

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KAPASITAS TERMINAL PENUMPANG
TERHADAP POTENSI PENINGKATAN JUMLAH PENUMPANG
PADA BANDAR UDARA SANGGU (BARITO SELATAN)**

oleh

MUHAMMAD IHSAN DJAJADI WANGSA

NIM. DAB 118 025



**JURUSAN/PROGRAM STUDI
TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
PALANGKA RAYA
2023**

**ANALISIS KAPASITAS TERMINAL PENUMPANG
TERHADAP POTENSI PENINGKATAN JUMLAH PENUMPANG
PADA BANDAR UDARA SANGGU (BARITO SELATAN)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya


Oleh


MUHAMMAD IHSAN DJAJADI WANGSA
NIM. DAB118025

**Disetujui sesuai dengan revisi dalam
Form Rekomendasi dan Berita Acara Ujian Skripsi**

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


(Murniati, S.T., M.T.)
NIP. 19760111 200501 2 002


(Ir. Desriantomy, M.T.)
NIP. 19621223 199002 1 001

Mengetahui:

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Ketua,


(Dr. Rudi Waluyo, S.T., M.T.)
NIP. 19780608 200501 1 003

**ANALISIS KAPASITAS TERMINAL PENUMPANG
TERHADAP POTENSI PENINGKATAN JUMLAH PENUMPANG
PADA BANDAR UDARA SANGGU (BARITO SELATAN)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Oleh :

MUHAMMAD IHSAN DJAJADI WANGSA
NIM. DAB 118 025

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, pada:

Hari/Tanggal : Rabu, 22 Februari 2023
Waktu : 11.00 – 13.00 WIB
Tempat : Ruang Ujian Lantai 2

Tim Penguji :

1. **MURNIATI, S.T., M.T.**
NIP. 197601112005012002

2. **Ir. DESRIANTOMY, M.T.**
NIP. 196212231990021001

3. **ROBBY, S.T., M.T.**
NIP. 197303261999031003

4. **INA ELVINA S.T., M.T.**
NIP. 197708162008122001

..... (Pembimbing Utama/Ketua Penguji)
..... (Pembimbing Pendamping/Sekretaris)
..... (Penguji 3)
..... (Penguji 4)

Mengetahui:

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Ketua,

Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.
NIP. 19780608 200501 1 003



RINGKASAN

ANALISIS KAPASITAS TERMINAL PENUMPANG TERHADAP POTENSI PENINGKATAN JUMLAH PENUMPANG PADA BANDAR UDARA SANGGU (BARITO SELATAN). Muhammad Ihsan Djajadi Wangsa, 2023, Tugas Akhir, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya.

Bandar udara adalah kawasan di daratan atau perairan yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang. Kota Buntok memiliki Bandar Udara Sanggu sebagai salah satu alternatif transportasi orang dan barang. Bandara Sanggu Buntok ini merupakan bandara kelas III yang dikelola oleh UPBU. Perkembangan ekonomi dan peningkatan jumlah penduduk di Kota Buntok menyebabkan kebutuhan pelayanan transportasi yang lebih baik dengan tingkat keamanan, keselamatan, dan kecepatan dan kelancaran yang lebih tinggi. Oleh karena itu sebagai prasarana penunjang transportasi udara, Bandar Udara Sanggu harus tetap dikembangkan untuk meningkatkan pelayanan, keamanan, dan keselamatan penumpang.

Dalam penelitian ini dilakukan analisis terhadap sisi darat bandar udara yaitu kapasitas pelayanan terminal penumpang terhadap peningkatan jumlah penumpang pada masa yang akan datang, guna mengetahui berapa jumlah penumpang yang dapat ditampung oleh terminal. Perhitungan kapasitas terminal penumpang dan kebutuhan luas terminal berdasarkan SKEP/77/VI/2005. Perhitungan kapasitas maksimum dilakukan dengan menghitung jumlah *seat* yang tersedia dan luas area ruang tunggu penumpang saat ini, dilanjutkan dengan perhitungan kebutuhan luasan ruang tunggu terminal setelah *forecasting*.

Dari hasil penelitian didapat bahwa kapasitas maksimum ruang tunggu terminal Bandar Udara Sanggu adalah 32 penumpang, dengan luas ruangan 30,94 m². Sedangkan kapasitas maksimum *hall* kedatangan adalah 16 penumpang, dengan luas ruangan 32,64 m². Setelah dilakukan *forecasting* didapat jumlah perkiraan penumpang pada tahun 2032 adalah 860 penumpang dan tahun 2037 adalah 1428 penumpang. Didapat jumlah penumpang *peak hour* tahun 2032 sebesar 9 penumpang/jam, maka kebutuhan luas ruang tunggu adalah 14,52 m² dan jumlah tempat duduk yang dibutuhkan adalah 9 *seat*. Untuk tahun 2037 dengan jumlah penumpang saat *peak hour* 14 penumpang/jam, maka kebutuhan luas ruang tunggu adalah 22,59 m² dan jumlah tempat duduk yang dibutuhkan adalah 14 *seat*. Berdasarkan perhitungan standar kebutuhan luas *hall* kedatangan didapat bahwa dengan jumlah penumpang *peak hour* tahun 2032 sebesar 9 penumpang/jam, maka kebutuhan luas *hall* kedatangan adalah 18,56 m². Untuk tahun 2037 dengan jumlah penumpang saat *peak hour* 14 penumpang/jam, maka kebutuhan luas *hall* kedatangan adalah 28,88 m². Jika dibandingkan dengan luas yang ada pada saat ini dengan luas 32,64 m² disimpulkan bahwa *hall* kedatangan yang ada saat ini masih layak dipergunakan sampai tahun 2037.

Kata kunci: bandar udara, kapasitas ruang tunggu, peramalan

SUMMARY

ANALYSIS OF PASSENGER TERMINAL CAPACITY TOWARDS THE POTENTIAL INCREASE OF PASSENGER TRAFFIC IN SANGAU AIRPORT (BARITO SELATAN). Muhammad Ihsan Djajadi Wangsa, 2023, *Undergraduate Thesis, Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, University of Palangka Raya.*

An airport is a facility where aircraft can take off and land. The city of Buntok in the Barito Selatan district has the Sanggu Airport as an alternative transportation option for passengers and cargo. The Sanggu Airport in Buntok is a class III airport that is managed by UPBU. The economic development and population growth in the city of Buntok result in demands for better transportation services, with a higher standard of security, safety, speed, and efficiency. Thus, as the air transportation support facility, the Sanggu Airport must continue to be developed to improve the service, security, and safety of the passengers.

This study analyzes the ground side of the airport, namely the service capacity of the passenger terminal towards the increase of passenger traffic in the future, to find out the number of passengers that can be handled by the terminal. Calculation of the passenger terminal capacity and the required terminal size is based on the SKEP/77/VI/2005. The calculation of maximum capacity is conducted by counting the number of available seats and the current size of the passenger waiting area continued with the calculation of the required terminal waiting area size after forecasting.

Through the result of this study, it is known that the maximum waiting area capacity of the Sanggu Airport is 32 passengers, with a room size of 30,94 m². Meanwhile, the maximum capacity of the arrival hall is 16 passengers, with an area size of 32,64 m². After forecasting is conducted, the predicted traffic of passengers in 2032 is 860 passengers, and 1428 passengers in 2037. The numbers are based on the peak hour traffic of passengers in 2032, namely, 9 passengers/hour, which required a waiting area size of 14,52 m² and the number of seats required is 9 seats. For the year 2037, the peak hour passenger traffic is forecasted to be 14 passengers/hour, therefore requiring a waiting area size of 22,59 m² and the number of seats required is 14 seats. Based on the calculation, the standard required size for the arrival hall with a peak hour traffic of 9 passengers/hour in 2032, the required size of arriving hall is 18,56 m². As for the year 2037 with the peak hour traffic of 14 passengers/hour, the required size of the arrival hall needed is 28,88 m². When compared to the current size of the arrival hall of 32,64 m² it can be concluded that the current arrival hall is sufficient to serve the airport until the year 2037.

Keywords: *airport, forecasting, terminal capacity*

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Karunia-Nya, sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul “Analisis Kapasitas Terminal Penumpang Terhadap Potensi Peningkatan Jumlah Penumpang Pada Bandar Udara Sanggu (Barito Selatan)” di susun sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi Program Strata-1 Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Pada kesempatan ini, diucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Frieda, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
2. Bapak Dr. Sutan P. Silitonga, S.TP., S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
3. Bapak Dr. Deddy N.S. Tenggara, S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
4. Bapak Dr. Rudi Waluyo, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Palangka Raya.
5. Ibu Veronika Happy P., S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Palangka Raya.
6. Bapak Robby, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembahas/Penelaah 1 Skripsi.
7. Ibu Murniati, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi.
8. Bapak Ir. Desriantomy, M.T., selaku Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi.

9. Ibu Ina Elvina, S.T., M.T. selaku Dosen Pembahas/Penelaah 2 Skripsi.
10. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil, Staf Tata Usaha dan Staf Akademik di Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
11. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Teknik khususnya keluarga besar Teknik Sipil angkatan 2018 dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini.
12. Keluarga dan teman-teman saya yang selalu memberikan dukungan serta doa sampai tahap ini.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati dan menyadari bahwa penulisan Skripsi ini banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu diharapkan berbagai tanggapan, kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Terima Kasih.

Palangka Raya,

2023

MUHAMMAD IHSAN DJAJADI WANGSA

NIM. DAB 118 025

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PRAKATA	v
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Lokasi Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Umum	6
2.2 Kajian Terhadap Penelitian Terdahulu	6
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1 Pengertian Bandar Udara	10
3.2 Terminal Penumpang Bandar Udara	10
3.2.1 Fasilitas Keberangkatan	10
3.2.2 Fasilitas Kedatangan	10
3.3 Luas Bangunan Terminal Penumpang	11
3.3.1 Standar Luas Terminal Keberangkatan	11
3.3.2 Standar Luas Terminal Kedatangan	12
3.4 Peramalan (<i>Forecasting</i>)	13

	Halaman
3.4.1 Trend Linier	13
3.4.1 Trend Logaritmik	15
3.4.1 Trend Eksponensial.....	15
BAB IV METODE PENELITIAN	17
4.1 Lokasi Penelitian	17
4.2 Pengumpulan Data.....	17
4.3 Pengolahan Data.....	18
4.4 Teknik Analisis Data	18
4.5 Bagan Alir Penelitian	18
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	20
5.1 Kondisi Eksisting Bandar Udara Sanggu	20
5.1.1 Kondisi Lalu Lintas Penerbangan Bandar Udara Sanggu	20
5.1.2 Data Tahunan Penumpang Bandar Udara Sanggu	21
5.2 Peramalan Jumlah Penumpang Pada Bandar Udara Sanggu.....	23
5.2.1 Trend Linier.....	23
5.2.2 Trend Eksponensial	26
5.2.3 Trend Logaritmik.....	29
5.2.4 Prakiraan Jumlah Penumpang	31
5.2.5 Peramalan Jam Sibuk (<i>Peak Hour</i>)	32
5.3 Perhitungan Kapasitas Terminal Bandar Udara Sanggu	34
5.3.1 Terminal Keberangkatan	35
5.3.2 Kebutuhan Luas Ruang Tunggu Standar.....	36
5.3.3 Terminal Kedatangan	38
5.3.4 Kebutuhan Luas <i>Hall</i> Kedatangan Standar	39

	Halaman
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	41
6.1 Kesimpulan.....	41
6.2 Rekomendasi	42
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	45
<i>Layout</i> Bandar Udara Sanggu	45
Dokumentasi Bandar Udara Sanggu (Barito Selatan).....	47

DAFTAR TABEL

		Halaman
3.1	Fasilitas Bandar Udara.....	10
5.1	Data Penerbangan Tahun 2010 – 2019	20
5.2	Data Penumpang Tahun 2010 – 2019	21
5.3	Rata-Rata Penumpang Per Pesawat	22
5.4	Perhitungan Peramalan Trend Linier	23
5.5	Perhitungan MAE Trend Linier	25
5.6	Perhitungan Peramalan Trend Eksponensial	26
5.7	Perhitungan MAE Trend Eksponensial	28
5.8	Perhitungan Peramalan Trend Logaritmik.....	29
5.9	Perhitungan MAE Trend Logaritmik.....	31
5.10	Hasil Peramalan Jumlah Penumpang.....	32
5.11	Nilai Persentasi <i>Typical Peak Hour Passanger</i> (TPHP).....	33
5.12	Kebutuhan Luas Ruang Tunggu Setelah Forecasting.....	37
5.13	Kebutuhan Luas <i>Hall</i> Kedatangan Setelah Forecasting.....	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.1 Lokasi Penelitian Bandar Udara Sanggu	4
1.2 Lokasi Penelitian Bandar Udara Sanggu	5
4.1 Bagan Alir Penelitian.....	19
5.1 Grafik Peningkatan Jumlah Penumpang	22
5.2 Grafik Pertumbuhan Jumlah Penumpang Metode Linier	25
5.3 Grafik Pertumbuhan Jumlah Penumpang Metode Eksponensial.....	28
5.4 Grafik Pertumbuhan Jumlah Penumpang Metode Logaritmik	30
5.5 Grafik Perbandingan Masing-Masing Trend	33
5.6 Denah Terminal Keberangkatan	35
5.7 Denah Terminal Kedatangan	38
L 2.1 Tampak Depan Terminal Bandar Udara Sanggu	46
L 2.2 <i>Hall</i> Kedatangan/Area <i>Claim</i> Bagasi.....	46
L 2.3 Area Ruang Tunggu.....	47
L 2.4 Area Pemeriksaan Keamanan	47
L 2.5 Area <i>Check In</i>	48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan urat nadi dalam segala aspek kehidupan, baik di bidang ekonomi, sosial budaya, politik maupun pertahanan-keamanan. Transportasi terdiri dari transportasi darat, transportasi udara dan transportasi air. Transportasi udara memiliki keunggulan dibanding moda transportasi lainnya yakni sebagai transportasi yang paling efektif, efisien, cepat, selamat dan nyaman, sehingga menjadikan transportasi udara sebagai pilihan pertama untuk melakukan perjalanan terutama untuk perjalanan jauh. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal dari sistem transportasi udara, diperlukan penataan sistem yang baik, serta sarana dan prasarana yang memadai. Salah satu fasilitas pelayanan dalam bidang penerbangan adalah Bandar Udara. Bandar udara merupakan fasilitas di mana pesawat terbang dapat lepas landas dan mendarat. Sebuah bandar udara terdiri dari fasilitas transportasi yang luas dan kompleks, serta dirancang untuk melayani pesawat, penumpang, kargo, dan kendaraan lainnya. Masing-masing pengguna bandar udara tersebut dilayani berdasarkan komponen yang berbeda. Komponen bandar udara secara umum terbagi menjadi 2 kategori yaitu, *airside* (sisi udara) dan *landside* (sisi darat). Suatu bandar udara minimal memiliki sebuah landasan pacu, sedangkan untuk bandara besar biasanya dilengkapi berbagai fasilitas lain baik untuk operator pelayanan penerbangan maupun bagi penggunaannya seperti bangunan terminal dan hanggar (Horonjeff, 2010).

Kota Buntok Kabupaten Barito Selatan memiliki Bandar Udara Sanggu sebagai salah satu alternatif transportasi orang dan barang. Bandara Sanggu Buntok ini merupakan bandara kelas III yang dikelola oleh UPBU. Bandara saat ini mempunyai panjang *runway* 750 m x 23 m, *taxiway* 61,5 m x 23 m serta apron 60 m x 40 m dan gedung terminal seluas 200 m².

Perkembangan ekonomi dan peningkatan jumlah penduduk di Kota Buntok menyebabkan kebutuhan pelayanan transportasi yang lebih baik dengan tingkat keamanan, keselamatan, dan kecepatan dan kelancaran yang lebih tinggi. Oleh karena itu sebagai prasarana penunjang transportasi udara, Bandar Udara Sanggu harus tetap dikembangkan untuk meningkatkan pelayanan, keamanan, dan keselamatan penumpang.

Dalam penelitian ini dilakukan analisis terhadap sisi darat bandar udara yaitu kapasitas pelayanan terminal penumpang terhadap peningkatan jumlah penumpang pada masa yang akan datang, guna mengetahui berapa jumlah penumpang yang dapat ditampung oleh terminal, dan diharapkan hasil penelitian ini bisa menjadi bahan evaluasi untuk pengembangan Bandar Udara Sanggu di masa yang akan datang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah disampaikan, dilakukan studi khusus untuk mengetahui:

1. Berapa kapasitas ruang tunggu dan *hall* kedatangan terminal penumpang Bandar Udara Sanggu saat ini?

2. Berapa kebutuhan luas pelayanan ruang tunggu dan *hall* kedatangan terminal untuk 10 dan 15 tahun mendatang?

1.3 Batasan Masalah

Agar cakupan tugas akhir ini dapat terarah maka penelitian yang dilakukan akan dibatasi oleh beberapa hal berikut:

1. Bahasan utama adalah kapasitas ruang tunggu terminal penumpang tidak membahas lebih jauh kapasitas bagian lain dari Bandar Udara Sangu.
2. Data yang digunakan adalah data statistik.
3. Peramalan pergerakan penumpang berdasarkan data historis.
4. Kondisi yang akan datang berdasarkan peramalan secara statistik.
5. Perhitungan kapasitas bagian terminal penumpang menggunakan SKEP/77/VI/2005.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan studi Analisis Kapasitas Terminal Penumpang Terhadap Peningkatan Jumlah Penumpang Pada Bandar Udara Sangu (Barito Selatan) adalah:

1. Menganalisis kapasitas yang dapat dilayani oleh ruang tunggu dan *hall* kedatangan.
2. Menganalisis tingkat kebutuhan ruang tunggu dan *hall* kedatangan setelah *forecasting*.

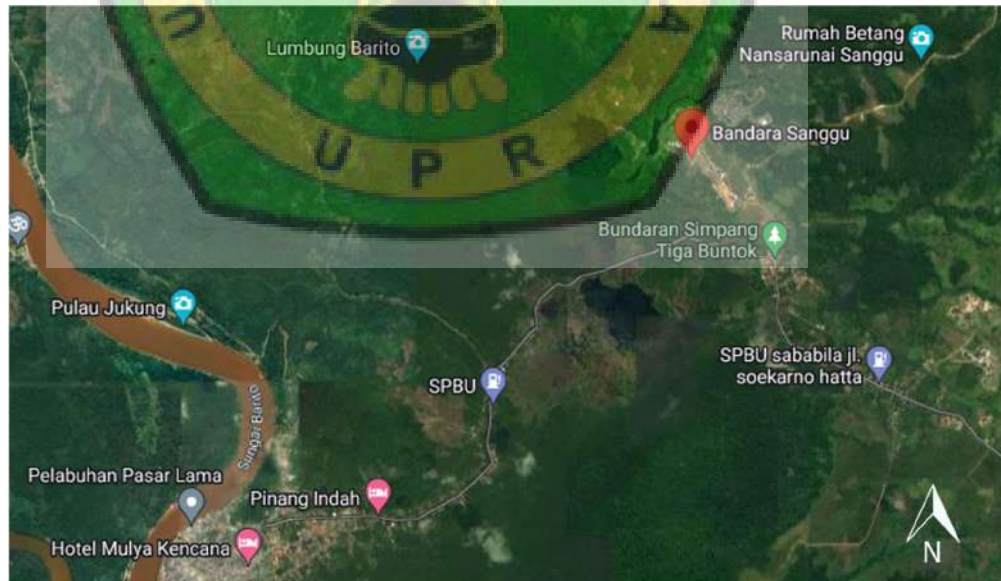
1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi penulis, untuk menjadi bahan pembelajaran, pengetahuan dan pengalaman dalam penerapan ilmu Rekayasa Transportasi.
2. Bagi akademisi, untuk menambah masukan dan referensi mengenai permasalahan kapasitas terminal penumpang bandar udara.
3. Bagi instansi terkait yang menangani bandar udara, sebagai masukan dan pertimbangan dalam pembangunan dan pengembangan bandar udara pada masa yang akan datang.

1.6 Lokasi Penelitian

Adapun lokasi obyek penelitian dan evaluasi yang akan ditinjau pada penelitian ini berlokasi di Bandar Udara Sanggu Kabupaten Barito Selatan.



Sumber: <https://www.google.com/maps>

Gambar 1.1 Lokasi Penelitian Bandar Udara Sanggu



Gambar 1.2 Lokasi Penelitian Bandar Udara Sanggu

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

Penelitian ini didasari dari sebuah penelitian terdahulu, baik dari jenis penelitian maupun teori dan teknik metode penelitian yang digunakan.

2.2 Penelitian Terdahulu

Berikut adalah beberapa penelitian terdahulu yang digunakan:

Zulviana, dkk. (2020), dalam penelitiannya yang berjudul “*Analisis Kinerja Terminal Penumpang Bandar Udara Internasional Supadio*”. Dari penelitian tersebut, berdasarkan analisis tahun 2019 dengan jumlah penumpang sebanyak 3.150.217 didapatkan bahwa kebutuhan ruang Bandar Udara Internasional Supadio Tahun 2019 masih sangat layak dan belum memerlukan perluasan terminal penumpang. Tingkat pelayanan bandara Supadio pada proses kedatangan keberangkatan baik sekali namun belum maksimal. Untuk kapasitas terminal Tahun 2019 dikatakan kapasitas yang tersedia masih memenuhi dan masih mencukupi untuk menampung penumpang. Kebutuhan ruang Bandar Udara Internasional Supadio 20 tahun mendatang berdasarkan simulasi perkembangan penumpang dari trend linear penumpang dan berdasarkan perkembangan penumpang yang berdampak Bandara Singkawang terdapat area yang membutuhkan perluasan yaitu pada *Hall Keberangkatan* yang luasan yang diperlukan melebihi dari luas yang

tersedia, adapun pada *Baggage Claim Area* dan kebutuhan luas Ruang Tunggu Keberangkatan luasnya sudah hampir mendekati luas yang tersedia. Kapasitas terminal penumpang didapatkan bahwa kapasitas yang tersedia perlu diperhatikan untuk di kembangkan guna menambah daya tampung terminal penumpang, guna kinerja terminal penumpang Bandara Supadio yang maksimal. [1]

Situmeang. (2020), dalam penelitiannya yang berjudul “*Analisis Kapasitas Runway dan Terminal Penumpang Terhadap Peningkatan Jumlah Penumpang Pada Bandar udara Tjilik Riwut Palangka Raya*”. Dari penelitian tersebut di dapat bahwa kapasitas jenuh *runway* untuk kondisi VFR adalah 70 operasi/jam dan untuk kondisi IFR kapasitas jenuh rata-ratanya adalah 56 operasi/jam. Kapasitas ruang tunggu lantai 1 adalah 500 *seat* dan perkiraan kapasitas penumpang berdiri 685 orang, total kapasitas ruang tunggu lantai 1 adalah 1.185 orang. Kapasitas ruang tunggu lantai 2 adalah 856 *seat* dengan perkiraan kapasitas penumpang berdiri 1.299 orang, total kapasitas ruang tunggu lantai 2 adalah 2.155 orang. Setelah dilakukan peramalan didapat jumlah penumpang 2028 adalah 1.123.257 orang dan pada tahun 2033 adalah 1.184.621 orang. Untuk jumlah penerbangan 2028 berjumlah 10.401 penerbangan dan tahun 2033 berjumlah 10.969 penerbangan. Berdasarkan jumlah penerbangan *peak hour* tahun peramalan 2028 didapat kebutuhan luas ruang tunggu sebesar 660,10 m² dan tahun 2033 didapat kebutuhan luas ruang tunggu sebesar 696,30 m², dari hasil yang didapatkan masih sangat jauh di bawah luas yang ada saat ini yaitu untuk lantai 1 sebesar 1.520 m² dan lantai 2 sebesar 2.856 m².

Paais. (2019), dalam penelitiannya yang berjudul “*Analisis Kapasitas Terminal Penumpang Bandar Udara Sentani Di Jayapura*”. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil Untuk Terminal Keberangkatan, Luas Aktual Terminal > Luas Teoritis Terminal Penumpang Keberangkatan. Di mana luas aktual terminal masih mampu menampung sirkulasi pergerakan penumpang pada waktu sibuk yaitu sebesar 218 penumpang. Untuk Terminal Kedatangan, Luas Aktual Terminal < Luas Teoritis Terminal Penumpang Kedatangan. Sehingga kurang mampu untuk menampung sirkulasi pergerakan penumpang kedatangan pada waktu sibuknya yaitu sebesar 230 penumpang, oleh sebab itu terminal kedatangan ini perlu dilakukan perluasan supaya kedepannya diharapkan mampu untuk menampung sirkulasi pergerakan penumpang yang datang di kemudian hari.

Nurdin. (2017), dalam penelitiannya yang berjudul “*Analisis Kelayakan Terminal Penumpang 1A Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta*”. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil *forecasting* pergerakan penumpang tahun 2024 didapatkan penumpang berangkat saat *peak hour* sebesar 2.943 penumpang per jam dan penumpang datang saat *peak hour* sebesar 3.189 penumpang per jam. Untuk *check in counter* minimum yang harus disediakan untuk melayani penumpang *peak hour* tahun 2014 adalah 37 loket, sedangkan untuk tahun 2024 adalah 60 loket dengan *service time* 1,222 menit per penumpang. Untuk *baggage claim device* minimum yang harus disediakan untuk melayani penumpang *peak hour* tahun 2014 adalah 7 buah, sedangkan untuk tahun 2024 adalah 11 buah. Dan untuk ruang tunggu keberangkatan masih dapat melayani penumpang *peak hour* tahun 2014 dan tahun 2024 dengan *Level Of Services* (LOS) kategori *Excellent Level Of Comfort*.

Afif. (2017), dalam penelitiannya yang berjudul “*Evaluasi Terminal Keberangkatan Domestik Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam*”. Dalam penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa jumlah *check-in counter* yang ada saat ini sangat kurang memadai, terdapat 31 *check-in counter* yang ada saat ini sedangkan untuk pelayanan standar berdasarkan jumlah penumpang saat *peak hour* dibutuhkan 45 dan pelayanan berdasarkan waktu maksimum adalah 75 loket. Untuk kapasitas ruang tunggu keberangkatan A3-A4 dapat melayani 342 penumpang duduk dan 322 penumpang berdiri jadi total dapat melayani 666 penumpang, sedangkan jumlah penumpang pada saat *peak hour* pada ruang tunggu tersebut ialah 784 penumpang. Untuk ruang tunggu A5 dapat melayani 120 penumpang duduk dan 172 penumpang berdiri jadi total dapat melayani 292 penumpang, jumlah penumpang pada saat *peak hour* pada ruang tunggu tersebut adalah 219 penumpang, dan untuk ruang tunggu A6-A9 dapat melayani 540 penumpang duduk dan 710 penumpang berdiri jadi total dapat melayani 1250 penumpang sedangkan jumlah penumpang saat *peak hour* pada ruang tunggu tersebut adalah 1377 penumpang.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Pengertian Bandar Udara

Bandar udara adalah kawasan di daratan atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya (UU No 1 Tahun 2009).

3.2 Fasilitas Bandar Udara

Sebuah bandar udara terdiri dari fasilitas transportasi yang luas dan kompleks, serta dirancang untuk melayani pesawat, penumpang, kargo, dan kendaraan lainnya. Masing-masing pengguna bandar udara tersebut dilayani berdasarkan komponen yang berbeda. Komponen bandar udara secara umum terbagi menjadi 2 kategori yaitu, *airside* (sisi udara) dan *landside* (sisi darat).

Tabel 3.1 Fasilitas Bandar Udara

Fasilitas Bandar Udara	
A. Sisi Udara (<i>Airside</i>)	B. Sisi Darat (<i>Landside</i>)
1. <i>Runway</i> (Landasan Pacu)	1. Bangunan terminal Penumpang
2. <i>Taxiway</i> (Landas Hubung)	2. Bangunan Terminal Kargo
3. <i>Apron</i> (Landas Parkir)	3. Bangunan Operasi
	4. Fasilitas Penunjang Bandar Udara

Sumber: Wardhani Surtano, Dewanti, Taqia Rahman, 2016.

3.3 Terminal Penumpang Bandar Udara

Fasilitas bangunan terminal penumpang adalah bangunan yang disediakan untuk melayani seluruh kegiatan yang dilakukan oleh penumpang mulai dari keberangkatan hingga kedatangan. Terminal penumpang ini memiliki bagian-bagian, antara lain sebagai berikut.

3.3.1 Fasilitas Keberangkatan

- a. *Check in counter* adalah fasilitas pengurusan tiket pesawat terkait dengan keberangkatan.
- b. *Check in area* adalah area yang dibutuhkan untuk menampung *check in counter*.
- c. Rambu/marka terminal bandar udara, fasilitas *Custom Imigration Quarantinal/CIQ* (bandar udara internasional), ruang tunggu, tempat duduk, dan fasilitas umum lainnya (toilet, telepon, dan sebagainya) adalah fasilitas yang harus tersedia pada terminal keberangkatan.

3.3.2 Fasilitas Kedatangan

- a. Ruang Kedatangan adalah ruangan yang digunakan untuk menampung penumpang yang turun dari pesawat setelah melakukan perjalanan.
- b. *Baggage conveyer belt* adalah fasilitas yang digunakan untuk melayani pengambilan bagasi penumpang.
- c. Rambu/marka terminal bandar udara, fasilitas *Custom Imigration Quarantine/CIQ* (bandar udara internasional) dan fasilitas umum lainnya (toilet, telepon, dan sebagainya) adalah kelengkapan terminal kedatangan yang harus disediakan.

3.4 Luas Bangunan Terminal Penumpang

3.4.1 Standar Luas Terminal Keberangkatan

a. Ruang Tunggu

Ruang tunggu keberangkatan harus cukup luas untuk menampung penumpang waktu sibuk selama menunggu waktu *check-in*, dan selama penumpang menunggu saat *boarding* setelah *check-in*. Rumus untuk menghitung luas ruang tunggu keberangkatan adalah sebagai berikut:

$$A = C \left(\frac{u.i+v.k}{30} \right) m^2 + 10\% \dots\dots\dots (3-1)$$

Keterangan:

- A : luas ruang tunggu keberangkatan (m²)
- C : jumlah penumpang datang pada waktu sibuk
- u : rata-rata waktu menunggu terlama (60 menit)
- i : proporsi penumpang menunggu terlama (0,6)
- v : rata-rata waktu menunggu tercepat (20 menit)
- k : proporsi penumpang menunggu tercepat (0,4)

b. Tempat Duduk

Perkiraan jumlah tempat duduk dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$N = \frac{1}{3} a \dots\dots\dots (3-2)$$

Keterangan:

- N : jumlah tempat duduk dibutuhkan
- A : jumlah penumpang waktu sibuk

3.4.2 Standar Luas Terminal Kedatangan

a. Area Klaim Bagasi

Perkiraan luas area ini dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$A = 0,9 c + 10\% \dots\dots\dots (3-3)$$

Keterangan:

A : luas *baggage claim area* (m²)

c : jumlah penumpang datang pada waktu sibuk

b. Hall Kedatangan

Hall kedatangan harus cukup luas untuk menampung penumpang serta penjemput penumpang pada waktu sibuk. Area ini dapat pula mempunyai fasilitas komersial. Perkiraan luas area ini dapat dihitung dengan rumus:

$$A = 0,375 (b + c + 2.c.f) + 10\% \dots\dots\dots (3-4)$$

Keterangan:

A : luas hall kedatangan (m²)

c : jumlah penumpang datang pada waktu sibuk

b : jumlah penumpang transfer

f : jumlah penjemput per penumpang (2 orang)

3.5 Peramalan (*Forecasting*)

Tidak mudah untuk mendapatkan hasil peramalan yang tepat, terutama dalam dunia penerbangan, terdapat banyak faktor yang menentukan pergerakan lalu lintas udara seperti kondisi ekonomi, politik, sosial dan budaya masyarakat lokal dan lokasi bandar udara tersebut berada.

Maka dari itu, untuk mendapatkan hasil peramalan yang mendekati kenyataan, digunakan beberapa metode peramalan. Dalam analisis ini digunakan metode regresi dalam bentuk persamaan linier dan non linier sebagai berikut:

3.5.1 Trend Linier

Untuk persamaan regresi di mana Y merupakan nilai yang diprediksi, maka persamaannya ialah:

$$Y = a + \beta_1 X_1 \dots\dots\dots (3-5)$$

atau

$$Y = a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$$

Keterangan:

$$\alpha = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \dots\dots\dots (3-6)$$

$$\beta = \frac{n \sum (X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2} \dots\dots\dots (3-7)$$

Koefisien korelasi dapat dihitung dengan persamaan:

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \times \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}} \dots\dots\dots (3-8)$$

Keterangan:

n : jumlah data

X_i : nilai variabel data X ke-i

Y_i : nilai variabel data Y ke-i

3.5.2 Trend Logaritmik

Persamaan umum:

$$y = a + b (\ln x) \dots\dots\dots (3-9)$$

Keterangan:

$$a = \frac{\sum y - b \sum (\ln x)}{n}$$

$$b = \frac{n \sum y \cdot \ln x - \sum y \cdot \sum \ln x}{n \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2}$$

Koefisien korelasi:

$$r = \frac{n \sum y \cdot (\ln x) - \sum \ln x \sum y}{\sqrt{\{n \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \dots \dots \dots (3-10)$$

Keterangan:

- x : variabel bebas (tahun)
- y : variabel terikat (data penumpang)
- a,b : koefisien regresi
- n : banyaknya data/tahun pengamatan

3.5.3 Trend Eksponensial

Persamaan umum:

$$y = a \times b^x \dots \dots \dots (3-11)$$

$$\log y = \log a + \log b \dots \dots \dots (3-12)$$

Keterangan:

$$\log a = \frac{\sum \log y}{n} - (\log b) \left(\frac{\sum x}{n} \right)$$

$$\log b = \frac{n(\sum x \log y) - (\sum x)(\sum \log y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Koefisien korelasi:

$$r = \frac{n \sum x(\log y) - (\sum x)(\sum \log y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum \log y^2 - (\sum \log y)^2\}}} \dots \dots \dots (3-13)$$

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Lokasi Penelitian

Adapun lokasi obyek penelitian dan evaluasi yang akan ditinjau pada penelitian ini berlokasi di Bandar Udara Sanggu Kabupaten Barito Selatan.

4.2 Pengumpulan Data

Hal pertama yang diperlukan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data yang diperlukan untuk perhitungan kapasitas terminal penumpang. Terdapat satu jenis data dalam sebuah penelitian yaitu:

1. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh melalui sumber data yang telah ada, dari instansi terkait, buku, laporan, jurnal atau sumber lain yang relevan.

Pada penelitian ini lebih banyak menggunakan data sekunder khususnya untuk data pertumbuhan penumpang yang bersumber dari Kementerian Perhubungan, Pelaksana Bandar Udara Sanggu, dan/atau Direktorat Jendral Perhubungan Udara.

Terdapat beberapa data yang digunakan dalam melakukan pengolahan data pada penelitian ini, antara lain:

1. Data Historis Jumlah Penumpang

Data penumpang ini digunakan untuk melakukan peramalan pertumbuhan penumpang pada 10 dan 15 tahun yang akan datang. Untuk melakukan peramalan digunakan data jumlah penumpang tahun sebelumnya.

2. Luasan Masing-Masing Area Ruang Tunggu

3. *Layout* Bandara Keseluruhan dan *Layout* Terminal

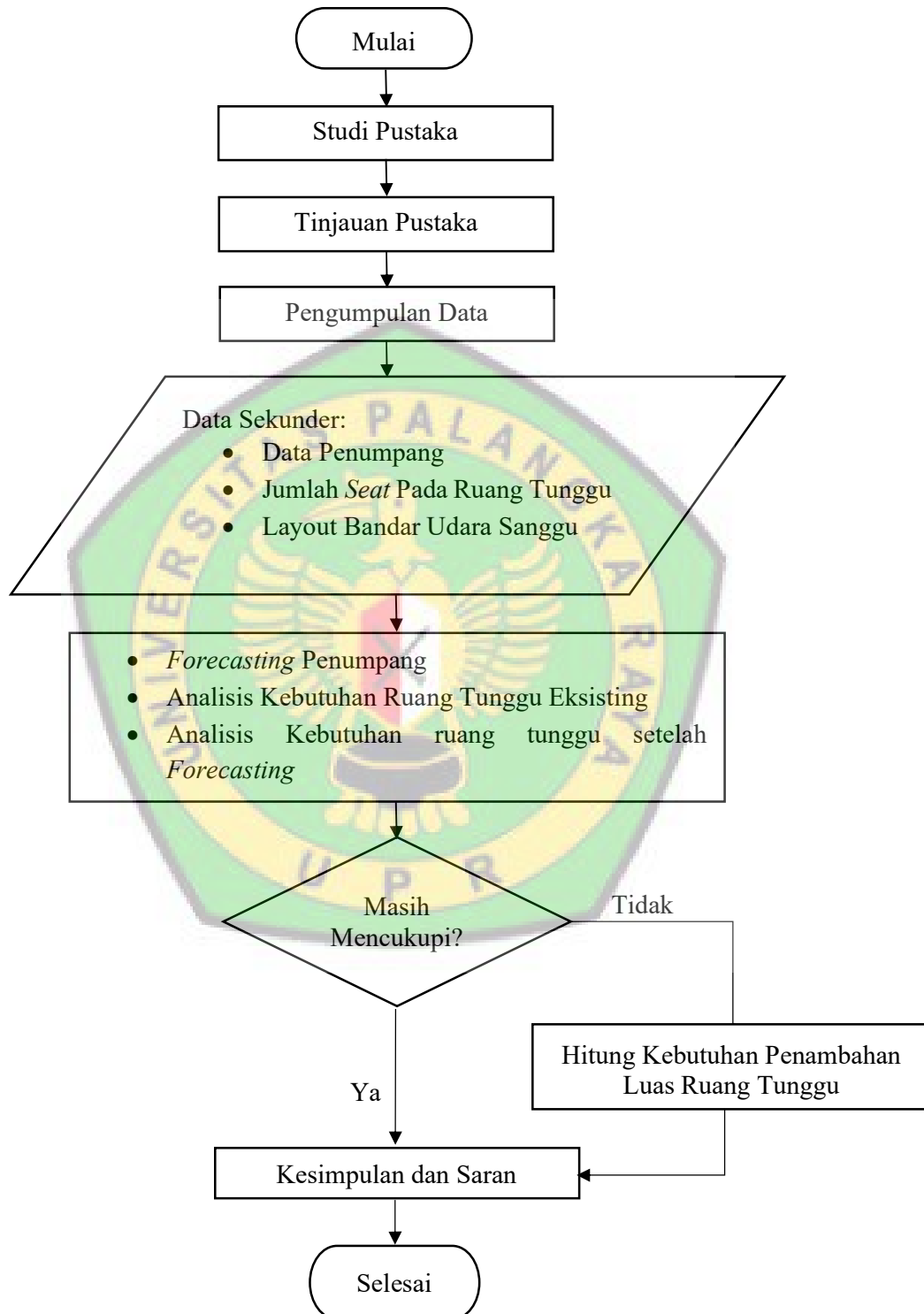
4.3 Pengolahan Data

Perhitungan kapasitas terminal penumpang dan kebutuhan luas terminal berdasarkan SKEP/77/VI/2005. Bagian-bagian yang dihitung adalah area ruang tunggu keberangkatan dan hall kedatangan.

4.4 Teknik Analisis Data

Terminal penumpang terdiri dari beberapa area dan setiap area memiliki cara perhitungan masing-masing yang sesuai dengan SNI 03-7046-2004. Perhitungan kapasitas maksimum dilakukan dengan menghitung jumlah *seat* yang tersedia dan luas area ruang tunggu penumpang saat ini, dilanjutkan dengan perhitungan kebutuhan luasan ruang tunggu terminal setelah *forecasting*. Dari hasil perhitungan akan dapat dilihat apakah setelah dilakukan *forecasting* penumpang, luasan ruang tunggu terminal yang ada sekarang masih mencukupi atau tidak.

4.5 Bagan Alir Penelitian



Gambar 4.1 Bagan Alir Rencana Penelitian

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kapasitas maksimum ruang tunggu terminal Bandar Udara Sanggu adalah 32 penumpang, dengan luas ruangan $30,94 \text{ m}^2$. Sedangkan kapasitas maksimum *hall* kedatangan adalah 16 penumpang, dengan luas ruangan $32,64 \text{ m}^2$.
2. Setelah dilakukan *forecasting* untuk tahun ramalan 2032 dan 2037 didapat jumlah perkiraan penumpang pada tahun 2032 adalah 860 penumpang dan tahun 2037 adalah 1428 penumpang. Berdasarkan perhitungan standar kebutuhan luas ruang tunggu didapat bahwa dengan jumlah penumpang *peak hour* tahun 2032 sebesar 9 penumpang/jam, maka kebutuhan luas ruang tunggu adalah $14,52 \text{ m}^2$ dan jumlah tempat duduk yang dibutuhkan adalah 9 *seat*. Untuk tahun 2037 dengan jumlah penumpang saat *peak hour* 14 penumpang/jam, maka kebutuhan luas ruang tunggu adalah $22,59 \text{ m}^2$ dan jumlah tempat duduk yang dibutuhkan adalah 14 *seat*. Jika dibandingkan dengan jumlah *seat* yang ada pada saat ini dengan jumlah 20 *seat* pada ruang tunggu maka dapat disimpulkan bahwa ruang tunggu yang ada saat ini masih layak dipergunakan sampai tahun 2037, karena jumlah *seat* masih

terpenuhi. Berdasarkan perhitungan standar kebutuhan luas *hall* kedatangan didapat bahwa dengan jumlah penumpang *peak hour* tahun 2032 sebesar 9 penumpang/jam, maka kebutuhan luas *hall* kedatangan adalah 18,56 m². Untuk tahun 2037 dengan jumlah penumpang saat *peak hour* 14 penumpang/jam, maka kebutuhan luas *hall* kedatangan adalah 28,88 m². Jika dibandingkan dengan luas yang ada pada saat ini dengan luas 32,64 m² disimpulkan bahwa *hall* kedatangan yang ada saat ini masih layak dipergunakan sampai tahun 2037.

6.2 Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan diatas, ada beberapa rekomendasi yang dapat diberikan yaitu:

1. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa kondisi eksisting terminal bandar udara Sangu masih bisa menampung penumpang hingga 20 orang, sedangkan pada tahun 2037 hanya terdapat 14 penumpang pada jam sibuk. Dimungkinkan untuk memperbesar jenis pesawat dari tipe yang ada. Dengan tipe pesawat yang ada seperti sekarang, ternyata kapasitas ruang tunggu belum terpenuhi karena hanya dapat menampung penumpang sebanyak 18 penumpang (kuota pesawat), oleh karena itu direkomendasikan pengelola bandara bisa mengoperasikan pesawat dengan jenis yang lebih besar karena dengan jumlah penumpang yang lebih banyak karena dengan pesawat itu jumlah penumpang yang ada akan memenuhi kapasitas dari ruang tunggu dan akan terlewatkan kapasitas dari ruang tunggu itu jika

pesawat yang beroperasi lebih besar dari pesawat yang jenis sekarang. Sehingga kapasitas ruang tunggu bisa optimal.

2. Terkait dengan upaya pengelola bandara untuk memperbesar tipe pesawat, maka perlu dipertimbangkan kemampuan dari *runway* yang ada, oleh karena itu dapat dilakukan penelitian lebih lanjut.
3. Pengelola bandar udara dapat memperhatikan peremajaan fasilitas agar 15 tahun mendatang masih prima dan dapat menampung penumpang dengan semestinya.



DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2004. SNI 03-7046-2004. *Terminal Penumpang Bandar Udara*. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta
- Afif, A. H. (2017). *Evaluasi Terminal Keberangkatan Domestik Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam*. Batam.
- Anonim. (2005). *Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Udara No. SKEP/77/VI/2005 Tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknis Bandar Udara*.
- Basuki, H. (1986). *Merancang dan Merencana Lapangan Terbang*. Bandung: Alumni Bandung.
- Direktorat Jendral Udara. (2019). Retrieved from <http://www.hubud.dephub.go.id>
- Federal Aviation Administration (FAA). (1983). *Airport Capacity and Delay, AC: 150/5060-50*.
- Google Maps. (2022). Retrieved from www.google.com
- Horonjeff, R., dan McKelvey, F. (2010). *Planing and Design of Airports*. McGraw-Hill, New York: Fifth Edition.
- Indonesia. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan. Lembaran Negara RI Tahun 2009 Nomor 1, Tambahan Lembaran RI Nomor 4956. Sekretariat Negara. Jakarta
- International Civil Aviation Organization (ICAO). (2018). *International Standards and Recommended Practices, Aerodromes - Annex 14*. Eight Edition.
- Michele Willanda Paais, Dewi Rintawati, Christina Sari. (2019). *Analisis Kapasitas Terminal Penumpang Bandar Udara Sentani di Jayapura*. Jakarta.
- Rio Nurdin, H. S. (2017). *Analisis Kelayakan Terminal Penumpang 1A Bandar Udara Internasional Soekarno – Hatta*. Semarang.
- Situmeang, J. R. (2020). *Analisis Kapasitas Runway dan Terminal Penumpang Terhadap Peningkatan Jumlah Penumpang Pada Bandar udara Tjilik Riwut Palangka Raya*. Palangka Raya.
- Zulviana, A., Akhmadali, E. T. Mukti. (2020). *Analisis Kinerja Terminal Penumpang Bandar Udara Internasional Supadio*. Tanjungpura Pontianak.