

ABSTRAK

Kabupaten Tana Toraja di dalam tatanan regional dan nasional adalah sebagai wilayah tujuan wisata nasional dan internasional, sehingga pembangunan dan pengembangan sistem transportasi sangat dibutuhkan untuk mendukung dan menunjang kegiatan tersebut. Keberadaan Bandar Udara Pongtiku yang berlokasi di Rantetayo kurang mampu memberikan pelayanan kepada masyarakat dan wisatawan karena hanya memiliki panjang landasan pacu 1.275 x 23 meter yang hanya mampu didarati jenis pesawat Cassa 212 dengan kapasitas 18-24 penumpang.

Dalam penulisan ini, mengikuti peraturan yang ditetapkan oleh ICAO, FAA dan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara serta di dukung oleh data-data yang diperoleh dari lapangan serta disusun berdasarkan teori-teori pendukung dari buku-buku literatur yang ada hubungannya dengan lapangan terbang. Dalam rangka meningkatkan mutu pariwisata di Tana Toraja maupun Toraja Utara, bertambahnya jumlah penduduk dan PDRB Kabupaten Tana Toraja dan Toraja Utara yang tiap tahunnya mengalami peningkatan, tentunya akan mempengaruhi pertumbuhan di bidang ekonomi, sehingga mempengaruhi pertambahan jumlah penumpang.

Berdasarkan hasil analisa, diperoleh bahwa pesawat rencana B737-500 pada tahun rencana 2025 sudah bisa beroperasi dengan membutuhkan panjang *runway* 2.900 x 30 meter, *taxiway* 64 x 15 meter dan *apron* 265 x 81 meter.

Kata kunci : runway, taxiway dan apron

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bandar Udara sebagai salah satu unsur dalam penyelenggaraan angkutan udara, dan merupakan tempat asal maupun tujuan perjalanan pengguna angkutan udara dalam melakukan berbagai kegiatan ekonomi, kegiatan pemerintahan maupun kegiatan lainnya. Bandar udara perlu terus ditata dan ditingkatkan secara terpadu dalam satu kesatuan tatanan kebandarudaraan nasional untuk mewujudkan penyelenggaraan penerbangan yang handal dan berkemampuan tinggi. Bandar udara mempunyai kedudukan yang cukup strategis dalam konteks peran dan sumbangannya dalam pembangunan nasional, salah satu komponen penting

dalam pengembangan dan peningkatan kapasitas pelayanan pada transportasi udara adalah pengembangan kinerja Bandar Udara.

Kabupaten Tana Toraja di dalam tatanan regional dan nasional adalah sebagai wilayah tujuan wisata nasional dan internasional, sehingga pembangunan dan pengembangan sistem transportasi sangat dibutuhkan untuk mendukung dan menunjang kegiatan tersebut. Kegiatan perekonomian lainnya yang potensial adalah sektor perkebunan (terutama jenis tanaman kopi), kehutanan (kayu dan rotan) serta peternakan. Guna menunjang dan mendukung kegiatan tersebut, Bandar Udara di Tana Toraja perlu dikembangkan. Kondisi prasarana dan sarana transportasi masih belum memadai. Hal ini dapat dilihat dari berbagai kegiatan terutama disektor pariwisata yang terbesar di beberapa wilayah kecamatan. Kondisi jaringan jalan umumnya masih minim dan belum ditunjang oleh jaringan pelayanan yang memadai, sedangkan keberadaan Bandar Udara Pongtiku yang berlokasi di Rantetayo kurang mampu memberikan Pelayanan kepada masyarakat dan wisatawan karena saat ini hanya memiliki panjang landasan pacu sepanjang 1.275 x 23 meter dengan kondisi permukaan aspal kolakan yang hanya mampu didarati oleh jenis pesawat Cassa 212 dengan kapasitas penumpang 18 sampai dengan 24 penumpang. Terdapat bukti di sekitar Bandar udara yang merupakan kendala yang dapat membahayakan keselamatan penerbangan, pada ujung landas pacu terdapat lembah yang cukup curam. Pada dasarnya area Bandar Udara saat ini sudah tidak dapat dikembangkan lagi.

Berdasarkan kondisi di atas, rencana pembangunan Bandar Udara baru di wilayah Kabupaten Tana Toraja menjadi sangat penting dalam rangka memberikan layanan jasa angkutan yang lebih cepat, efektif, efisien dan layanan yang lebih baik dari dan ke wilayah tersebut baik kepada para investor, pelaku pariwisata, maupun peningkatan pelayanan kepada masyarakat sekitarnya. Dalam rangka mewujudkan harapan tersedianya Bandar Udara yang sesuai kebutuhan saat ini dan mengantisipasi perkembangan dimasa mendatang.

II. METODE PENELITIAN

Letak dan Lokasi Penelitian

Kabupaten Tana Toraja dengan ibu kota Makale, terletak sekitar 329 km disebelah utara kota Makassar. Secara geografis Kabupaten Tana Toraja terletak antara 2° dan 3° Lintang Selatan serta 109° dan 120° Bujur Timur pada ketinggian di antara 300 meter sampai 2.884 meter di atas permukaan laut dengan luas wilayah 3.205,77 km². Sebelum pemekaran Kabupaten Toraja Utara, daerah ini terdiri dari 40 kecamatan, 87 kelurahan dan 223 lembang dengan jumlah penduduk 446.661 jiwa (*Kabupaten Tana Toraja dalam angka tahun 2006*).

Lokasi pembangunan Bandar Udara Baru Tana Toraja terletak di Buntu Kunik (Kelurahan Tampo), Lembang Rante Dada, Kecamatan Mengkendek yang berada pada ketinggian ±900 meter dari permukaan laut. Jarak lokasi pembangunan Bandar Udara dari kota Makale ± 15 km. Adapun batas-batas lokasi rencana Bandar Udara Baru Tana Toraja adalah sebagai berikut : Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Sangalla'; Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Sangalla' Selatan; Sebelah Selatan berbatasan dengan Perkebunan milik masyarakat; Sebelah Barat berbatasan dengan kawasan hutan Mapangka (hutan produksi terbatas).

Data Jumlah Penduduk

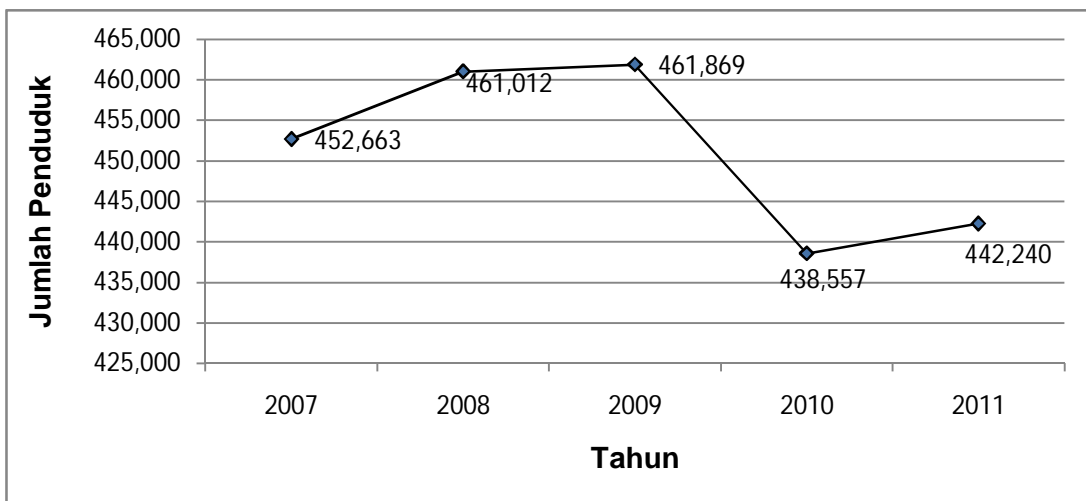
Hasil pendataan dari tahun 2007 – 2011 penduduk Kabupaten Tana Toraja yang terdiri dari 19 kecamatan dan Kabupaten Toraja Utara yang terdiri dari 21 kecamatan setiap tahunnya mengalami peningkatan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1

Jumlah Penduduk Tana Toraja dan Toraja Utara (Tahun 2007 – 2011)

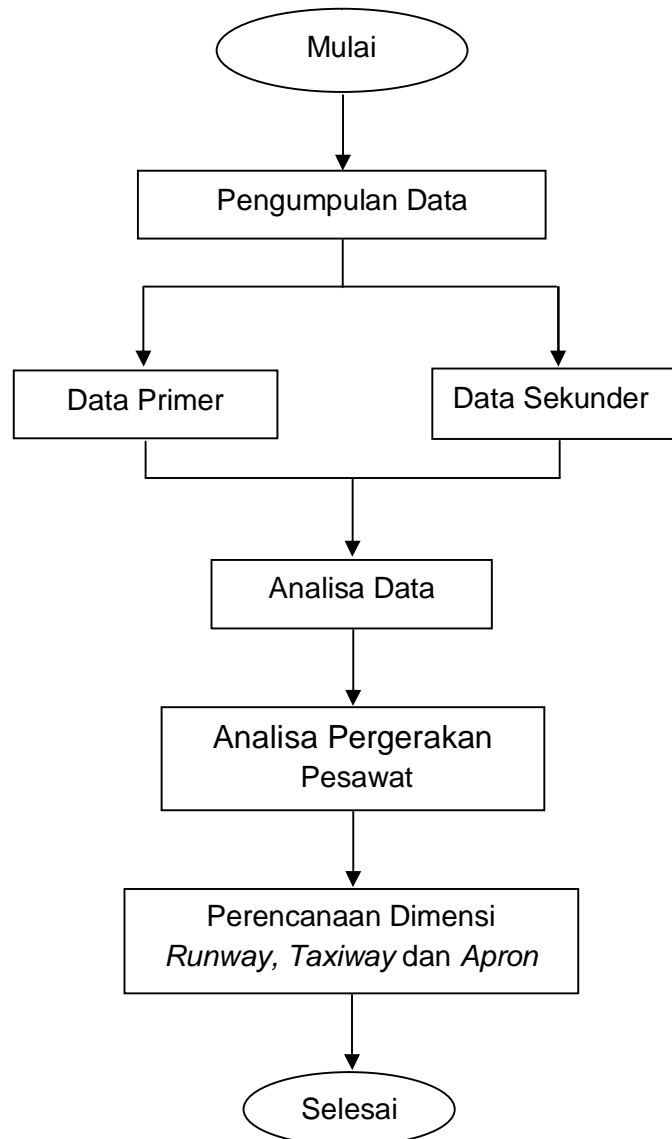
No	Tahun	Tana Toraja	Toraja Utara	Jumlah
1	2007	230.286	222.377	452.663
2	2008	234.534	226.478	461.012
3	2009	240.249	221.620	461.869
4	2010	221.795	216.762	438.557
5	2011	223.306	218.934	442.240

Sumber : Badan Pusat Statistik (BPS) Tana Toraja dan Toraja Utara 2012.



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Tana Toraja dan Kabupaten Toraja Utara

Dalam menyusun langkah-langkah yang dilakukan mulai dari awal penulisan berupa pengambilan data pada instansi yang terkait dan pengolahan data sampai selesai dibuatkan suatu kerangka berfikir yang berupa bagan alir. Adapun model bagan alir dalam penulisan ini dapat dilihat dibawah ini :



Gambar 2. *Bagan Alir Penelitian*

Dalam penelitian ini data – data yang diperlukan berupa data primer dan data sekunder yaitu :

1. Data Primer

Data primer diperoleh melalui observasi dan wawancara. Observasi di lapangan dilakukan dengan melihat kondisi eksisting bandara, sedangkan wawancara adalah mengajukan beberapa pertanyaan secara langsung kepada pihak yang terkait.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh tanpa survey atau pengamatan langsung. Data sekunder didapat dari instansi – instansi yang terkait, yaitu sebagai berikut :

- a. Kepala Kantor Bandar Udara Pongtiku. Data-data yang di peroleh adalah data lalu lintas angkutan udara Bandar Udara Pongtiku.
- b. Dinas Perhubungan, Informatika dan Postel. Data-data yang di peroleh adalah data jenis pesawat yang akan di operasikan di Bandar udara baru Kabupaten Tana Toraja.
- c. Badan Pusat Statistik Tana Toraja dan Toraja Utara. Data-data yang di peroleh adalah data Jumlah penduduk dan data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Tana Toraja dan Kabupaten Toraja Utara.
- d. Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Toraja Utara. Data-data yang di peroleh adalah data jumlah wisatawan yang masuk ke Toraja.

Analisa Data

Setelah dilakukan pencarian data maka dilanjutkan ke Analisa perkiraan jumlah penduduk, PDRB, kedatangan wisatawan, penumpang datang dan penumpang berangkat sampai tahun rencana 2030. Perkiraan permintaan jasa angkutan udara untuk tahun rencana 2030 yang akan datang perlu dilakukan untuk mengetahui berapa kapasitas runway, taxiway dan apron akibat peramalan jumlah penumpang di masa yang akan datang.

Analisa Pergerakan Pesawat

Dengan data hasil analisa perkiraan pergerakan penumpang tiap tahun, jenis pesawat campuran yang beroperasi dan kapasitas duduk masing-masing jenis pesawat maka pergerakan pesawat dapat diketahui.

Perencanaan Dimensi Runway, Taxiway dan Apron

Dalam perencanaan menentukan dimensi runway, taxiway dan apron mengikuti peraturan-peraturan yang telah di tentukan oleh FAA dan ICAO.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data jumlah penduduk, data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Tana Toraja dan Kabupaten Toraja Utara, data kedatangan wisatawan di Toraja dan data pergerakan penumpang Bandar Udara Pongtiku, sangat dibutuhkan dalam pengembangan dan merencanakan fasilitas – fasilitas Bandar Udara Baru di Kabupaten Tana Toraja pada tahun rencana.

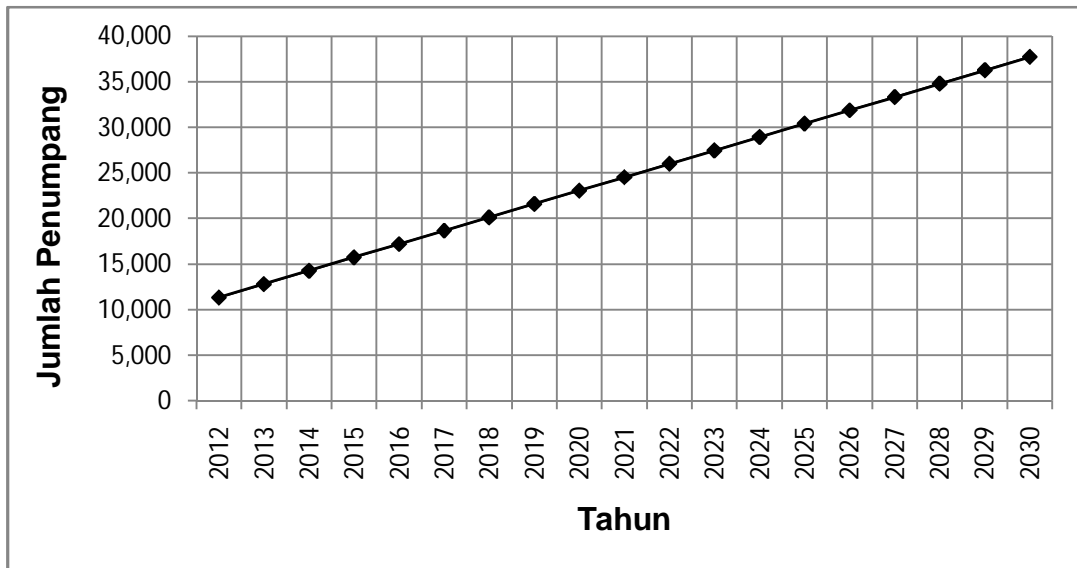
Hasil perkiraan yang digunakan dalam memprediksi jumlah penumpang pada tahun rencana menggunakan analisa regresi yang berupa persamaan linier.

Jumlah penumpang tahun rencana berdasarkan data hasil perkiraan penumpang datang dan data hasil perkiraan penumpang berangkat dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2

Jumlah Penumpang Tahun Rencana

Tahun	Jumlah Penumpang Datang + Jumlah Penumpang Berangkat	Tahun	Jumlah Penumpang Datang + Jumlah Penumpang Berangkat
2012	11.344	2022	25.994
2013	12.809	2023	27.459
2014	14.274	2024	28.924
2015	15.739	2025	30.389
2016	17.204	2026	31.854
2017	18.669	2027	33.319
2018	20.134	2028	34.784
2019	21.599	2029	36.249
2020	23.064	2030	37.714
2021	24.529		



Gambar 3. Grafik Hasil Perkiraan Penumpang

Analisa Pergerakan Pesawat

Jenis pesawat yang akan melayani penumpang di Bandar Udara Kabupaten Tana Toraja sudah di tentukan melalui studi kelayakan yang dilakukan oleh PT. Dana Kencana/ Maret 2008 (Dinas Perhubungan dan Postel Kabupaten Tana Toraja) . Jenis Pesawat yang akan di operasikan dapat dilihat pada tabel di berikut :

Tabel 3. Jenis Pesawat yang Akan Dioperasikan

Kelas Pesawat	Jenis Pesawat	Karakteristik		
		Panjang Pesawat (m)	Bentangan Sayap (m)	Panjang Rencana Landasan Pacu Dasar (m)
	C – 212	16,15	20,15	866
M – 50	ART – 42	22,67	24,57	1.165
	MA – 60	24,71	29,20	
M – 75	ATR – 72	27,16	27,05	1.290
M – 100	B737 – 500	31,01	28,88	2.286

Sumber : Dinas Perhubungan, Informatika dan Postel Kabupaten Tana Toraja

Faktor yang mempengaruhi perhitungan pergerakan pesawat, yaitu :

Jenis pesawat campuran yang beroperasi, Kapasitas duduk masing-masing jenis pesawat, Jenis pesawat yang dimungkinkan melayani masing-masing rute penerbangan.

Menurut *Japan International Corporation Agency* dalam buku *Study On The Airport Development*, faktor muatan atau beban untuk penerbangan domestik sekitar 70% (perbandingan penumpang dan kapasitas tempat duduk). Dari faktor tersebut dapat diperkirakan jumlah pergerakan pesawat dengan membagi jumlah penumpang dengan faktor muatan penerbangan domestik. (Sumber: Nilam P. Pattihha dan Sri Mulyani, Semarang 2005).

Tipe pesawat dan kapasitas tempat duduk dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Jenis Pesawat dan Kapasitas Tempat Duduk.

Tipe Pesawat	Kapasitas Tempat Duduk	Perbandingan Penumpang dan Kapasitas Tempat Duduk (70%)
B737 – 500	123	86,10
ATR – 72	72	50,40
MA – 60	60	42,00
ATR – 42	50	35,00
C - 212	18	12,6

Sumber : www.satuuntukindonesia.com

Analisa Pergerakan Pesawat B737 – 500 Pada Tahun Rencana Dengan Rute Tana Toraja – Makassar.

Untuk memperkirakan jumlah penumpang bulanan, dihitung dari jumlah penumpang tahunan, dengan anggapan rata-rata bulanan dalam satu tahun adalah 12 bulan dan untuk memperkirakan jumlah penumpang mingguan, dihitung dari jumlah penumpang tahunan, dengan anggapan rata-rata mingguan dalam satu tahun adalah 52 minggu sedangkan untuk memperkirakan jumlah penumpang harian, dihitung dari jumlah penumpang tahunan dengan anggapan rata-rata harian dalam satu tahun adalah 365 hari. (Sumber: Nilam P. Pattihha dan Sri Mulyani, Semarang 2005).

Berdasarkan hasil perkiraan jumlah penumpang pada tahun rencana, dengan metode *Japan International Cooperation Agency (JICA)*, maka pergerakan pesawat dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. Jumlah Hasil Perkiraan Pergerakan Pesawat Pada Tahun Rencana Dengan Rute Tana Toraja – Makassar

Tahun	Penumpang		Pergerakan Pesawat				
			B737-500	ATR-72	MA-60	ATR-42	C-212
2006	Tahun	2.991					254
	Bulan	249					20
	Minggu	58					4
	Hari	8					1
2012	Tahun	11.344		225	270	324	873
	Bulan	945		19	23	28	74
	Minggu	218		4	5	6	17
	Hari	31		1	1	1	2
2015	Tahun	15.739		312	375	450	1.249
	Bulan	1.312		27	32	38	106
	Minggu	303		6	7	9	24
	Hari	43		1	1	1	3
2020	Tahunan	23.064		458	549	659	1.831
	Bulan	1.922		39	47	56	155
	Minggu	444		9	11	13	35
	Hari	63		1	1	2	5
2025	Tahun	30.389	353	603	724	868	2.412
	Bulan	2.532	30	51	61	74	205
	Minggu	584	7	12	14	17	46
	Hari	83	1	2	2	2	7
2030	Tahunan	37.714	438	748	898	1.078	2.993
	Bulan	3.143	37	64	76	92	254
	Minggu	725	8	14	17	21	57
	Hari	103	1	2	2	3	8

Berdasarkan tabel jumlah pergerakan pesawat di atas, pesawat rencana B737-500 diperkirakan pada tahun 2025 sudah bisa beroperasi.

Salah satu alasannya karena pertumbuhan penumpang yang semakin meningkat tiap tahunnya, sehingga kapasitas pesawat B737-500 juga diperhitungkan dalam penentuan dimensi *runway*, *taxiway* dan *apron*.

Perencanaan Dimensi Runway, Taxiway dan Apron

Berdasarkan hasil perkiraan terhadap pertumbuhan jumlah penumpang dan pergerakan pesawat, pada tahun rencana sampai tahun 2030 yang selalu mengalami peningkatan. Dengan adanya peningkatan ini maka sangat diperlukan perencanaan penentuan dimensi *runway*, *taxiway* dan *apron* sehingga dapat memberikan pelayanan yang lebih baik. Dalam hal ini pesawat yang dipakai untuk perhitungan kebutuhan ruang bandara pada tahun rencana adalah B737-500.

Kebutuhan Lebar Runway

Klasifikasi pesawat terbang rencana (*Airplane Design Group*) dipakai sebagai acuan dalam merencanakan landasan pacu (*runway*) dan landasan penghubung (*taxiway*) secara geometrik. Klasifikasi ini didasarkan atas karakteristik pesawat terbang, yakni pada dimensi panjang sayap (*wing span*), dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. Klasifikasi Pesawat Terbang Rencana

Grup	Tipe Pesawat	Lebar Sayap
I	Cessna, Piper Navajo, T-82	4,5 - 15 m
II	N-212, CN-235, STOL Sky-van,	15 - 24 m
III	DC-9-32, DC-9-50, B-737-200, B-727-200, ATR-42 , MA-60, B737-500	24 - 36 m
IV	DC-10-A, DC-10-B, B-720B, B-707-120B, B-707-320B, Airbus A-300	36 - 52 m
V	B-747-300, B-747-400, B-767, B-747 SP	52 - 60 m

Sumber : *Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara (Horonjeff, 1998)*

Pesawat terbang rencana B737-500 dengan ukuran lebar sayap 28,88 meter, maka pesawat terbang rencana B737-500 termasuk dalam Airplane Design Group – III (Tabel 4.16).

Menurut *Advisory Circular 150/5300-13 Airport Design and Engineering* dari FAA tentang desain landasan pacu pada tabel berikut :

B737-500 termasuk *Airplane Design Group III* (Tabel 4.16) sehingga dari tabel ukuran komponen pada runway sesuai dengan *Airplane Design Group* diperoleh : Lebar landasan pacu = 30 meter, Lebar bahu landasan pacu = 3 meter, Lebar Blast pad = 36 meter, Panjang Blast pad = 45 meter, Lebar Daerah aman = 90 meter, Panjang Daerah aman = 180 meter

Kebutuhan Panjang Runway

Untuk perhitungan panjang *runway* yang digunakan adalah berdasarkan komponen pada pesawat terbang rencana B-737-500, dengan panjang landasan pacu rencana dasar (*basic length runway*) adalah 2.286 meter. Maka untuk kondisi :

Operasional pesawat terbang normal :

Untuk operasional lepas landas :

$$\begin{aligned} \text{TOD} &= 1,15 \times \text{panjang landasan pacu rencana B737-500} \\ &= 1,15 \times 2.286 = 2.628,90 \text{ meter} \end{aligned}$$

$$\text{TOR} = \text{Panjang landasan pacu rencana} = 2.286 \text{ meter}$$

$$\begin{aligned} \text{LOD} &= 0,55 \times \text{TOD} \\ &= 0,55 \times 2.628,90 = 1.445,895 \text{ meter} \end{aligned}$$

Untuk operasional pendaratan (*landing*) :

$$\text{LD} = \text{TOD} = 2.628,90 \text{ meter}$$

$$\text{SD} = 0,6 \times \text{LD} = 0,6 \times 2.628,90 = 1.577,34 \text{ meter}$$

$$\begin{aligned} \text{CW} &= (0,5 \cdot (\text{TOD} - \text{LOD})) \\ &= (0,5 \cdot (2.628,90 - 1.445,895)) = 591,50 \text{ meter} \end{aligned}$$

$$\text{SW} = 0,05 \times \text{LD} = 0,05 \times 2.628,90 = 131,445 \text{ meter}$$

Panjang total dari jalur landasan pacu dengan perkerasan penuh (*full strength hardening*) yang dibutuhkan adalah :

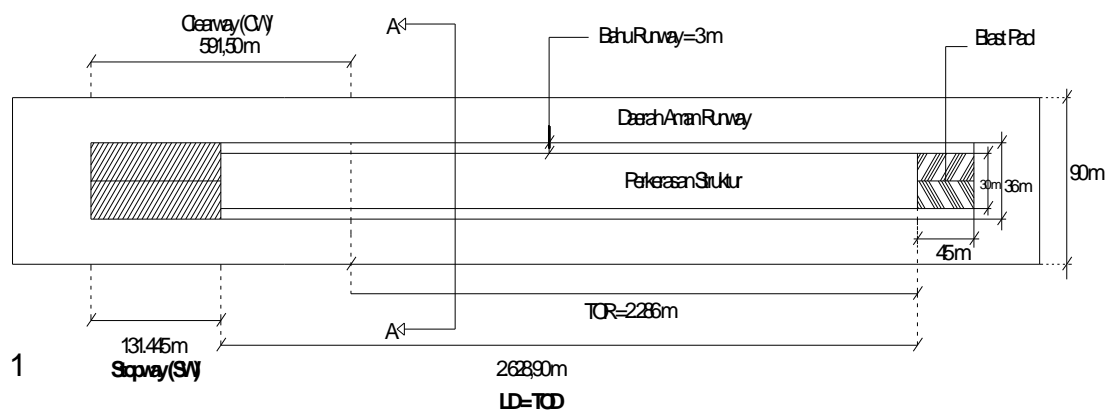
$$\begin{aligned}
 FL &= TOR + (0,5 \cdot (TOD - LOD)) \\
 &= 2.286 + (0,5 \cdot (2.628,90 - 1.445,895)) = 2.286 + 591,50 \\
 &= 2.877,50 \text{ meter} \sim 2.900 \text{ meter}
 \end{aligned}$$

Operasi pesawat terbang melakukan lepas landas dengan kondisi kegagalan mesin

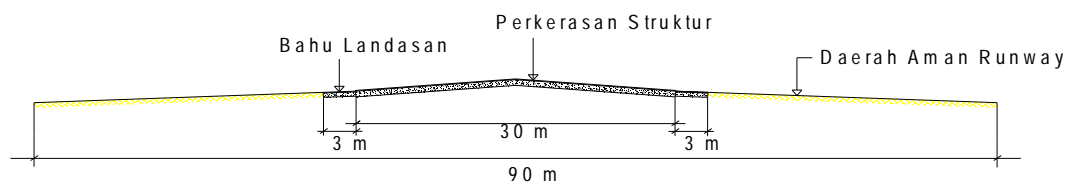
$$\begin{aligned}
 LD &= TOD \quad \text{----} \rightarrow 2.628,90 = 2.628,90 \\
 SD &= 0,6 \times LD = 0,6 \times 2.628,90 = 1.577,34 \text{ meter} \\
 CW &= 0,15 \times LD = 0,15 \times 2.628,90 = 394,335 \text{ meter} \\
 SW &= 0,05 \times LD = 0,05 \times 2.628,90 = 131,445 \text{ meter}
 \end{aligned}$$

Untuk kondisi kegagalan mesin panjang jalur landasan pacu yang dibutuhkan:

$$\begin{aligned}
 FL &= TOR + SW \\
 &= 2.286 + 131,445 = 2.417 \text{ meter}
 \end{aligned}$$



Gambar 4. Dimensi Runway



Potongan A - A

Gambar 5. Potongan Melintang Runway

Perencanaan Penentuan Dimensi Taxiway

Kebutuhan Lebar Taxiway

Dalam merencanakan desain pada landasan penghubung (taxiway) digunakan referensi perencanaan dari FAA, dengan pesawat terbang rencana B-737-500 dengan *wing span* 28,88 meter termasuk Airplane Design Group III (lihat tabel 4.1). sehingga dari tabel 2.10 diperoleh :

1. Lebar taxiway (W) = 15 meter
2. Jarak tepi aman taxiway (M) = 3 meter
3. Lebar bahu taxiway (S) = 3 meter
4. Jari-jari tikungan taxiway (R) = 30 meter
5. Jari-jari tikungan tambahan (F) = 18 meter
6. Panjang jalur tikungan tambahan ((L) = 45 meter

Kebutuhan Panjang Taxiway

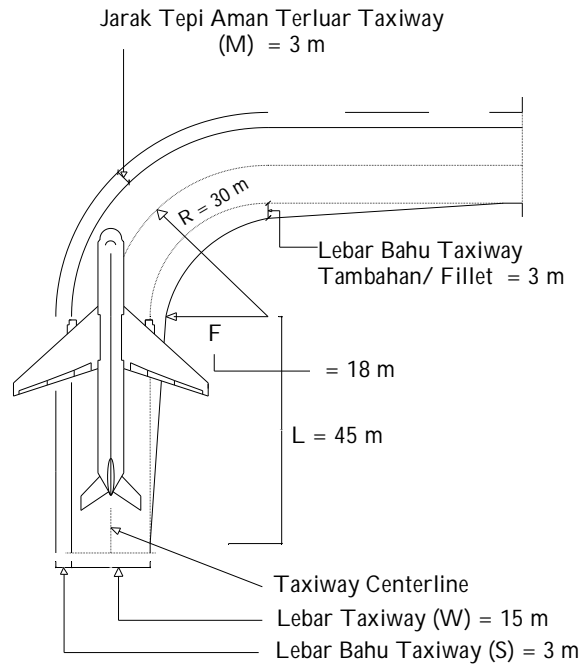
Berdasarkan data di bawah ini, dimensi kebutuhan panjang taxiway yang di butukan oleh pesawat rencana B737-500 adalah :

- a. Lebar runway strip yaitu 75 m
- b. Panjang pesawat B737-500 yaitu 30,01 m
- c. Lebar ruang bebas dibelakang ekor pesawat, yang merupakan total dari :
 - Lebar clearance = 4,5 m
 - Lebar 0,5 x wing span (28,88) = 14,44 m
 - maka x = 18,94 m

$$T = (R + L) - (x + 22,5)$$

$$= (75 + 30,01) - (18,94 + 22,5) = 63,57 \text{ m} \sim 64 \text{ m}$$

Jadi panjang taxiway (T) = 64 meter



Gambar 6. Dimensi Taxiway

Perencanaan Penentuan Dimensi Apron

Dalam merencanakan luas apron adalah dengan menganalisa karakteristik pesawat sebagai berikut:

Tabel 7. Pesawat Rencana Dengan Clearance

No	Jenis Pesawat	Clearance (m)
1	C – 212	3,0
2	ATR – 42	4,5
3	MA – 60	4,5
4	ATR – 72	4,5
5	B737 – 500	4,5

$$G = \frac{V \times T}{U}$$

V = 16 pesawat, U = diambil 0,75 ; T = 0,33

$$G = \frac{16 \times 0,33}{0,75} = \frac{5,333}{0,75} = 7,1 = 7 \text{ pesawat}$$

Dengan pesawat rencana B737 – 500 maka :

Kebutuhan Lebar Apron

1. Lebar *service road*, berbatasan langsung dengan apron, konstruksi perkerasan berbeda dengan apron, diambil lebar *service road* = 10 m
2. Bagian apron untuk pergerakan yang melayani pesawat parkir dan merupakan (*clearance*) antara hidung pesawat terbang dengan *service road* , lebarnya = 4,5 m
3. Panjang pesawat terbang (B737-500) = 31,01 m
4. Minimum *clearance* antara ekor pesawat yang parkir dengan apron *taxiway centerline* ; $D = (0,5 \times \text{wing span}) + 10,5$
 $= (0,5 \times 28,88) + 10,5 = 24,94 \text{ m}$
5. Jarak antara apron *taxiway centerline* dengan pinggir apron = 10 m

Jadi Lebar Apron = 10 + 4,5 + 31,01 + 24,94 + 10 = 80.45 m ~81 meter

Kebutuhan Panjang Apron

Penentuan panjang apron dipengaruhi oleh dimensi *clearance* (jarak terdekat antara pesawat dengan objek terdekat) dan *wing span* (lebar bentang sayap pesawat).

$$\begin{aligned} \text{Jadi Panjang Apron} &= (2 \times 10) + (G \times \text{wing span}) + (\text{Clearance}) + \text{Lebar Taxiway} \\ &= (2 \times 10) + (7 \times 28,88) + (6 \times 4,5) + 15 \\ &= 264,16 \text{ m} \sim 265 \text{ m} \end{aligned}$$

KESIMPULAN

1. Bandar Udara Pongtiku hanya memiliki panjang landasan pacu (*runway*) sepanjang 1.275 x 23 meter, landasan hubung (*taxiway*) 55 x 15 meter dan *Apron* 60 x 40 meter, sedangkan pesawat yang di rencanakan untuk beroperasi di Bandar Udara Baru Kabupaten Tana Toraja adalah B737-500 yang membutuhkan dimensi lebih besar dan

untuk mengembangkan Bandar Udara Pongtiku tidak bisa lagi dilakukan karena di sekitar Bandar Udara tersebut terdapat bukti yang merupakan kendala dan dapat membahayakan keselamatan penerbangan, juga pada ujung landasan pacu terdapat lembah yang cukup curam.

2. Agar bisa memberikan pelayanan yang lebih baik, Bandar Udara Baru di Kabupaten Tana Toraja, dengan pesawat rencana B737-500 membutuhkan dimensi *runway* = 2.900 x 30 meter, *taxiway* = 64 x 15 meter dan *apron* = 265 x 81 meter.
3. Pada tahun rencana 2030 jumlah penumpang yang menggunakan Bandar Udara Kabupaten Tana Toraja dengan rute Makassar-Tana Toraja adalah sebesar 37.714 penumpang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Basuki, Heru Ir. 1984, "*Merancang dan Merencana Lapangan Terbang*", Penerbit Alumni, Bandung.
2. Horonjeff, Robert. 1975. *Planning and Design of Airports*. 2nd edition. McGraw-Hill.
3. Sandhyavitri Ari Dr, Taufik Hendra ST,MSc. 2005. *Teknik Lapangan Terbang 1(TEORI DASAR)*. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Riau Pekanbaru.
4. Susetyo Arief. 2012. *Studi Dan Perencanaan Penambahan Runway Di Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya*. Skripsi. Tidak Dipublikasikan. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi. Surabaya.
5. Widiyahartani Dian, Sjafaat Abidis Nisful.2007. "*Perencanaan Perpanjangan Landasan Pacu Bandar Udara Ahmad Yani Semarang*". Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang. 2007.
6. http://eprints.undip.ac.id/33809/5/1608_chapter_II.pdf.
7. <http://eprints.uny.ac.id/1430/2/SKRIPSI LENGKAP.pdf>.
8. eprints.undip.ac.id/33809/8/1608_chapter_V.pdf - Cache.
9. http://id.wikipedia.org/wiki/ATR_42-500.
10. http://www.google.co.id/url?q=http://k12008.widyagama.ac.id/rl/diktatpdf/Bab4_Studi_Lalu_Lintas.pdf&sa=U&ei=Ry6wUlnaMZCyrAeFwoHwCg&ved=0CBwQFjAE&usg=AFQjCNFkkglcXmSZnmth9QbOX6fN7oDjCw
11. Rahardjo Adisasmita, "Pembangunan Kawasan dan Tata Ruang, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta, 2010.