleh : S. Taneo
 Tumbukan : 10 kali (Tanah Dasar) Tanggal : Agustus 2006

BERAT ISI

Volume mol (cm ³)	2104
Berat mol (g)	3994
Berat mol + tanah (g)	7290
Berat tanah (g)	3296
Berat isi basah (g/cm ³)	1,57
Berat isi kering (g/cm ³)	1,38

KADAR AIR

Berat tanah basah (g)	1210
Berat tanah kering (g)	1066
Berat air (g)	144
Kadar air (%)	13,51

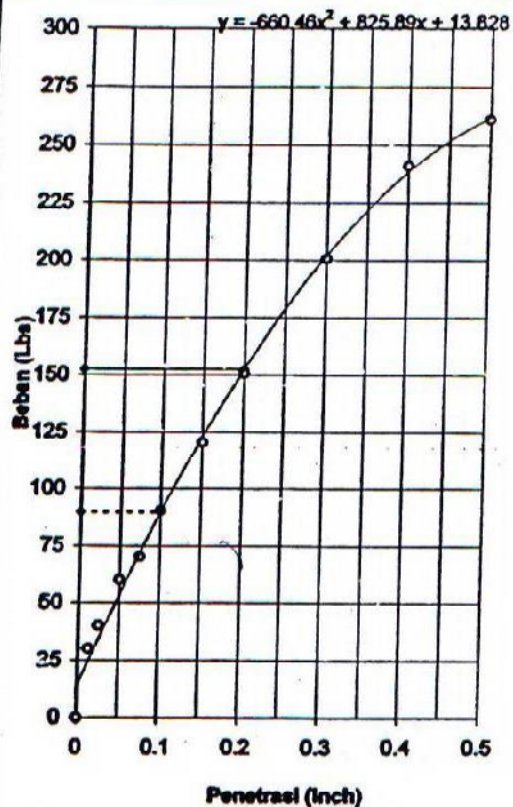
PENETRASI CBR

Proving ring: 10.04 Lbs/div

Waktu (menit)	Penurunan (Inch)	Pembacaan (div)	Beban (lbs)
0.25	0.0125	3	30.12
0.50	0.0250	4	40.16
1.00	0.0500	6	60.24
1.50	0.0750	7	70.28
2.00	0.1000	9	90.36
3.00	0.1500	12	120.48
4.00	0.2000	15	150.60
6.00	0.3000	20	200.80
8.00	0.4000	24	240.96
10.00	0.5000	26	261.040

NILAI CBR

0.1 Inch	$\frac{90}{3000} \times 100\%$	3.0%
0.2 Inch	$\frac{153}{4500} \times 100\%$	3.4%



MENGETAHUI
 Kepala Seksi
 Pengujian Jalan dan Jembatan

[Signature]
Kusmayadi, ST
 NIP: 620.014 880

Koordinator Uji,

DANIEL LIUNOKAS
 NIP. 620 019 594

0,1 Inch = 3,0% } 6,4% ≈ 17% → CBR tanah dasar
 0,2 Inch = 3,4% }

Dibuat untuk : PT. REKADAYA SENTOSA
 Proyek : Master Plan Bandar Udara Wal oti- Maumere
 Pekerjaan :
 Bahan : Timbunan

PENGUJIAN CBR LABORATORIUM
 (SNI 03-1744-1989)

Metode :
 Tumbukan : 35 kali (lepis pondasi bawah)
 Diuji oleh : S. Taneo
 Tanggal : Agustus 2006

BERAT ISI

Volume mol (cm ³)	2104
Berat mol (g)	4133
Berat mol + tanah (g)	7844
Berat tanah (g)	3711
Berat isi basah (g/cm ³)	1.76
Berat isi kering (g/cm ³)	1.55

KADAR AIR

Berat tanah basah (g)	1210
Berat tanah kering (g)	1066
Berat air (g)	144
Kadar air (%)	13.51

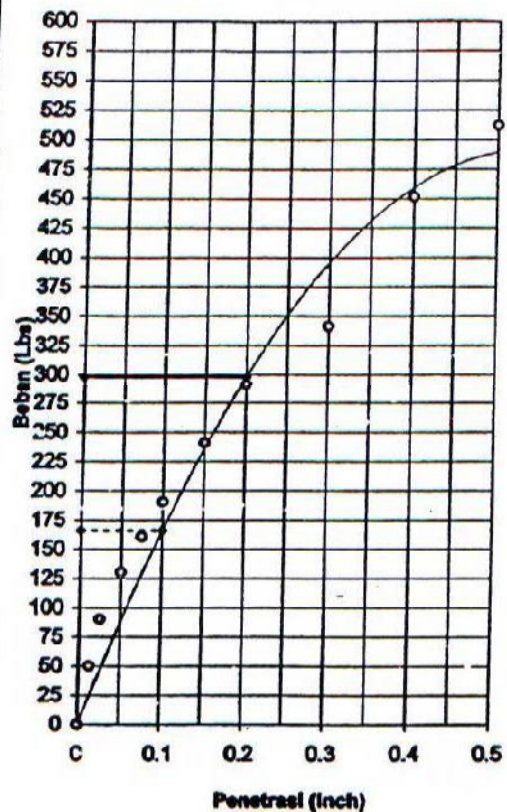
PENETRASI CBR

Proving ring: 10.04 Lbs/div

Waktu (menit)	Penurunan (Inch)	Pembacaan (div)	Beban (lbs)
0.25	0.0125	5	50.20
0.50	0.0250	9	90.36
1.00	0.0500	13	130.52
1.50	0.0750	16	160.64
2.00	0.1000	19	190.76
3.00	0.1500	24	240.96
4.00	0.2000	29	291.16
6.00	0.3000	34	341.36
8.00	0.4000	45	451.80
10.00	0.5000	51	512.04

NILAI CBR

0.1 Inch	$\frac{166}{3000} \times 100\%$	5.5%
0.2 Inch	$\frac{298}{4500} \times 100\%$	6.6%



MENGETAHUI
 Kepala Seksi
 Pengujian Jalan dan Jembatan

[Signature]
 Kusmayadi, ST
 NIP: 620.014 880

Koordinator Uji,

DANIEL LIUNOKAS
 NIP. 620 019 594

Dibuat untuk : PT. REKADAYA SENTOSA
 Proyek : Master Plan Bandar Udara Wai oti- Maumere
 Pekerjaan :
 Bahan : Timbunan

PENGUJIAN CBR LABORATORIUM (SNI 03-1744-1989)

Metode : Diuji oleh : S. Taneo
 Tumbukan : 65 kali (Lapis pondasi bawah) Tanggal : Agustus 2006

BERAT ISI bawah)

Volume mol (cm ³)	2040.5
Berat mol (g)	4089
Berat mol + tanah (g)	8190
Berat tanah (g)	4101
Berat isi basah (g/cm ³)	2.01
Berat isi kering (g/cm ³)	1.77

KADAR AIR

Berat tanah basah (g)	1210
Berat tanah kering (g)	1066
Berat air (g)	144
Kadar air (%)	13.51

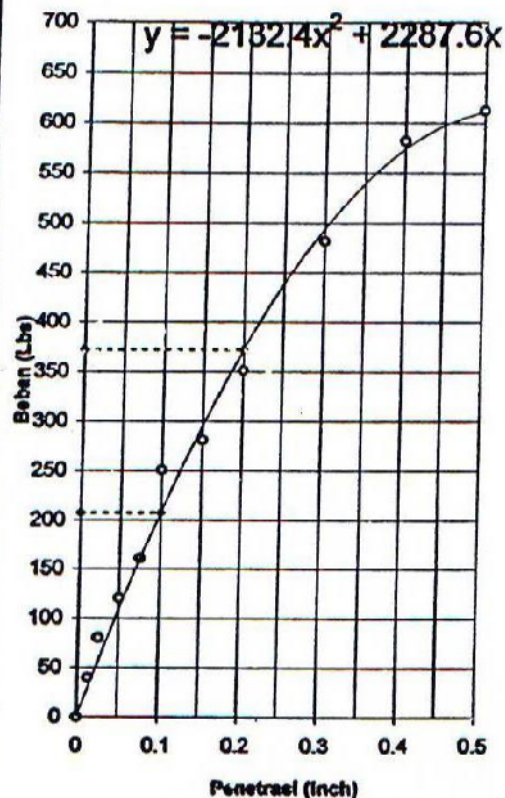
PENETRASI CBR

Proving ring: 10.04 Lbs/div

Waktu (menit)	Penurunan (inch)	Pembacaan (div)	Beban (lbs)
0.25	0.0125	4	40.16
0.50	0.0250	8	80.32
1.00	0.0500	12	120.48
1.50	0.0750	16	160.64
2.00	0.1000	20	200.80
3.00	0.1500	28	281.12
4.00	0.2000	35	351.40
6.00	0.3000	48	481.92
8.00	0.4000	58	582.32
10.00	0.5000	61	612.44

NILAI CBR

0.1 Inch	$\frac{207}{3000} \times 100\%$	6.9%
0.2 Inch	$\frac{372}{4500} \times 100\%$	8.3%



MENGETAHUI
 Kepala Seksi
 Pengujian Jalan dan Jembatan

Kusmayadi, ST
 NIP: 620.014 880

Koordinator Uji,

DANIEL LIUNOKAS
 NIP. 620 019 594

Tumbukan 35 kali
 0.1 Inch = 5.5 %
 0.2 Inch = 6.6 %
 } 12 %

Tumbukan 65 kali
 0.1 Inch = 6.9 %
 0.2 Inch = 8.3 %
 } 45 %

27 % → CBR lapis pondasi bawah