

PERENCANAAN PENGEMBANGAN TERMINAL BANDARA UDARA DJALALUDDIN GORONTALO

Ismet Ahmad Asui¹, Azis Rachman, Ari Putra Rachman³

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Bina Taruna Gorontalo

ismetahmadusui@gmail.com

ABSTRAK

Bandar Udara di Gorontalo terkenal dengan nama Bandar Udara Djalaludin yang diambil dari nama seorang penerbang TNI-AU yang merupakan putra terbaik Indonesia yang berasal dari daerah Gorontalo yaitu Letkol Pnb Djalaluddin Tantu yang dinyatakan gugur dalam operasi Dwikora di Malaysia. Sebelum menjadi Bandar Udara Djalaludin pada Tahun 1974, semulanya Bandar Udara ini diberi nama Bandar Udara Tolotio sejak didirikan pada Tahun 1955 karena lokasinya berada di desa Tolotio, Kecamatan Tibawa, Kabupaten Gorontalo. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui apakah terminal bandar udara Djalaluddin layak untuk pengembangan dari segi luasan terminal terhadap jumlah penumpang. Data hasil survei dilokasi penelitian dan hasil analisa perhitungan kebutuhan ruang dengan sumber : (Terminal Penumpang Bandar Udara, SKEP 347/XII/1999 (Acuan ICAO Annex 9 tentang Fasilitas). Hasil analisis menunjukkan bahwa bandara Djalaluddin masih layak untuk menampung penumpang pada saat ini. Dengan perbandingan luasan aktual sebesar 6032m² dan teoritis sebesar 5270 m². Dan hasil analisa regresi maka diketahui bahwa pada tahun 2032 didapat sebesar 722.440 penumpang. Dengan luas terminal yang dibutuhkan PWS sebesar 6.122 m², yang artinya, luasan tersebut sudah melebihi luasan aktual terminal bandar udara Djalaludin yakni 6032 m² sehingga butuh pengembangan kembali agar bisa menampung jumlah penumpang ditahun akan datang.

Kata kunci : **Bandar Udara, Level Of Service, Pengembangan**

ABSTRACT

The airport in Gorontalo is known as Djalaludin Airport which was taken from an Indonesian Air Force pilot who was the best son of Indonesia from the Gorontalo area, namely Lt. Col. Pnb Djalaluddin Tantu who was declared dead during the Dwikora operation in Malaysia. Before becoming Djalaludin Airport in 1974, initially this airport was named Tolotio Airport since it was founded in 1955 because of its location in Tolotio village, Tibawa district, Gorontalo regency. The purpose of this study is to find out whether the Djalaluddin airport terminal is feasible for the development of the terminal area of the number of passengers. Data from the site survey and the results of the analysis of space requirements calculations with sources: (Airport Passenger Terminal, SKEP 347/XII/1999 (ICAO Annex 9 Reference on Facilities). The results show that Djalaluddin Airport is still feasible to accommodate passengers at this time. With Comparison of the actual area of 6122 m² and the theoretical 5270 m². And the results of the regression analysis show that in 2032 it was obtained 722,440 passengers. The actual area of the Djalaludin airport terminal is 6032 m², so it needs to be redeveloped so that it can accommodate the number of passengers in the coming year.

Keywords: Airport, Service Level, Development

PENDAHULUAN

Provinsi Gorontalo merupakan Provinsi yang sedang berkembang, meskipun masih terbelang sangat muda dari Provinsi-provinsi yang ada di Indonesia, namun perkembangan Provinsi Gorontalo dapat dikatakan sangat cepat. Hal ini dapat dilihat dari kemajuan sarana dan prasarana transportasi yang ada di Provinsi Gorontalo, salah satunya Bandar Udara.

Bandar Udara di Gorontalo terkenal dengan nama Bandar Udara Djalaludin yang diambil dari nama seorang penerbang TNI-AU yang merupakan putra terbaik Indonesia yang berasal dari daerah Gorontalo yaitu Letkol Pnb Djalaluddin Tantu yang dinyatakan gugur dalam operasi Dwikora di Malaysia. Sebelum menjadi Bandar Udara Djalaludin pada Tahun 1974, semulanya Bandar Udara ini diberi nama Bandar Udara Tolotio sejak didirikan pada Tahun 1955 karena lokasinya berada di desa Tolotio, Kecamatan Tibawa, Kabupaten Gorontalo.

Pada tahun 2016 Kementerian Perhubungan Republik Indonesia telah menyelesaikan pembangunan gedung terminal baru Bandara Djalaludin. Gedung terminal baru terdiri dari dua lantai seluas 11.865 M² dan mampu menampung penumpang dan penjemput sejumlah $\pm$ 2.500 orang (*Biro komunikasi informasi Direktorat Jenderal Perhubungan udara*) Lantai dasar berfungsi sebagai tempat *check in, drop off, baggage claim*, serta publik dan karyawan. Sementara untuk lantai dua berfungsi sebagai ruang tunggu penumpang dan area publik dan karyawan.

Selain pembangunan terminal baru, Bandara Djalaludin Gorontalo juga mengembangkan area parkir bandara yang semula hanya seluas 3.902 M² persegi untuk 150 mobil, sekarang menjadi 46.411 M² dan mampu menampung 1000 mobil. (*Biro komunikasi informasi Direktorat Jenderal Perhubungan Udara*).

Pada sisi udara juga telah dilakukan apron yang semula hanya berukuran 230 x 80 M dan hanya mampu menampung dua unit pesawat sejenis boeing 737-800 serta satu unit sejenis ATR menjadi 130 x 291 M dan mampu menampung tiga unit pesawat sejenis boeing 737-800/900 ER serta dua jenis ATR.

Dalam pengembangan Bandar Udara Djalaluddin itu sendiri tercantum pada Rencana Induk Bandara Gorontalo No KM 50 Tahun 2004. Bandar udara Djalaluddin sendiri berjarak 32 Km dari pusat kota yang di Kelola langsung oleh Kementerian Perhubungan khususnya Direktorat Jenderal Udara dengan jam operasional 05.00-18.00 Wita dengan pesawat terbesar yang didarati B737-900 ER memiliki luas eksisting 143 Ha yang sudah termasuk sisi udara dan darat. (Tama, 2015)

Bandar Udara sebagai sarana prasarana pokok sub sektor transportasi udara dalam penyelenggaraan penerbangan merupakan tempat pelayanan jasa angkutan udara harus ditata secara terpadu guna mewujudkan penyediaan jasa kebandarudaraan yang

merupakan kesatuan dalam ketatanan kebandarudaraan nasional, keamanan dan keselamatan operasi penerbangan. (Fajrin, 2016)

Keberadaan Bandar Udara Djalaluddin-Gorontalo sebagai sarana prasarana transportasi di Provinsi Gorontalo pada umumnya telah memberikan peran dan andil yang cukup besar bagi perkembangan perekonomian wilayah baik regional maupun nasional, terutama dalam memberikan kemudahan mobilitas bagi para pelaku ekonomi daerah, mampu mendorong percepatan pertumbuhan ekonomi yang pada akhirnya akan berdampak terhadap kebutuhan peningkatan sarana dan prasarana dimana kedepan Bandar Udara Djalaluddin-Gorontalo akan menjadi Bandara Embarkasi Haji Internasional yang tidak lagi menjadi Embarkasi Antara sehingga banyak hal yang perlu dipersiapkan baik infrastruktur yang terus mampu memberikan pelayanan bagi para pengguna jasa transportasi udara yang lebih cenderung mengalami peningkatan.(Udara, 2005)

TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui luasan bandar udara Djalaluddin cukup memadai sesuai dengan luasan SNI Bandar Udara.
2. Dapat mengetahui tingkat pelayanan (*Level of servis*) di Bandar Udara Djalaluddin.
3. Untuk mengetahui tahun dimana bandara Djalaludin harus melakukan perencanaan pengembangan luasan terminal.

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada terletak di kecamatan Isimu, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Bandar Udara ini terletak sekitar 30 km di sebelah barat dari pusat Kota Gorontalo dan dioperasikan oleh Departemen Perhubungan Republik Indonesia.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian
Sumber : Peneliti 2021

Pengumpulan data

Data yang digunakan dalam proses perhitungan ini diperoleh dari Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Bandar Udara Djalaludin Gorontalo yang terdiri dari data primer dan data sekunder.

Data Primer

Data Primer adalah data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian berupa luasan area sisi darat khususnya di terminal di Bandar Udara Djalaluddin Gorontalo seperti:

1. Kerb Keberangkat
2. Kerb Kedatangan
3. Check-in Area
4. Ruang Tunggu Keberangkatan
5. Hall Keberangkatan
6. Ruang kedatangan
7. Hall Kedatangan
8. Area bagasi

Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari Bandar Udara Djalaluddin Gorontalo tentang Pertumbuhan Jasa Angkutan Udara dan Realisasi/Jumlah Penumpang dari Tahun 2015 s/d 2019 (Tahun 2020 tidak dihitung karena mengalami pandemic COVID 19 skala nasional dan internasional sehingga mengakibatkan penurunan pada jasa transportasi udara)

Alat -alat penelitian

Adapun alat-alat yang digunakan pada saat penelitian sebagai berikut :

1. Roll Meter (50m) (2 buah)
2. Catatan/buku dan alat tulis
3. Kamera

Analisis Data

Analisa dalam penelitian ini terdiri dari :

1. Analisa Standar Luas Ruang Terminal Penumpang

Standar minimal luas ruang terminal penumpang ditentukan dalam tabel perhitungan kebutuhan ruang dengan sumber,(Standardisasi Nasional Indonesia, 2004).Hasil dari total luasan terminal bandara Djalaludin dengan menggunakan analisis standar luas ruang terminal penumpang teoritis akan di bandingkan dengan hasil total luasan survei lapangan secara aktual.

2. Analisa *Level Of Service* / IATA (*Internasional Air Transport Association*)

Untuk melakukan Analisis LOS pada suatu Gedung terminal bandar udara, maka memerlukan berbandinganseperti pada *Check-in area*, Ruang tunggu dan sirkulasi, *Gate hold room*, *Baggage claim area*

3. Analisa Regresi linier sederhana, Perhitungan prakiraan Penumpang tahunan dan luasan terminal

Pada tahapan Analisa regresi, dilakukan dengan menggunakan persamaan regresi linier sederhana berikut:

$$Y = b_1x + b_0$$

Keterangan:

y = Prakiraan Penumpang (PWS) [*Variabel Dependen*]

x = Tahun sebelumnya [*Variabel Independen*]

b1 & b0 = Koefisien Regresi

Dari hasil persamaan regresi linier sederhana, Selanjutnya jumlah penumpang tahunan terminal bandar Udara Djalaluddin Gorontalo akan dihitung jumlah penumpang dan luasan terminal bandar udara sampai tahun untuk pengembangan kembali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Bandar Udara Djalaluddin Gorontalo merupakan satu-satunya sarana transportasi udara yang terletak diProvinsi Gorontalo, dimana semua aktifitas antar moda pelayanan dan pengguna jasa angkutan udara bertemu. Kini Bandar Udara Djalaluddin Gorontalo telah mengalami peningkatan signifikan, terbukti pada tanggal 19 September 2014 Bandara ini telah ditetapkan menjadi Unit Penyelenggara Bandar Udara kelas 1 (satu) dibawah Direktorat Jenderal Perhubungan Udara– Kementerian Perhubungan. Hingga saat ini Bandara telah didarati oleh Pesawat Boeing 737-900 ER dengan masakapai yang beroperasi seperti Garuda Indonesia, Lion Air, Sriwijaya Air, Batik Air, dan Wings Air.

Untuk mengetahui seberapa besar kapasitas penumpang memerlukan suatu acuan yang di gunakan dalam mendesain luasan dari suatu terminal agar dapat menampung seluruh aktivitas dan pergerakan dari suatu penumpang yang akan melakukan perjalanan melalui udara. Metode dalam menghitung kebutuhan terminal penumpang bandara udara yakni menggunakan metode 40th peak hour. (Syaifulloh, 2019)Dimana data bulanan dari jumlah Penumpang Waktu Sibuk (PWS) disusun dari yang terbesar ke yang terkecil dan mengambil sampel data yang ke 40 untuk menjadi acuan dalam perhitungan penumpang bandara udara. Berdasarkan Hasil survei penelitan ini, PWS bulanan yang telah diurutkan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Penumpang Waktu sibuk bulanan

NO	KEBERANGKATAN DOMESTIC		KEDATANGAN DOMESTIC	
	HARI/TANGGAL	TOTAL PAX	HARI/TANGGAL	TOTAL PAX
1	MINGGU, 25 MARET 2018	1445	MINGGU, 25 MARET 2018	1481
2	MINGGU, 08 APRIL 2018	1412	MINGGU, 06 MEI 2018	1449
3	SABTU, 24 FEBRUARI 2018	1364	MINGGU, 08 APRIL 2018	1383
4	KAMIS, 10 MEI 2018	1332	RABU, 04 JULI 2018	1369
5	MINGGU, 08 JULI 2018	1324	SENIN, 19 FEBRUARI 2018	1316
6	RABU, 20 JUNI 2018 / H+5 IDUL FITRI	1320	SABTU, 09 JUNI 2018 / H-6 IDUL FITRI	1287
7	MINGGU, 07 JANUARI 2018	1211	JUMAT, 21 DESEMBER 2018	1260
8	SABTU, 06 OKTOBER 2018	1203	RABU, 24 OKTOBER 2018	1235
9	SELASA, 18 DESEMBER 2018	1078	SENIN, 28 AGUSTUS 2018	1101
10	SABTU, 11 AGUSTUS 2018	1062	RABU, 10 JANUARI 2018	1088
11	MINGGU, 16 SEPTEMBER 2018	1019	KAMIS, 30 MEI 2019 / H-6 IDUL FITRI	1073
12	SABTU 13 JULI 2019	982	SABTU, 01 JUNI 2019 /H-4 IDUL FITRI	1028
13	SABTU, 10 AGUSTUS 2019	981	KAMIS, 01 NOVEMBER 2018	1013
14	KAMIS, 30 MEI 2019	968	MINGGU, 16 SEPTEMBER 2018	1002
15	MINGGU, 29 SEPTEMBER 2019	968	SABTU, 21 DESEMBER 2019	992
16	MINGGU, 06 OKTOBER 2019	963	SELASA, 09 APRIL 2019	984
17	MINGGU, 25 NOVEMBER 2018	945	KAMIS, 19 SEPTEMBER 2019	948
18	SABTU, 01 JUNI 2019	917	RABU, 30 OKTOBER 2019	940
19	MINGGU, 24 NOVEMBER 2019	907	RABU, 03 JULI 2019	936
20	SABTU, 23 MARET 2019	906	KAMIS, 22 AGUSTUS 2019	927
21	KAMIS, 11 APRIL 2019	893	MINGGU, 03 NOVEMBER 2019	906
22	JUMAT, 20 DESEMBER 2019	867	MINGGU, 17 MARET 2019	874
23	SABTU, 23 FEBRUARI 2019	809	MINGGU, 10 FEBRUARI 2019	790
24	SABTU, 19 JANUARI 2019	793	RABU, 16 JANUARI 2019	776

Sumber : Bandar Udara Djalaluddin Gorontalo tentang Pertumbuhan Jasa Angkutan Udara

Tabel 2. jumlah penumpang PWS pada hari minggu, 25 maret 2018

MINGGU, 25 MARET 2018																
NO	OPERATOR	REG	A/C TYPE	AVIO		PS	ARRIVAL									
				NO	OPR		NO FLIGHT	FROM	STA	ETA	ATA	A P S			BAGAGE/CARGO	
5		GLM	A320	1	AR	3	QG310	UPG	02.10	01.46	01.54	170	5	2	1751	1355
6		LHL	B739	2	AR	4	JT792	UPG	02.35	02.36	02.37	210	1	0	2910	628
7		CMQ	B738	1	AR	3	SI596	UPG	02.45	02.58	02.58	138	2	4	1371	3375
total											518		8		6	
											532					
MINGGU, 25 MARET 2018																
NO	OPERATOR	REG	A/C TYPE	AVIO		PS	DEPARTURE									
				NO	OPR		NO FLIGHT	TO	STD	ETD	ATD	A P S			BAGAGE/CARGO	
5		GLM	A320	1	AR	3	QG311	UPG	02.50	02.44	02.44	171	3	4	1495	0
6		LHL	B739	2	AR	4	JT793	UPG	03.15	03.18	03.18	211	4	1	1835	177
7		CMQ	B738	1	AR	3	SI597	UPG	03.15	03.37	03.37	173	3	1	1460	149
total											555		10		6	
											571					

Sumber : Bandar Udara Djalaluddin Gorontalo tentang Pertumbuhan Jasa Angkutan Udara

Jumlah PWS di bahagi dua dimana jumlah keberangkatan didapat 571 penumpang dan juga jumlah kedatangan 532 penumpang.

Perhitungan Luas Operasional Terminal Penumpang (Horonjeff & Mckelvey, 1993) Kerb

Rumus yang digunakan untuk menghitung luas kerb, adalah:

Perhitungan:

Kerb Keberangkatan dan Kedatangan:

$$\begin{aligned}\text{Kerb Keberangkatan} &= (0,095 \times a \times p) \text{meter} + 10\% \\ &= (0,095 \times 571 \times 0,90) + 10\% \\ &= 53,70m\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kerb Kedatangan} &= (0,095 \times c \times p) \text{meter} + 10\% \\ &= (0,095 \times 532 \times 0,90) + 10\% \\ &= 50,03m\end{aligned}$$

Luas Kerb

Kerb Keberangkatan:

$$\begin{aligned}A &= 53,70 \times 10m \\ &= 537 m^2\end{aligned}$$

Kerb Kedatangan:

$$\begin{aligned}A &= 50,03 \times 10m \\ &= 500 m^2\end{aligned}$$

Keterangan:

A = Luas kerb (m^2)

a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk (PWS)

c = Jumlah penumpang datang pada waktu sibuk (PWS)

p = Proporsi penumpang yang menggunakan mobil = 0,90

Sumber: SNI 03-7046-2004 Tentang Terminal Penumpang Bandar Udara

Hall keberangkatan dan hall kedatangan

Rumus yang digunakan untuk menghitung luas *hall* keberangkatan dan *hall* kedatangan adalah :

Perhitungan :

Hall Keberangkatan :

$$\begin{aligned}A &= 0,75 (a(1 + f) + b) + 10\% \\ &= 0,75 \times (571 \times (1 + 2) + (571 \times 20\%)) + 10\% \\ &= 1.507,4 m^2\end{aligned}$$

Hall Kedatangan :

$$\begin{aligned}A &= 0,375 (b + c + 2 \times c \times f) 10\% \\ &= 0,375 \times ((532 \times 20\%) + 532 + 2 \times 532 \times 2) 10\% \\ &= 1.141,14 m^2\end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan di atas, disimpulkan bahwa Hall kedatangan dan Hall keberangkatan tersebut masih dalam kategori besar.

Keterangan:

A = Luas hall keberangkatan dan hall kedatangan (m^2)

a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk (PWS)

b = Jumlah penumpang transfer (20%)

f = Jumlah pengantar/penumpang (2 orang)

c = Jumlah penumpang datang pada waktu sibuk (PWS)

Security gate

Rumus yang digunakan untuk menghitung jumlah *X-Ray Scanner*, adalah:

Perhitungan:

Jumlah *X-Ray Scanner*

$$\begin{aligned} N &= \frac{a+b}{300} \\ &= \frac{(571 + (571 \times 20\%))}{300} \\ &= 2,284 \approx 2 \text{ unit} \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, dapat di simpulkan bahwa *Security Gate* domestik termasuk dalam kategori menengah.

Keterangan:

N = Jumlah *X-Ray Scanner*

a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk (PWS)

b = Jumlah penumpang transfer (20%)

Ruang tunggu keberangkatan

Rumus yang digunakan untuk menghitung luas ruang tunggu keberangkatan, adalah:

Perhitungan:

Ruang Tunggu Keberangkatan

$$\begin{aligned} A &= C - \frac{(u \cdot i + v \cdot k)}{30} + 10\% \\ &= 571 - \frac{(60 \times 0,6 + 20 \times 0,4)}{30} - 10\% = 626,48 \text{ M}^2 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, dapat di simpulkan bahwa ruang tunggu keberangkatan domestik termasuk dalam kategori besar.

Keterangan:

A = Luas ruang tunggu keberangkatan (m^2)

C = Jumlah penumpang datang pada waktu sibuk (PWS)

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)

Sumber: SNI 03-7046-2004 Tentang Terminal Penumpang Bandar Udara

Luas *areacheck-in*

Rumus yang digunakan untuk menghitung luas *area check-in*, adalah:

Perhitungan:

Area Check-In

$$\begin{aligned} A &= 0,25 \times (a + b) + 10\% \\ &= 0,25 (571 + (571 \times 20\%)) + 10\% \\ &= 188,43m^2 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, dapat di simpulkan bahwa *check-in area* domestik termasuk dalam kategori besar.

Keterangan:

A = Luas tempat *check-in* (m^2)

a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk (PWS)

b = Jumlah penumpang *transfer* (20%)

Sumber: (Standardisasi Nasional Indonesia, 2004)Tentang Terminal Penumpang Bandar Udara

Countercheck-in

Rumus yang digunakan untuk menghitung jumlah *counter check-in*, adalah:

Perhitungan

Counter Check-In

$$\begin{aligned} N &= \frac{(a+b)}{60} \times t_1 + 10\% \\ &= \frac{(571 + (571 \times 20\%))}{60} \times 2 \text{ menit} + 10\% \\ &= 25,124 / 25 \text{ counter} \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa *counter check-in* domestik termasuk dalam kategori besar.

Keterangan:

N = Jumlah *counter* yang dibutuhkan

a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk

b = Jumlah penumpang *transfer* (20%)

t_1 = Waktu pemrosesan *check-in* per penumpang (2 menit)

Sumber: SNI 03-7046-2004 Tentang Terminal Penumpang Bandar Udara

Tempat duduk

Rumus yang digunakan untuk menghitung jumlah kebutuhan tempat duduk terminal, adalah:

Perhitungan: Tempat Duduk

$$\begin{aligned} N &= 1/3 \times a \\ &= 1/3 \times 571 \\ &= 190 \text{ seat} \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, dapat di simpulkan bahwa jumlah tempat duduk tersebut termasuk dalam kategori besar.

Keterangan:

N = Jumlah tempat duduk yang di butuhkan

a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk (PWS)

Sumber: SNI 03-7046-2004 Tentang Terminal Penumpang Bandar Udara

Toilet *hall* keberangkatan dan toilet *hall* kedatangan

Rumus yang digunakan untuk menghitung luas toilet *hall* keberangkatan dan *hall* kedatangan, adalah:

Perhitungan :

Toilet *Hall* Keberangkatan:

$$\begin{aligned} A &= a \times 0,2 \times 1m^2 + 10\% \\ &= 571 \times 0,2 \times 1m^2 + 10\% \\ &= 125,62m^2 \end{aligned}$$

Toilet *Hall* Kedatangan:

$$\begin{aligned} A &= c \times 0,2 \times 1m^2 + 10\% \\ &= 532 \times 0,2 \times 1m^2 + 10\% \\ &= 117,04m^2 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, dapat di simpulkan bahwa toilet untuk *hall* keberangkatan dan *hall* kedatangan tersebut termasuk dalam kategori besar.

Keterangan:

A = Luas toilet (m^2)

a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk (PWS)

c = Jumlah penumpang datang pada waktu sibuk (PWS)

Sumber: Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor: SKEP/77/VI/2005

Baggage claim

Rumus yang digunakan untuk menghitung *Baggage Claim Area*, adalah:

Perhitungan:

Baggage Claim Area

$$\begin{aligned} A &= 0,9 \times c + 10\% \\ &= 0,9 \times 532 + 10\% \end{aligned}$$

$$= 526,68m^2$$

Keterangan:

A = Luas *baggage claim area* (m^2)

c = Jumlah penumpang datang pada jam sibuk (PWS)

Sumber: SNI 03-7046-2004 Tentang Terminal Penumpang Bandar Udara

Untuk mendapatkan nilai luas total Operasional Bandara Udara Jalaluddin maka nilai setiap bagian terminal di jumlahkan yang dapat dilihat pada tabel 4.3:

Tabel 4.3 *Luas Operasional Terminal Penumpang*

NO	BAGIAN TERMINAL	AREA (M ²)
		DOMESTIK
1	Kerb keberangkatan	537,03
2	Kerb kedatangan	500,346
3	Hall keberangkatan	1507,44
4	Hall kedatangan	1141,14
5	Ruang tunggu keberangkatan	626,4866667
6	Check-in area	188,43
7	Toilet hall keberangkatan	125,62
8	Toilet hall kedatangan	117,04
9	Baggage claim area	526,68
Luas Total Operasional		5270,21

SumberAnalisa

Dari Tabel 4.3 di atas, maka dapat disimpulkan bahwa luas minimal yang dibutuhkan untuk menampung penumpang domestic pada waktu jam sibuk yaitu seluas 5.270,21 m^2 .

Perbandingan luasan terminal

Dengan mendapatkan hasil luasan secara langsung atau aktual yang terdapat pada terminal penumpang Bandar Udara jalaluddin Gorontalo, Langkah selanjutnya yakni membandingkan luasan terminal penumpang aktual dengan luasan terminal yang telat di hitung secara teoritis yaitu:

Tabel 4.4 luasan terminal secara aktual

No	Bagian Terminal Area Domestik	Luas	Satuan
1	Chek In area Keberangkatan	652,8	m2
2	Kerb Keberangkatan	598,6	m2
3	Ruang Tunggu	1244,16	m2
4	Hall Keberangkatan	1405,44	m2
	Kedatangan		
5	Kerb Kedatangan	601,6	m2
6	Hall Kedatangan	530,88	m2
7	Ruang Bagage Toilet	739,44	m2
8	Toilet Keberangkatan	172,8	m2
9	Toilet Kedatangan	86,4	m2
10	X-Ray	2	Unit
11	Counter Chek in	18	Counter
12	Sheat Kursi	130	Kursi dibagi Deret 3 dan 4 Buah
	Total Luas	6.032	m2

Sumber : hasil survei pengukuran bandara udara

Luas Total Teoritis Terminal Penumpang : 5.270 M2

Luas Aktual Terminal Penumpang : 6,032 M2

Jika dilihat dari perbandingan di atas, didapat kesimpulan bahwa, Luas Eksiting Terminal > Luas Perhitungan teoritis Terminal. Dimana luas actual/eksisting masih dapat menampung jumlah penumpang berangkat dan tiba di Bandar Udara Djalaluddin-Gorontalo terminal penumpang secara perhitungan terbukti dapat menampung penumpang dengan luasan 6,032 M2 dan luas teoritis terminal penumpang secara perhitungan terbukti dapat menampung penumpang dengan luasan 5.270 M2.

Level Of Service

Perhitungan *level of service* (LOS) dari suatu terminal penumpang bandar udara sangat di butuhkan agar dapat mengetahui tingkat pelayanan dan kenyamanan. *Level of service* dapat dinyatakan sebagai suatu nilai kemampuan dari supply untuk memenuhi demand yang ada.

Dalam perhitungan LOS, IATA (*Internasional Air Transport Association*) mengeluarkan suatu standar dalam memperhitungkan LOS pada suatu gedung terminal penumpang bandar udara. Berikut perhitungan LOS dari terminal penumpang bandar udara Djalaluddin-Gorontalo :

Tabel 3. Standar Kongesti Terminal Bandara berdasarkan LOS IATA

		Tingkat Layanan (ruangan, dalam meter persegi / penumpang)			
<i>Sub-System</i>		A	B	C	D
<i>Check-in</i>		1,8	1,6	1,4	1,2

<i>queue area</i>					
<i>Hold room</i>		1,4	1,2	1,0	0,8
<i>Bag claim area</i>		2,0	1,8	1,6	1,4

(sumber : IATA, 1981)

Check-In Area

Perhitungan: $S = w1 / w2$
 $= 652 / 188,43$
 $= 3,4 \text{ M2}$

Keterangan:

S = Luas pergerakan orang per meter

$w1$ = Luas check-in area aktual (652 m^2)

$w2$ = Luas check-in area perhitungan (188,43 m^2)

Ruang Tunggu Dan Sirkulasi

Perhitungan: $S = w1 / w2$
 $= 2.650 / 2.134$
 $= 1,2 \text{ M2}$

Keterangan:

S = Luas pergerakan orang per meter

$w1$ = Luas ruang tunggu dan sirkulasi aktual (2.650 m^2)

$w2$ = Luas ruang tunggu dan sirkulasi perhitungan (2.134 m^2)

Baggage Claim Area

Perhitungan: $S = w1 / w2$
 $= 739,44 / 526,68$
 $= 1,4 \text{ M2}$

Keterangan:

S = Luas pergerakan orang per meter

$w1$ = Luas baggage claim area aktual (739,44 m^2)

$w2$ = Luas baggage claim area perhitungan (526,68 m^2)

Berikut kesimpulan dari Level Of Service fasilitas terminal penumpang Bandar Udara Jalaluddin, Gorontalo:

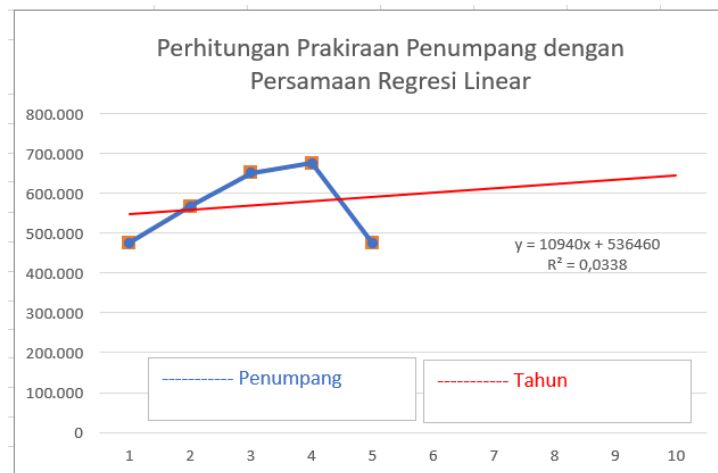
FASILITAS	m2/pnp	LOS
<i>check-in Area</i>	3,4	A
Ruang tunggu dan sirkulasi	1,2	B
<i>Baggage claim area</i>	1,4	D

Sumber : hasil survei analisa penelitian

Perhitungan Prakiraan Penumpang

Untuk memprediksi prakiraan jumlah penumpang terminal penumpang bandar udara Jalaluddin Gorontalo untuk 4 tahun yang akan datang menggunakan persamaan regresi linier sederhana berikut:

Gambar 2. Grafik regresi linier sederhana



Sumber :hasil analisa

$$y = 10940x + 536460$$

$$R^2 = 0.0338$$

Hasil analisis di atas, akan didapat persamaan regresi untuk menghitung jumlah penumpang tahunan di Bandar Udara Jalaluddin Gorontalo, yaitu:

$$Y = 10940 (x) + 536460$$

$$2020-2024 = 602100, 613040, 623980, 634920, 645860.....$$

Tabel 4.jumlah penumpang tahunan dan tahun prakiraan

No	TAHUN	PENUMPANG	LUAS PWS(M2)	PENUMPANG/ LUAS PWS
1	2015	475.518		
2	2016	567.712		
3	2017	651.476		
4	2018	675.229	5637	120
5	2019	476.458	3.978	120
6	2020	602.100	5.026	120
7	2021	613.040	5.118	120
8	2022	623.980	5.209	120
9	2023	634.920	5.300	120
10	2024	645.860	5.392	120
11	2025	656.800	5.483	120
12	2026	667.740	5.574	120
13	2028	678.680	5.666	120
14	2029	689.620	5.757	120
15	2030	700.560	5.848	120
16	2031	711.500	5.940	120
17	2032	722.440	6.031	120
18	2033	733.380	6.122	120

Sumber :hasilanalisis

Dari hasil perhitungan prakiraan penumpang tahunan 2020 – 2033, dan luas (pws) pada tahun 2018 sebesar 5.270 m² maka bisa diketahui jumlah penumpang/luas(pws) = 120. sehingga jika jumlah penumpang pada tahun 2033 sebesar 722.440 maka dapat diketahui jumlah luasan pws(m²) yakni 6.122 m². yang artinya,luasan tersebut sudah melebihi luasan aktual terminal bandar udara Djalaludin yakni 6.032 m² sehingga butuh pengembangan kembali agar bisa menampung jumlah penumpang yang akan direncanakan ditahun mendatang.

KESIMPULAN

Analisis dan pembahasan pada kapasitas terminal bandar udara Djalaluddin maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Jumlah penumpang waktu sibuk (PWS) dipilih pada hari Minggu,25 maret 2018 dengan jumlah penumpang terbanyak yakni sebesar 532 yang datang dan 571 yang berangkat. Selanjutnya dilakukan analisis perbandingan, sehingga Luas aktual total Terminal Penumpang 6.032 m² > Luas Teoritis Total Terminal Penumpang sebesar 5.270 m². artinya **bandara Djalaluddin masih layak untuk menampung penumpang pada saat ini.**
2. Nilai rata – rata tingkat pelayanan (Level of service) di bandara Djalaluddin dimana **fasilitas check-in area mendapatkan nilai A dan dapat menampung 3,4 m²/pnp, Ruang Tunggu dan sirkulasi mendapatkan nilai B dan dapat menampung 1,2 m²/pnp, dan baggage claim area didapat 1,4 m²/pnp dengan nilai D**

3. Dari hasil perhitungan prakiraan penumpang maka di dapat jumlah penumpang pada tahun 2033 sebesar 733.380 Dengan luas terminal yang dibutuhkan PWS sebesar 6.122 m², yang artinya, luasan tersebut sudah melebihi luasan aktual terminal bandar udara Djalaludin yakni 6.032 m² sehingga butuh pengembangan kembali agar bisa menampung jumlah penumpang ditahun akan datang.

SARAN

Dari kesimpulan diatas maka saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perlu ditambahkan kursi pada ruang tunggu keberangkatan karena jumlah pada analisa kebutuhan tempat duduk teoritis lebih banyak dari pada hitungan aktual.
2. Perlu ditambahkan jumlah counter check-in agar jumlah penumpang lebih melakukan proses check-in dan langsung ke ruang tunggu, hal ini membuat kapasitas ruang check-in dapat lebih rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Fajrin, D. N. (2016). *Perancangan Airport Nasional di Kota Sampit Kalimantan Tengah (Tema : Structural Exspression)*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Horonjeff, R., & McKelvey, F. X. (1993). *Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara (II)*. Erlangga.
- Standardisasi Nasional Indonesia. (2004). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 20 Tahun 2005 Tentang Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-7046-2004 Mengenai Terminal Penumpang Bandar Udara Sebagai Standar Wajib*. SNI.
- Syaifulloh, A. (2019). *Perancangan Bandar Udara Internasional di Kabupatek Kediri dengan pendekatan Arsitektur Futuristik*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Tama, O. S. (2015). *Evaluasi Kapasitas Apron Dan Runway Terhadap Rencana Perpanjangan Runway Bandara Djalaludin Gorontalo*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Udara, D. J. P. (2005). *Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara*. Kementerian Perhubungan.