

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Bandar udara menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1, Tahun 2009 Tentang Penerbangan adalah kawasan di daratan dan/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 antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya.

Fasilitas bandar udara secara umum dibedakan menjadi 2 bagian berdasarkan fungsinya, yaitu bagian sisi darat (*landside*) dan bagian sisi udara (*airside*). Bagian sisi udara adalah area yang menunjang seluruh operasional atau pergerakan pesawat udara. Secara umum bagian sisi udara pada bandar udara dibagi menjadi 3 bagian yaitu Runway, Taxiway dan Apron.

Sesuai Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara No. SKEP/77/VI/2005 Tentang Persyaratan Teknis Pengoprasian Fasilitas Teknik Bandar Udara, Apron merupakan fasilitas pokok yang harus ada dalam suatu bandar udara. Seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi dimana setiap insan manusia membutuhkan akses mobilisasi yang cepat dari suatu satu tempat ketempat lain maka mobilisasi dengan pesawat terbang adalah pilihan yang tepat. Pertumbuhan jumlah penumpang akan berdampak kepada tingginya pergerakan pesawat yang berhubungan erat dengan penggunaan apron.

Dalam perancangan fasilitas apron untuk pengembangan bandara, beberapa hal yang harus dipertimbangkan antara lain penempatan area yang akan dijadikan apron berjarak dekat dengan landas pacu, memberikan ruang gerak yang cukup untuk pesawat udara selama manuver, menyediakan area pengembangan yang memadai, memberikan efisiensi, keamanan, dan kenyamanan bagi pengguna jasa bandar udara serta meminimalkan dampak terhadap lingkungan.

Bandar Udara International Soekarno Hatta sebagai bandara terbesar di indonesia

yang juga merupakan pintu gerbang utama Indonesia dari dunia International memiliki peran yang sangat penting bagi cermin negara Indonesia. Maka dari itu Bandar Udara International Soekarno Hatta sejatinya harus selalu meningkatkan seluruh fasilitas guna meningkatkan pelayanan. Salah satu aspek Sesuai Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara No. SKEP/284/X/1999 tentang standar kinerja operasional Bandar Udara adalah kapasitas apron untuk menampung jumlah pesawat udara pada jam sibuk.

Pada saat ini pihak PT. Angkasa Pura Indonesia selaku pengelola Bandar Udara Soekarno Hatta terus melakukan peningkatan pelayanan dari berbagai sisi dari mulai pelayanan hingga infrastruktur. Pembangunan yang berjalan tidak hanya pada gedung terminal saja, melainkan juga seluruh fasilitas pendukungnya seperti apron guna dapat menampung seluruh pergerakan pesawat terlebih pada waktu sibuk. Oleh karena itu diperlukan analisis terhadap kapasitas apron di Terminal 1 sebagai bagian dari fasilitas bandar udara.

Dengan mengkaji kebutuhan kapasitas apron di area Terminal 1, diharapkan dapat memberikan data terkini dan proyeksi untuk 20 tahun ke depan, serta memberikan pandangan tentang potensi pengembangan yang dapat diterapkan guna meningkatkan kapasitas apron tersebut.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Agar penelitian mempunyai suatu kejelasan dalam pengerjaannya, maka rumusan masalah yang dapat disimpulkan dari latar belakang adalah:

1. Berapakah jumlah pergerakan pesawat di Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta khususnya di area Terminal 1 pada tahun pengamatan serta pertumbuhannya hingga 20 tahun mendatang?
2. Berapakah kapasitas apron Terminal 1 Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta yang dibutuhkan saat ini?
3. Berapakah kapasitas apron Terminal 1 Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta yang dibutuhkan pada 20 tahun mendatang?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui jumlah pergerakan pesawat udara di Terminal 1 Bandar Udara

Internasional Soekarno Hatta pada tahun pengamatan serta pertumbuhannya hingga 20 tahun mendatang.

2. Mengetahui kebutuhan kapasitas apron Terminal 1 Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta.
3. Mengetahui kebutuhan kapasitas apron Terminal 1 Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta untuk 20 tahun mendatang.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Dari perumusan permasalahan dari penelitian ini, batasan masalah ditetapkan untuk memastikan penelitian ini fokus, tetap terarah dan tidak meluas secara berlebihan. Adapun batasan masalah yang ditetapkan mencakup:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat sekunder, diperoleh melalui pengumpulan informasi dari kantor Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta.
2. Perkiraan pergerakan pesawat akan didasarkan pada analisis data pergerakan pesawat dari Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta selama periode tahun 2024-2044.
3. Metode analisis kapasitas apron yang digunakan adalah rekomendasi perhitungan dari *International Civil Aviation Organization* (ICAO) dan Dirjen Perhubungan Udara Republik Indonesia.

#### **1.5 State Of The Art**

*State of The Art* menggambarkan posisi kajian penelitian yang sedang dilakukan terhadap penelitian-penelitian terdahulu guna menambah informasi-informasi yang diperlukan sehingga membantu menentukan topik agar penelitian ini dapat berjalan dengan jelas serta menjadi pendukung untuk permasalahan dengan topik yang akan dibahas. Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini dan dapat dijadikan tinjauan Pustaka antara lain:

##### **1.5.1 Analisis dan Peningkatan Kapasitas Apron di Bandara Halim Perdanakusuma (Immaculata Citra Di Januari, Adita Utami, dan Iswandaru Widyatmoko, 2021)**

Jurnal Immaculata Citra Di Januari, Adita Utami, dan Iswandaru Widyatmoko dengan judul “Analisis dan Peningkatan Kapasitas Apron di Bandara Halim Perdanakusuma”. Jurnal ini membahas tentang peningkatan kapasitas pada Apron di Bandar Udara Internasional Halim Perdanakusuma meninjau dari hasil evaluasi kapasitas

apron yang ada saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah pesawat yang akan menggunakan apron pada tahun rencana yang kemudian akan ditentukan desain baru untuk apron agar dapat melayani pergerakan pesawat ditahun rencana yaitu tahun 2030. Perancangan ini dilakukan dengan menggunakan 3 skenario yang dibedakan berdasarkan tahun data yang digunakan. Proses dimulai dengan melakukan regresi linear sederhana untuk memperkirakan jumlah pergerakan pesawat dimasa mendatang. Lalu dilanjutkan dengan menentukan nilai  $R_{month}$ ,  $R_{day}$ , dan  $R_{hour}$  yang kemudian dikalikan dengan nilai hasil regresi untuk mendapatkan nilai  $N_{month}$ ,  $N_{day}$ , dan  $N_{hour}$ . Nilai  $N_{hour}$  pada tahun rencana dijadikan dasar atau acuan untuk melakukan desain penambahan kapasitas pada apron. Adapun hasil daripada  $N_{hour}$  ditahun rencana pada masing – masing skenario adalah 57 pergerakan untuk skenario pertama, 44 pergerakan untuk skenario kedua, dan 32 pergerakan untuk skenario ketiga. Dengan durasi parking time maksimal 45 menit maka dibutuhkan penambahan parking stand dari 16 parking stand menjadi 43 parking stand untuk skenario pertama, 35 parking stand untuk skenario kedua, dan 24 parking stand untuk skenario ketiga. Perbedaan dengan penelitian ini adalah pembuatan 3 skenario berdasarkan tahun data.

### **1.5.2 Analisis Kapasitas Apron Dalam Penempatan Parkir Pesawat Udara di Bandar Udara Internasional Frans Kaisiepo Biak (Icha Panji Nuraini dan Raden Fachtul Hilal, 2023)**

Jurnal Icha Panji Nuraini dan Raden Fachtul Hilal dengan judul “Analisis Kapasitas Apron Dalam Penempatan Parkir Pesawat Udara di Bandar Udara Internasional Frans Kaisiepo Biak”. Jurnal ini membahas tentang seberapa besar kapasitas apron pada saat jam normal untuk tempat parkir pesawat udara di Bandar Udara Internasional Frans Kaisiepo Biak. Kemudian tujuan dari penelitian ini juga untuk mengetahui seberapa besar kapasitas apron pada saat jam puncak untuk tempat parkir pesawat udara apakah masih memadai atau melebihi kapasitas. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 10 Mei sampai dengan 10 Juni 2023, di Bandar Udara Frans Kaisiepo Biak. Penelitian ini dilakukan di ruangan *Airport Operation Control Center* (AOCC) yang berfokus kepada pengoprasian unit *Apron Movement Control* (AMC). Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder yang diperoleh dari hasil pengamatan, dokumen perusahaan, dan wawancara dengan narasumber dari unit *Apron Movement Control* (AMC) yang menangani area

*airside* khususnya apron. Luas apron adalah untuk panjang dan lebar apron 345m x 90m. Kapasitas apron di Bandar Udara Biak berjumlah 9 *parking stand*, *Parking stand* 1 dan 2 digunakan untuk *Small Body* memiliki ukuran 44m x 32m, *parking stand* 3 digunakan untuk *Wide Body* ukurannya 57m x 45m, *parking stand* 4-7 digunakan untuk *Narrow Body* ukurannya 38m x 45m. Kapasitas Apron pada saat jam puncak masih memadai dikarenakan jam puncaknya atau *golden hour* sesuai dengan jam operasi di jam 6 pagi dan jam 11 siang. Dari 9 *parking stand*, apron yang digunakan hanya 20% yang menampung 2-3 pesawat. Perbedaan dengan penelitian ini adalah tahun pengamatan, jurnal Icha Panji Nuraini dan Raden Fachtul Hilal hanya mengamati dari periode 1 bulan yaitu 10 Mei – 10 Juni 2023.

### **1.5.3 Analisis Kapasitas Apron dan Ruang Tunggu Keberangkatan Penumpang Pesawat pada New Yogyakarta International Airport (Danny Setiawan, 2019)**

Jurnal Danny Setiawan dengan judul “Analisis Kapasitas Apron dan Ruang Tunggu Keberangkatan Penumpang Pesawat pada *New Yogyakarta International Airport*”. Jurnal ini membahas tentang antisipasi terjadinya keterbatasan lahan dan kapasitas penumpang seperti pada Bandar Udara Adisutjipto, maka perlu dilakukan analisis kebutuhan luas lahan ditahun yang akan datang, terutama aktivitas penerbangan di apron (sisi udara) dan ruang tunggu keberangkatan penumpang bandara (sisi darat) pada *New Yogyakarta International Airport* (NYIA). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah ICAO (*International Civil Aviation Organization*) dan metode *forecasting*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas apron yang direncanakan pada tahun 2046 dapat mengakomodasi 37 pesawat, dengan langkah optimalisasi melalui penerapan *Gate Occupancy Time* (GOT) yaitu sebesar 30-40 menit. Kebutuhan luas ruang tunggu keberangkatan NYIA pada tahun 2046 dengan kapasitas sebesar 24.163.371 penumpang adalah 10.706 m<sup>2</sup>, jumlah kursi yang dibutuhkan sebesar 2.212 unit, kebutuhan *gate hold room* sebesar 13.272 m<sup>2</sup>, dengan jumlah *gate* mencapai 39 unit. Perbedaan dengan penelitian ini adalah pada jurnal Danny Setiawan membahas ruang tunggu keberangkatan penumpang.

#### **1.5.4 Analisis Kapasitas dan Optimalisasi Apron Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi Manado (Alfian Andre Victor Paendong, Lucia I. R. Lefrandt, Audie L. E. Rumayar, 2020)**

Jurnal Alfian Andre Victor Paendong, Lucia I. R. Lefrandt, Audie L. E. Rumayar dengan Judul “Analisis Kapasitas dan Optimalisasi Apron Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi Manado”. Jurnal ini membahas tentang jumlah pergerakan pada saat jam puncak, kapasitas apron dan jumlah kebutuhan *parking stand* baik pada tahun eksisting (2018) maupun pada tahun rencana yaitu tahun 2023 dan 2028, dengan data pesawat yang digunakan yaitu pesawat Boeing 737-400 sebagai pesawat rencana terbesar bandar udara. Peramalan jumlah pergerakan pesawat dilakukan menggunakan Metode *Trend Linier* dengan data pergerakan pesawat selama 5 tahun terakhir (2014-2018) yang diperoleh dari PT. Angkasa Pura I (Persero). Pola rasio jam puncak pada tahun eksisting diperoleh dengan menggunakan Metode *Pignataro* dan kemudian ini digunakan untuk mengetahui jumlah pergerakan pesawat pada tahun rencana dengan mengalikan pola rasio yang didapat dengan jumlah pergerakan pesawat tahunan hasil dari peramalan. Hasil yang didapat selanjutnya dibandingkan dengan kapasitas apron eksisting dan dianalisa apakah kapasitas apron masih bisa melayani pergerakan pesawat tahun rencana atau tidak. kapasitas apron pada tahun eksisting masih mampu melayani pergerakan pesawat yang ada, namun pada tahun rencana kapasitas apron sudah terlampaui. Jumlah pergerakan pesawat pada saat jam puncak di tahun rencana sudah melebihi kapasitas apron yang ada. Untuk itu perlu dilakukan langkah optimalisasi apron guna meningkatkan kapasitas apron agar bisa melayani pergerakan pesawat pada tahun rencana. Langkah yang bisa dilakukan yaitu menambah *parking stands* dengan perluasan apron. Penambahan jumlah *parking stand* yang dibutuhkan untuk tahun rencana 5 tahun (2023) adalah dari 16 *parking stands* yang ada ditambah 3 *parking stands* dan untuk tahun rencana 10 tahun (2028) diperlukan penambahan 7 *parking stands*. Perbedaan dengan penelitian ini adalah tahun proyeksi, yaitu hanya 5-10 tahun proyeksi.

#### **1.5.5 Kapasitas Apron di Bandar Udara Internasional Adisutjipto Yogyakarta (Reni Dian Octaviani, Winy Nuwita, Agus Setiawan, 2018)**

Jurnal Reni Dian Octaviani, Winy Nuwita, Agus Setiawan dengan judul “Kapasitas Apron di Bandar Udara Internasional Adisutjipto Yogyakarta”. Jurnal ini

membahas tentang *parking stand* pada kapasitas apron dalam waktu sibuk. Metode penelitian ini adalah penelitian lapangan dan penelitian kepustakaan. Data dianalisis dengan menggunakan teori antrian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa P, sebagai tingkat fasilitas pelayanan diwaktu yang ditempati adalah 83,33%. Po, probabilitas 0 pesawat dalam antrian adalah 80%. Lq (rata-rata pesawat masuk antrian dalam waktu sibuk) adalah 2,44 pesawat setiap jamnya. Ls (jumlah pesawat dalam sistem total in waktu sibuk) adalah 15,77 pesawat setiap jam. Wq (waktu rata-rata dalam antrian) dalam waktu sibuk adalah 15 menit. Ws (rata-rata waktu dalam sistem total antrian) dalam waktu yang terisi adalah 95 menit. Berdasarkan data, *parking stand* di Bandara Internasional Adisutjipto Yogyakarta belum maksimal karena jumlah penerbangan terlalu ramai dalam waktu sibuk. Perbedaan dengan penelitian ini adalah dari teori yang digunakan, pada jurnal ini teori yang digunakan adalah teori antrian.

#### **1.6. Sistematika Penulisan.**

Sistematika penulisan karya ilmiah ini dibagi menjadi lima bab. Setiap bab memiliki memiliki tujuan masing-masing. Berikut ini merupakan penjelasan tentang peran masing-masing bab :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini mendeskripsikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, state of the art dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas teori – teori yang berkaitan dengan penelitian dilakukan oleh penulis

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskann tentang metode penelitian, objek penelitian, subjek penelitian, teknik pengumpulan data, tahapan pelaksanaan penelitian dan cara analisa data.

#### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tahapan – tahapan analisa yang dilakukan peneliti untuk mendapatkan hasil.

#### **BAB V KESIMPILAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran terhadap hasil dari penelitian.