

**ANALISIS RENCANA PENGEMBANGAN BANDAR UDARA  
DEPATI AMIR PANGKALPINANG**

**Skripsi**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



**Oleh:**

**DEVI PANJAITAN**

**1041311018**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG**

**2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS RENCANA PENGEMBANGAN BANDAR UDARA  
DEPATI AMIR PANGKALPINANG**

Dipersiapkan dan Disusun oleh :

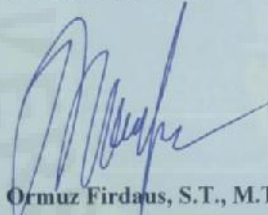
**Devi Panjaitan**

**1041311018**

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Tanggal : 2 Agustus 2019

Pembimbing Utama,



**Ormuz Firdaus, S.T., M.T.**

NIP. 197906162012121001

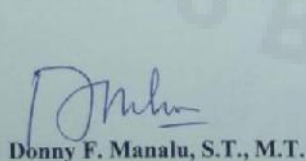
Penguji,



**Indra Gunawan S.T., M.T.**

NP. 307010036

Pembimbing Pendamping



**Donny F. Manalu, S.T., M.T.**

NP. 307608020

Penguji,



**Fadillah Sabri S.T., M.Eng**

NP. 307130313

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS RENCANA PENGEMBANGAN BANDAR UDARA  
DEPATI AMIR PANGKALPINANG**

Dipersiapkan dan Disusun oleh :

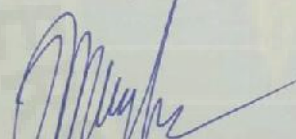
**Devi Panjaitan**

**1041311018**

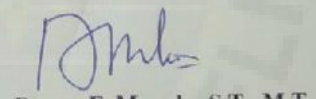
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Tanggal : **2 Agustus 2019**

Pembimbing Utama,

  
**Ormuz Firdaus, S.T., M.T.**  
NIP. 197906162012121001

Pembimbing Pendamping,

  
**Donny F. Manalu, S.T., M.T.**  
NP. 307608020

Mengetahui,

a.n Ketua Jurusan Teknik Sipil

Sekretaris Jurusan

  
  
**Ferra Fahrani, S.T., M.T.**  
NIP. 198602242012122002

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Devi Panjaitan

NIM : 1041311018

Judul : Analisis Rencana Pengembangan Bandar Udara Depati Amir  
Pangkalpinang

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi/ tugas akhir saya merupakan hasil karya ilmiah sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/ plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunjuk, Agustus 2019



Devi Panjaitan

NIM.1041311018

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Devi Panjaitan

NIM : 1041311018

Jurusan : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atas tugas akhir saya yang berjudul:

**Analisis Rencana Pengembangan Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang** Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunjuk

Pada tanggal : Agustus 2019

Yang menyatakan,



Devi Panjaitan

NIM. 1041311018

## INTISARI

Kota Pangkalpinang adalah salah satu kota yang berada di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang saat ini sedang giat-giatnya membenahi sarana infrastruktur dalam bidang transportasi. Pengembangan tahap I Bandar Udara Depati Amir memiliki pesawat perencanaan adalah *Boeing 737-700*. Pengembangan tahap II memiliki pesawat rencana adalah *Boeing 737-800*. Pengembangan tahap III memiliki pesawat rencana adalah *Boeing 737-900*. Tugas akhir ini akan menganalisis sisi udara pada Bandar Udara Depati Amir berupa *runway*, *taxiway* dan *apron* pada kondisi *eksisting*, pengembangan tahap II dan pengembangan tahap III. Pada analisis ini akan diprediksi jumlah pergerakan penumpang dan jumlah pergerakan pesawat sampai dengan tahun rencana. Perencanaan dilakukan berdasarkan peraturan ICAO. Dari hasil analisis didapatkan dimensi *runway* dengan pesawat rencana *Boeing 737-800* adalah  $(2.511 \times 45) \text{ m}^2$ . Untuk pesawat rencana *Boeing 737-900* didapatkan dimensi *runway* adalah  $(2.494 \times 45) \text{ m}$ . Untuk pesawat rencana *Boeing 747-400* didapatkan dimensi *runway* adalah  $(3.365 \times 45)$ . Berdasarkan analisis yang dilakukan jika dibandingkan dengan kondisi *eksisting* maka dimensi *runway* dan dimensi *apron* perlu dilakukan penambahan.

**Kata kunci:** Bandar Udara Depati Amir, Pangkalpinang, Pengembangan bandar udara, *Runway*, *Taxiway*, *Apron*, ICAO

## ABSTRACT

*Pangkalpinang city is one of the cities in Bangka Belitung Islands Province which is currently actively improving infrastructure facilities in the field of transportation. With the completion of phase I development, Depati Amir Airport has a Boeing 737-700 planning aircraft. Phase II development has a Boeing 737-800 planningcraft. Phase III development has a Boeing 737-900 planningcraft. This study will analyze the air side of the Depati Amir Airport in existing conditions, phase II and phase III development. This analysis will predict the number of aircraft and passenger movements as well as the planned year. The planning was carried out based on ICAO. Based on the results of the analysis, the runway dimension obtained with the Boeing 737-800 aircraft is (235 x 95) m<sup>2</sup>. For Boeing 737-900 aircraft, the runway dimension obtained is (2.494 x 45) m<sup>2</sup>, the taxiway width is 23 m, and the apron dimension is (380 x 98) m<sup>2</sup>. For Boeing 747-400 aircraft, the runway dimension obtained is (3.365 x 45) m<sup>2</sup>, the taxiway width is 23 m, and the apron dimension is (625 x 142) m<sup>2</sup>. Based on the analysis that has been done, when compared with existing conditions, the runway dimensions and apron dimensions need to be added.*

**Keywords :** *Airport development, apron, ICAO, Depati Amir Airport, Pangkalpinang, runway, taxiway*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur atas berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya, penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “ **ANALISIS RENCANA PENGEMBANGAN BANDAR UDARA DEPATI AMIR PANGKALPINANG**” dapat diselesaikan. Tugas akhir ini adalah salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Strata-1 (S1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.

Terwujudnya penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari pihak yang telah memberikan bantuan, ide-ide, motivasi, bimbingan, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua saya yang memberikan doa dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir ini.
2. Bapak Ormuz Firdaus, S.T.,M.T, selaku Dosen Pembimbing Utama.
3. Bapak Donny Fransiskus Manalu, S.T.,M.T, selaku Dosen Pembimbing Pendamping.
4. Bapak Fadillah Sabri, S.T.,M.Eng selaku Dosen Penguji.
5. Bapak Indra Gunawan, S.T.,M.T, selaku Dosen Penguji.
6. Ibu Yayuk Apriyanti, S.T.,M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Bangka Belitung.
7. Ibu Ferra Fahrani, S.T.,M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Bangka Belitung.
8. Bapak Wahri Sunanda, S.T.,M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
9. Kepala P.T.Persero Angkasa Pura II dan BMKG Pangkalpinang yang telah berkenan memberikan data dan informasi.
10. Seluruh Dosen Pengajar dan Staf Jurusan Teknik Sipil Universitas Bangka Belitung.
11. Almamater saya Universitas Bangka Belitung.



## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum. Wr.Wb.*

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah S.W.T. atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul :

**“ANALISIS RENCANA PENGEMBANGAN BANDAR UDARA  
DEPATI AMIR PANGKALPINANG”.**

Dalam penelitian ini disajikan pokok – pokok bahasan yang meliputi cara memprediksi atau meramalkan pergerakan lalu lintas udara dimasa yang akan datang. Selain itu adalah untuk menghitung kebutuhan dimensi sisi udara bandar udara yang dibutuhkan pada tahun rencana.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepan.

*Wassalamualaikum. Wr.Wb*

Balunijuk, Agustus 2019



Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI .....	v
INTISARI.....	vi
ABSTRACT.....	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Keaslian Penelitian .....	5
1.7 Sistematika Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	7
2.1 Tinjauan Pusataka .....	7
2.2 Landasan Teori .....	9
2.2.1 Defenisi dan fungsi Bandar Udara.....	9
2.2.2 Tipe Bandar Udara.....	10

2.2.3 Klasifikasi Bandar Udara Menurut ICAO .....	11
2.2.4 Landasan Pacu ( <i>Runway</i> ) .....	14
2.2.5 Landasan Hubung ( <i>Taxiway</i> ) .....	23
2.2.6 Landasan Parkir ( <i>Apron</i> ) .....	28
2.2.7 Karakteristik Pesawat Terbang .....	33
2.2.8 Perkiraan Pertumbuhan Lalu Lintas Udara.....	36
2.2.9 Marking Landasan dan Perlampuan.....	39
2.2.10 Data Umum Bandar Udara Depati Amir .....	45
2.3 Hipotesis .....	47
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>48</b>
3.1 Lokasi Penelitian .....	48
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	49
3.2.1 Alat Penelitian.....	49
3.2.2 Bahan Penelitian .....	49
3.3 Langkah Penelitian .....	49
3.3.1 Tahap Persiapan Penelitian.....	50
3.3.2 Tahap Pengumpulan Data.....	50
3.3.3 Tahap Analisis Data.....	50
3.3.4 Analisis Perencanaan .....	51
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>53</b>
4.1 Penyajian Data.....	53
4.1.1 Pengumpulan Data Sekunder .....	53
4.1.2 Kondisi <i>Eksisting</i> Sisi Udara Bandar Udara Depati Amir .....	56
4.2 Pengolahan Data .....	58
4.2.1 Prediksi Pergerakan Penumpang .....	59
4.2.2 Prediksi Pergerakan Pesawat .....	65

4.3 Perencanaan Landasan Pacu ( <i>Runway</i> ), Landasan Hubung ( <i>Taxiway</i> ), dan Landasan Parkir ( <i>Apron</i> ).....	78
4.3.1 Perencanaan Landasan Pacu ( <i>Runway</i> ) .....	79
4.3.2 Perencanaan Landasan Hubung ( <i>Taxiway</i> ) .....	87
4.4 Perencanaan Marka dan Lampu Landasan .....	90
4.4.1 Perencanaan Marka Landasan .....	90
4.4.2 Perencanaan Lampu Landasan .....	92
4.5 Pembahasan .....	93
4.5.1 Prediksi Pergerakan Pesawat dan Penumpang .....	93
4.5.2 Dimensi Landasan Pacu ( <i>Runway</i> ), Landasan Hubung ( <i>Taxiway</i> ) dan Landasan Parkir ( <i>Apron</i> ) .....	94
BAB V PENUTUP .....	97
5.1 Kesimpulan .....	97
5.2 Saran .....	98
DAFTAR PUSTAKA .....	99
LAMPIRAN .....	100

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Komponen Bandar Udara .....	13
Gambar 2.2	Konfigurasi landasan pacu .....	15
Gambar 2.3	Kawasan pendukung landasan pacu .....	17
Gambar 2.4	Kemiringan bahu landasan pacu .....	19
Gambar 2.5	Dimensi <i>runway strip</i> .....	20
Gambar 2.6	Penempatan RESA pada kedua ujung landasan pacu .....	21
Gambar 2.7	Posisi <i>stoway</i> dan <i>clearway</i> pada landasan pacu .....	22
Gambar 2.8	<i>Runway Turn Pad</i> pada landasan pacu .....	23
Gambar 2.9	<i>Exit taxiway</i> .....	26
Gambar 2.10	Penampang samping <i>apron</i> .....	28
Gambar 2.11	Parkir miring menghadap gedung terminal .....	30
Gambar 2.12	Parkir miring membelakangi gedung terminal .....	31
Gambar 2.13	Parkir paralel (sejajar) dengan gedung terminal .....	31
Gambar 2.14	Parkir tegak lurus menghadap gedung terminal .....	32
Gambar 2.15	Tampak depan pesawat .....	35
Gambar 2.16	Tampak samping pesawat .....	36
Gambar 2.17	Pola marka <i>runway holding position</i> .....	43
Gambar 3.1	Peta Lokasi Penelitian .....	48
Gambar 3.2	<i>Master Plan</i> Bandara Depati Amir Pangkalpinang, 2017 .....	49
Gambar 3.3	Bagan Alir Penelitian .....	52
Gambar 4.1	Denah landasan Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang .....	56
Gambar 4.2	Kondisi <i>runway</i> di Bandar Udara Depati Amir .....	57
Gambar 4.3	Kondisi <i>taxiway</i> di Bandar Udara Depati Amir .....	57
Gambar 4.4	Kondisi <i>apron</i> di Bandar Udara Depati Amir .....	60
Gambar 4.5	Diagram hasil prediksi pergerakan jumlah penumpang .....	64
Gambar 4.6	Diagram prediksi pergerakan jumlah pesawat .....	70
Gambar 4.7	Grafik pergerakan pesawat tiap bulan pada tahun 2017 .....	71
Gambar 4.8	Grafik pergerakan pesawat tiap hari bulan desember tahun 2017 .....	72

Gambar 4.9	Grafik pergerakan pesawat tiap jam pada hari tersibuk .....	74
Gambar 4.10	Gambar rencana landasan pacu ( <i>runway</i> ) .....	85
Gambar 4.11	Potongan melintang landasan pacu ( <i>runway</i> ) .....	85



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pengelompokan panjang landasan pacu oleh ICAO.....	12
Tabel 2.2	Pengelompokan pesawat oleh ICAO .....	12
Tabel 2.3	Pengelompokan MTOW pesawat .....	16
Tabel 2.4	Kapasitas landasan pacu tahunan .....	16
Tabel 2.5	Persyaratan kemiringan melintang landasan pacu .....	18
Tabel 2.6	Persyaratan kemiringan memanjang landasan pacu .....	18
Tabel 2.7	Klasifikasi lebar landasan pacu menurut ICAO .....	19
Tabel 2.8	Persyaratan bahu landasan pacu .....	20
Tabel 2.9	Persyaratan dimensi <i>runway stripnon-instrumen runway</i> .....	21
Tabel 2.10	Persyaratan dimensi <i>runway strip</i> untuk <i>instrumen runway</i> .....	21
Tabel 2.11	Persyaratan dimensi RESA .....	22
Tabel 2.12	<i>Clearance</i> (jarak aman) pada <i>runway turn pad</i> .....	23
Tabel 2.13	<i>Exit taxiway design groups</i> .....	25
Tabel 2.14	Persyaratan lebar <i>taxiway</i> .....	27
Tabel 2.15	Jarak bebas antara sisi terluar roda .....	27
Tabel 2.16	Persyaratan Jari-Jari Kelengkungan <i>Taxiway</i> .....	28
Tabel 2.17	<i>Wing tip clearance</i> .....	32
Tabel 2.18	Karakteristik pesawat .....	35
Tabel 2.19	Banyak strip pada <i>marking threshold</i> .....	40
Tabel 2.20	Banyaknya pasangan pada <i>touchdown zonemarking</i> .....	41
Tabel 4.1	Data jumlah pesawat tahun 2013 – 2017.....	54
Tabel 4.2	Data jumlah penumpang tahun 2013 – 2017 .....	54
Tabel 4.3	Data temperatur udara maksimum .....	54
Tabel 4.4.	Data temperatur udara minimum .....	55
Tabel 4.5	Spesifikasi Bandar Udara Depati Amir .....	55
Tabel 4.6	Data pesawat rencana Boeing 747-400 .....	56
Tabel 4.7	Data pesawat yang beroperasi di bandar udara pada tahun 2016 .....	56
Tabel 4.8	Analisa regresi pergerakan penumpang .....	59
Tabel 4.9	Hasil prediksi pergerakan penumpang .....	63

Tabel 4.10	Analisa regresi pergerakan pesawat .....	65
Tabel 4.10	Hasil prediksi pergerakan pesawat .....	69
Tabel 4.12	Data pesawat tiap bulan pada tahun 2017 .....	70
Tabel 4.13	<i>Peak month ratio</i> pesawat tahun 2017 .....	71
Tabel 4.14	Pergerakan jumlah pesawat tiap hari pada bulan desember 2017 .....	72
Tabel 4.15	<i>Peak day ratio</i> pesawat bulan desember tahun 2017 .....	73
Tabel 4.16	Data jumlah pesawat tiap jam pada hari tersibuk .....	73
Tabel 4.17	Hasil perhitungan <i>peak hour ratio</i> .....	74
Tabel 4.18	<i>Peak month ratio, peak day ratio, dan peak hour ratio</i> .....	75
Tabel 4.19	Prediksi pergerakan jumlah pesawat pada bulan tersibuk .....	75
Tabel 4.20	Prediksi pergerakan jumlah pesawat pada hari tersibuk .....	76
Tabel 4.21	Prediksi pergerakan jumlah pesawat pada jam tersibuk .....	77
Tabel 4.19	Persentase pesawat yang beroperasi pada tahun 2016 .....	79
Tabel 4.20	Persentase kelas pesawat Tahun 2016 .....	79
Tabel 4.21	Kapasitas landasan pacu tahunan .....	80
Tabel 4.22	Temperatur rata-rata tiap tahun bandar Udara Depati Amir .....	81
Tabel 4.23	Perbandingan dimensi landasan hasil hitungan dan <i>eksisting</i> .....	95



## DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN I Gambar Rencana
- LAMPIRAN II Data Pesawat Rencana
- LAMPIRAN III Data Umum Bandar Udara Depati Amir Tahun 2017
- LAMPIRAN IV Gambar *Eksiting* Bandar Udara Depati Amir Tahun 2017
- LAMPIRAN V Data Angkutan Udara Tahun 2013-2017
- LAMPIRAN VI Data Pesawat Yang Beroperasi Tahun 2016
- LAMPIRAN VII Data Temperatur Udara Tahun 2013-2017
- LAMPIRAN VIII Lembar Asistensi

