



**EVALUASI RENCANA PENGEMBANGAN BANDAR UDARA
NOTOHADINEGORO KABUPATEN JEMBER MENURUT
STANDAR MANUAL *AERODROME* BAGIAN 139**

SKRIPSI

Oleh

**Suryadani Imam R.
091910301101**

**PROGRAM STRATA I TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**EVALUASI RENCANA PENGEMBANGAN BANDAR UDARA
NOTOHADINEGORO KABUPATEN JEMBER MENURUT
STANDAR MANUAL *AERODROME* BAGIAN 139**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik (SI)
dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh

**Suryadani Imam R.
091910301101**

**PROGRAM STRATA I TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahku Sujarot dan Mamaku Setyo Wahyuningtyas yang telah mendoakan dan memberikan kasih sayang serta pengorbanan selama ini;
2. Adik-adikku tercinta Aulia Ilham, Catur Nur Arifah, dan M. Wahyu Widodo, serta semua keluarga besarku;
3. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi;
4. Sri Sukmawati, ST., MT. selaku pembimbing utama penyusunan skripsi;
5. Almamater Fakultas Teknik Universitas Jember;
6. Debby Nurjannah yang ikut serta membantu mendampingi dan mendukung dalam penyusunan skripsi;
7. Teman-teman *Lambung* Sipil '09 kelas C (M. Baihaqi, Karisma Ardhi P., Dwi Pradana R., Roni Agung, Agung Nur W., Agung Philardy, M. Hasan A., Abdurrohim Jamil, Sandi Agung, Evid Dzulhaqi, Yogi Sigit P., Alm. Dewa Alif P), yang selalu membantu dan memberi dukungan;
8. Teman-teman kostan SR 3/10 (Mami, Mbak Heni, Mas sugeng, Gigih, Dwi, Ade, Toni, Yusqi, Tio, Arif, Ibe, Riki, Zeni, Gilang, Galih, Rijal, Agus, Mas Andi), yang selalu menemani dan memberi dukungan;
9. Teman-teman KKN Kelompok 2 Desa Kotakan Kecamatan Situbondo, terima kasih atas doa, semangat, dukungan serta pengalaman yang tidak terlupakan;
10. Teman-teman teknik sipil 2009 seperjuangan;
11. Teman-teman yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini yang belum bisa disebutkan satu per satu.

MOTTO

"Keberuntungan adalah sesuatu yang terjadi ketika kesempatan bertemu dengan kesiapan"

Jangan lihat masa lampau dengan penyesalan; jangan pula lihat masa depan dengan ketakutan; tapi lihatlah sekitar anda dengan penuh kesadaran.

(James Thurber)

Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.

- Thomas Alva Edison

Hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya; hidup di tepi jalan dan dilempari orang dengan batu, tetapi dibalas dengan buah.

- Abu Bakar Sibli

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suryadani Imam R.

NIM : 091910301101

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “ Evaluasi Rencana Pengembangan Bandar Udara Notohadinegoro Kabupaten Jember Menurut Standar Manual Aerodrome Bagian 139” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Januari 2014

Yang menyatakan,

Suryadani Imam R.
NIM 091910301101

SKRIPSI

**EVALUASI RENCANA PENGEMBANGAN BANDAR UDARA
NOTOHADINEGORO KABUPATEN JEMBER MENURUT
STANDAR MANUAL *AERODROME* BAGIAN 139**

oleh

**Suryadani Imam R.
091910301101**

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Sri Sukmawati, ST., MT.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul ” Evaluasi Rencana Pengembangan Bandar Udara Notohadinegoro Kaupaten Jember Menurut Standar Manual Aerodrome Bagian 139” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Selasa, tanggal 28 Januari 2014

tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember.

Tim Penguji:

Ketua,

Sonya Sulistyono, S.T., M.T.

NIP. 19740111 199903 2 001

Anggota I,

Anggota II,

Sri Sukmawati, S.T., M.T.

NIP. 19650622 199803 2 001

Wiwik Yunarni W., S.T., M.T.

NIP. 19700613 199802 2 001

Mengesahkan

Dekan,

Ir.Widyono Hadi, M.T.

NIP. 19610414 199902 1 001

RINGKASAN

Evaluasi Rencana Pengembangan Bandar Udara Notohadinegoro Kabupaten Jember Menurut Standar Manual *Aerodrome* Bagian 139; Suryadani Imam R., 091910301101; 2014: 87 halaman; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Seiring mendesaknya akan kebutuhan transportasi udara dengan keinginan para investor untuk berinvestasi di daerah, pemerintah Kabupaten Jember menjalin kerja sama dengan Maskapai Garuda Indonesia untuk mengoperasikan Bandar Udara Notohadinegoro. Dari hasil kerja sama, Maskapai Garuda Indonesia akan menggunakan pesawat jenis ATR 72-600 untuk dioperasikan di Bandar Udara Notohadinegoro. Untuk itu pemerintah Kabupaten Jember diminta melakukan perbaikan dan pengembangan sarana dan prasarana Bandar Udara. Salah satu syarat yang diajukan pihak Maskapai Garuda Indonesia adalah penambahan panjang landasan pacu (*runway*). Pengembangan harus sesuai dengan standar yang berlaku. Untuk itulah perlu diadakan evaluasi terhadap rencana pengembangan tersebut, sehingga dapat diketahui kesesuaian Bandar Udara dengan Manual Standar [*Manual of Standards* (MOS)] yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Perhubungan Udara. Tujuan penelitian untuk mengetahui kondisi ditinjau dari sisi teknis dan mengetahui rencana pengembangan Bandar Udara Notohadinegoro Kab. Jember sesuai dengan MOS *Aerodrome* bagian 139.

Penelitian dilakukan di Bandar Udara Notohadinegoro yang terletak di Desa Wirowongso, Kecamatan Ajung Kabupaten Jember dengan pesawat rencana adalah ATR 72-600 untuk penerbangan domestik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan panjang aktual *runway* untuk memenuhi kebutuhan *take off* dan *landing* pesawat ATR 72-600 adalah 1547 meter dengan lebar *runway* 30 meter. Dengan kondisi dimensi eksiting *taxiway* 155 x 18 meter dengan jarak bebas antara roda sumbu terluar suatu pesawat terbang dan tepi *taxiway* sebesar 4,5 meter, tidak perlu penambahan atau pengembangan. Dimensi

eksiting panjang dan lebar *apron* sebesar 150 x 75 meter, dapat digunakan parkir pesawat sebanyak 4 buah dan cukup untuk melakukan pergerakan pesawat ATR 72-600.

Fasilitas alat bantu pendaratan yang dimiliki oleh Bandar Udara Notohadinegoro adalah *runway side stripe marking*, *threshold marking*, *aiming point marking*, *runway designation marking*, *marka taxi guideline*, *taxiway edge marking*, dan *apron edge*. Dari hasil evaluasi didapatkan bahwa *runway side stripe marking*, *taxiway edge marking*, dan *apron edge* tidak sesuai dengan standar MOS *Aerodrome* bagian 139 dan perlu untuk dilakukan perbaikan. Standar pengoperasian suatu *aerodrome* perlu dilaksanakan untuk keamanan dan keselamatan penerbangan, selain fasilitas alat bantu pendaratan yang harus memadai, suatu *aerodrome* harus juga memiliki penerangan yang memadai.

SUMMARY

Evaluation of Notohadinegoro Airport development Plan Based on Manual of Standards Aerodrome part 139; Suryadani Imam R., 091910301101; 2014: 87 Page; Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Jember University.

As the urgency of the need for air transport with the desire of investors to invest in the area, Jember Government cooperates with Garuda Indonesia Airlines for operating an Notohadinegoro airport. From the result of cooperation, Airlines Garuda Indonesia will use the ATR 72-600 aircraft type to be operated at the Notohadinegoro airport. For the Government of Jember asked to do the repair and development of tinfastructure aerodrome. One of the conditions put forward the Garuda Indonesia Airlines is increasing the length of the runway. Development must be in accordance with applicable standards. For that there should be an evaluation of the development plan, so that can know the suitability of the Airport Standards Manual (MOS) issued by the DGCA. The purpose of the study to determine the condition in terms of the technical side and know the development plan Notohadinegoro Jember airport in accordance with MOS Aerodrome part 139.

The study was conducted at the airport located in the village Wirowongso, District Ajung Jember, with ATR 72-600 aircraft is planned for domestic flights.

Research result shows that the actual runway length needs to meet the needs of take off and landing aircraft ATR 72-600 is 1547 meters by 30 meters wide runway. With conditions eksiting taxiway dimensions 155 x 18 meters with clearances between the wheel axis and the outer edge of an aircraft taxiway at 4.5 meters, does not need the addition or expansion. The length and width dimensions eksiting apron of 150 x 75 meters, can be used as many as four aircraft parking and enough pieces to perform ATR 72-600 aircraft movements.

Landing aids facilities owned by the Notohadinegoro airport is runway side stripe marking, marking threshold, aiming point marking, runway designation marking, taxi guideline markings, taxiway edge marking, and apron edge. From the

results of the evaluation showed that the runway side stripe marking, edge marking taxiways, apron edge and not according to the standard MOS Aerodrome part 139 and need to be improved. Standard operation of an aerodrome should dilaksanakan for flight safety and security, in addition to landing aids facilities that should be sufficient, an aerodrome should also have adequate lighting.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah Swt. Atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Evaluasi Rencana Pengembangan Bandar Udara Notohadinegoro Kab. Jember Menurut Standar Manual *Aerodrome* Bagian 139”.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Widyono Hadi, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik;
2. Sri Sukmawati, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing, Sonya Sulistyono, ST., MT., selaku Dosen Penguji I, Wiwik Yunarni W., ST., MT., selaku Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
3. Ketut Aswatama W., ST., MT., , ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang memberikan pengarahan dan bimbingannya kepada penulis;
4. Teman-teman teknik sipil khususnya angkatan 2009 yang telah mendukung penulis untuk menyelesaikan skripsi ini;
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN BIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	x
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 MOS (<i>Manual Of Standards</i>)	5
2.2 Bandar Udara	5
2.3 <i>Aerodrome Reference Code</i>	6
2.4 Landasan Pacu (<i>Runway</i>).....	7
2.4.1 Lebar <i>Runway</i>	8
2.4.2 Panjang <i>Runway</i>	9

2.4.3 Kemiringan <i>Runway</i>	13
2.5 <i>Taxiway</i>	14
2.5.1 Lebar <i>Taxiway</i>	14
2.5.2 Jarak Bebas Tepi <i>Taxiway</i>	15
2.5.3 Kemiringan <i>Longitudinal Taxiway</i>	16
2.5.3 Kemiringan <i>Transverse Taxiway</i>	16
2.6 <i>Apron</i>	17
2.6.1 Jarak Pemisah pada <i>Apron</i>	17
2.6.2 Panjang dan Lebar <i>Apron</i>	18
2.6.3 Kemiringan pada <i>Apron</i>	19
2.7 Marka	20
2.7.1 Marka <i>Runway</i>	20
2.7.2 Marka <i>Taxiway</i>	25
BAB 3. METODE PENELITIAN	27
3.1 Lokasi Penelitian	27
3.2 Tahap Penelitian	27
3.3 Tahap Analisis	29
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	31
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Spesifikasi Bandar Udara Notohadinegoro	35
4.1.1 Sarana dan prasarana Bandar Udara Notohadinegoro	38
4.1.2 Rencana Pengembangan Bandar Udara Notohadinegoro.....	38
4.2 Analisa Kebutuhan <i>Runway</i>	40
4.2.1 Lebar <i>Runway</i>	40
4.2.2 Perhitungan <i>Aeroplane Reference Field Length (ARFL)</i>	41
4.3 Analisa Kebutuhan <i>Taxiway</i>	45
4.3.1 Lebar <i>Taxiway</i>	46
4.4 Analisa Kebutuhan <i>Apron</i>	48
4.5.1 Panjang <i>Apron</i>	49
4.3.2 Lebar <i>Apron</i>	51

4.5 Fasilitas Alat Bantu Pendaratan.....	52
4.5.1 Marka <i>Runway</i>	52
4.5.2 Marka <i>Taxiway</i>	58
4.6 Penerangan <i>Aerodrome</i>	64
4.6.1 Penerangan <i>Runway</i>	64
4.6.2 Penerangan <i>Taxiway</i>	73
4.7 Kesesuaian Kondisi Eksiting dengam MOS <i>Aerodrome</i>	76
BAB 5. PENUTUP	78
5.1 Kesimpulan.....	78
5.2 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 <i>Aerodrome Referencen Code</i>	7
2.2 Lebar <i>runway</i> minimum	9
2.3 Pengaruh angin permukaan terhadap panjang <i>runway</i>	11
2.4 <i>Transverse slope runway</i>	13
2.5 Lebar minimum untuk bagian lurus <i>taxiway</i>	14
2.6 Jarak bebas minimum antara roda sumbu utama terluar suatu pesawat terbang dan tepi <i>taxiway</i>	15
2.7 Jarak pemisah minimum	17
2.8 Ukuran <i>threshold marking</i>	22
2.9 Lokasi dan imensi marka <i>aiming point marking</i>	23
3.1 Kesesuaian dengan MOS <i>aerodrome</i>	33
4.1 Spesifikasi Pesawat ATR 72-600.....	39
4.2 <i>Aerodrome Referencen Code</i>	40
4.3 Lebar <i>runway</i> minimum.....	41
4.4 Aeroplane reference field length (ARFL) Bandar Udara Notohadinegoro	45
4.5 Lebar minimum untuk bagian lurus <i>taxiway</i>	46
4.6 Jarak bebas minimum antara roda sumbu utama terluar suatu pesawat terbang dan tepi <i>taxiway</i>	47
4.7 Jarak pemisah minimum	49
4.8 Ukuran <i>threshold marking</i>	55
4.9 Lokasi dan imensi marka <i>aiming point marking</i>	56
4.10 Kesesuaian Kondisi Eksiting dengan MOS <i>Aerodrome</i>	76

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tampak atas unsur-unsur <i>runway</i>	8
2.2 <i>Surface wind</i>	10
2.3 Geometrik lebar <i>taxiway</i>	15
2.4 Perhitungan panjang <i>apron</i>	18
2.5 Perhitungan lebar <i>apron</i>	19
2.6 <i>Runway side stripe marking</i>	20
2.7 <i>Threshold marking</i>	21
2.8 Marka nomor <i>runway</i>	24
2.9 Bentuk dan dimensi dari nomor dan huruf <i>runway</i>	24
2.10 Marka <i>taxi guideline</i>	25
2.11 Marka tepi <i>taxiway</i>	26
3.1 Peta lokasi Bandar Udara Notohadinegoro	27
3.2 Diagaram alir penelitian.....	31
4.1 Tampak depan Bandar Udara Notohainegoro.....	35
4.2 <i>Lay out</i> Bandar Udara	37
4.3 Geometrik lebar <i>taxiway</i>	47
4.4 Perhitungan panjang <i>apron</i>	50
4.5 Perhitungan lebar <i>apron</i>	51
4.6 <i>Runway side stripe marking</i> (eksiting)	53
4.7 <i>Runway side stripe marking</i> (penebalan)	53
4.8 <i>Threshold Marking</i> (eksiting)	54
4.9 <i>Threshold Marking</i>	54
4.10 <i>Aiming Point Marking</i> (eksiting)	56
4.11 <i>Runway Designation Marking</i> (eksiting)	57
4.12 Bentuk dan dimensi dari nomor dan huruf <i>runway</i>	58
4.13 Marka <i>Taxi guideline</i> (eksiting).....	59
4.14 Marka <i>taxi guideline</i>	59

4.15	Marka tepi <i>taxiway</i> (eksiting).....	60
4.16	Marka tepi <i>taxiway</i> (<i>taxiway edge</i>).....	61
4.17	Marka tepi <i>taxiway</i> (perbaikan)	61
4.18	Marka <i>apron edge</i> (eksiting).....	62
4.19	Marka <i>apron edge</i> (perbaikan).....	63
4.20	Rencana tata letak lampu tepi <i>runway</i>	66
4.21	Rencana tata letak lampu garis tengah <i>runway</i>	68
4.22	Rencana tata letak lampu <i>stopway</i>	70
4.23	Tata letak T-VASIS	72
4.24	Rencana tata letak lampu tepi <i>taxiway</i>	75

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran A	Data Sarana Dan Prasarana Bandar Udara Notohadinegoro Kabupaten Jember.....	81
------------	--	----