

**MODEL SISTEM ANTRIAN PESAWAT TERBANG  
DI BANDARA INTERNASIONAL ADISUTJIPTO  
YOGYAKARTA**



=====  
**SKRIPSI**  
=====

Oleh :

**AFSAH NOVITA SARI**

**J2A 306 001**

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG  
2009**

## ABSTRAK

Banyaknya pesawat terbang yang aktif di Bandara Internasional Adisutjipto Yogyakarta dan ditambah dengan adanya pesawat latih TNI AU menyebabkan antrian pesawat terbang yang akan mendarat maupun tinggal landas. Permasalahan antrian pesawat terbang di Bandara Adisutjipto-Yogyakarta akan dianalisis dengan menggunakan teori antrian. Teori ini akan diaplikasikan pada sistem pelayanan di Bandara tersebut. Pelayanan yang dilakukan terhadap pesawat terbang adalah waktu yang diperlukan pesawat terbang berjalan dari landasan pacu ke lapangan parkir ketika pesawat terbang mendarat dan dari lapangan parkir ke landasan pacu ketika pesawat terbang akan tinggal landas. Berdasarkan analisis teori antrian yang dilakukan dapat diketahui model antrian dan ukuran kinerja dari sistem antrian. Dari hasil analisis data didapatkan dua model antrian. Model antrian untuk pesawat terbang yang mendarat yaitu  $(M/G/1):(GD/\infty/\infty)$  sedangkan untuk pesawat yang akan tinggal landas  $(M/G/1):(GD/\infty/\infty)$ . Rata-rata kedatangan pesawat terbang yang akan mendarat maupun tinggal landas sama yaitu 17 pesawat terbang per 10 jam. Rata-rata waktu pelayanan pesawat terbang yang mendarat dan akan tinggal landas masing-masing sebesar 4.3679 dan 5.7098 menit per pesawat terbang. Berdasarkan analisis model antrian untuk pesawat terbang menunjukkan bahwa sistem antrian di Bandara Internasional Adisutjipto-Yogyakarta sudah cukup baik.

**Kata Kunci :** Model antrian, Bandara Internasional Adisutjipto Yogyakarta

## ABSTRACT

Many active airplanes in Adisutjipto International Airport – Yogyakarta including there are training airplane from National Armed Forces of Indonesia – Air Army (TNI AU) cause a queueing whether airplane is going to do landing or take off. The queueing problem in Adisutjipto international airport Yogyakarta will be analyzed using queueing theory. The application of this theory will be implemented on the service system of the airport. The service which is carried out on the airplane is the time when the airplane running out of runway to the apron, when the airplane landed and from the apron to the runway when the airplanes take off. According to the queueing theory that has been analyzed the queueing model and performance indicator will be known. There are two queueing models based on the analysis. The queueing model for the landing plane is  $(M/G/1):(GD/\infty/\infty)$  and the queueing model for the take off is  $(M/G/1):(GD/\infty/\infty)$ . The arrival mean is same for the landing or take off, which is 1.7232 planes in each hour. The average time to service airplane whether landing or take off are 4.3679 and 5.7098 per-minute for every airplane. Based on queueing analysis model for airplane shows that the queueing system at Adisutjipto International Airport-Yogyakarta is good enough.

**Keyword :** Queueing Models, Adisutjipto International Airport Yogyakarta

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Sektor industri jasa sangat cepat perubahannya seiring dengan kemajuan dan perkembangan teknologi, baik dari sisi jenis jasa yang ditawarkan (dibutuhkan) maupun dari instansi yang terlibat didalam industri ini. Salah satu produk yang bersifat jasa adalah pelayanan dibidang transportasi dan angkutan. Perkembangan ini juga menuntut manusia bersikap serba efektif dan efisien tanpa membuang banyak waktu, terlebih lagi tanpa harus mengantri terlebih dahulu untuk mendapatkan layanan. Hal tersebut dikarenakan mengantri bukan hal yang menyenangkan, begitu juga dengan pihak yang melayani antrian.

Suatu proses antrian adalah suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan seseorang pelanggan pada suatu fasilitas pelayanan, kemudian menunggu dalam suatu baris (antri) jika semua pelayan sibuk dan akhirnya meninggalkan fasilitas tersebut. Dalam banyak hal, penambahan jumlah layanan dapat dipenuhi untuk mengurangi antrian atau menghindari antrian yang terus membesar. Namun biaya penambahan layanan dapat menyebabkan keuntungan berada di bawah taraf yang dapat diterima. Di pihak lain, antrian yang terlalu panjang dapat mengakibatkan kehilangan pelanggan.

Bandara Udara Internasional Adisutjipto – Yogyakarta merupakan gerbang udara wisata terpenting bagi kawasan segitiga JOGLOSEMAR (Jogja-Solo-

Semarang), dengan rentang daerah pelayanan yang mencakup wilayah DIY, Jawa Tengah Bagian Selatan dan Jawa timur Bagian Barat. Beberapa maskapai penerbangan domestik dengan tujuan kota-kota besar di Indonesia seperti Jakarta, Mataram, Surabaya, Balikpapan, Ujung Pandang, Manado, Banjarmasin dan Denpasar melalui Bandara Internasional Adisutjipto-Yogyakarta. Hal tersebut ditambah dengan statusnya yang berubah menjadi Bandara Udara Internasional dengan tujuan Kuala Lumpur menyebabkan penambahan jumlah frekuensi penerbangan sehingga antrian pesawat yang akan tinggal landas tidak dapat dihindari.

Meskipun dikelola PT Angkasa Pura (AP) I, bandara ini masih milik TNI AU. Sehingga aktivitas latihan militer kerap terlihat di sana. Belum lagi seringnya pesawat komersial terganggu untuk mendarat karena menunggu selesainya aktivitas pesawat latih TNI AU yang mengisi ruang udara. Kondisi tersebut memperparah antrian. Antrian yang panjang yaitu pesawat yang datang atau tinggal landas dari Bandara menyebabkan penumpang yang menunggu pemberangkatan pesawat semakin bertambah banyak.

Salah satu metode Statistika yang dapat digunakan untuk menganalisis kondisi tersebut adalah dengan menggunakan Teori Antrian. Teori Antrian digunakan untuk mengetahui ukuran kinerja, diantaranya adalah waktu antar kedatangan pesawat, waktu pesawat dilayani dan waktu tunggu pesawat.

## **1.2 Permasalahan**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, permasalahan yang terjadi di Bandara Internasional Adisutjipto-Yogyakarta adalah banyaknya

maskapai penerbangan yang melalui bandara baik kedatangan maupun keberangkatan pesawat terbang tidak sesuai jadwal. Hal tersebut menyebabkan antrian dalam menggunakan landasan pacu. Dari kondisi antrian pesawat terbang di Bandara Internasional Adisutjipto-Yogyakarta ini, dapat dicari model antrian yang sesuai yang dapat menggambarkan kondisi tersebut. dari model tersebut akan dicari antara lain rata-rata jumlah kedatangan pesawat, rata-rata waktu pelayanan dan ukuran kinerja yang dibutuhkan seperti jumlah pelanggan yang diperkirakan dalam sistem, jumlah pelanggan yang diperkirakan dalam antrian, waktu menunggu yang diperkirakan dalam sistem dan waktu menunggu yang diperkirakan dalam antrian. Dari kesemua ukuran kinerja dapat dilihat keefektifan sistem pelayanan yang ada di Bandara Internasional Adisutjipto-Yogyakarta.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Penelitian ini hanya dibatasi pada permasalahan antrian pesawat terbang komersil yang melalui Bandara Udara Internasional Adisutjipto – Yogyakarta, tidak termasuk pesawat latihan milik TNI AU. Dalam hal ini pesawat terbang sebagai pelanggan dan landasan pacu yang berada di Bandara Udara Internasional Adisutjipto sebagai pelayan.

### **1.4 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui sistem antrian yang ada di Bandara Adisutjipto-Yogyakarta.
2. Membuat model antrian pesawat terbang yang tepat sesuai dengan kondisi yang ada di Bandara Adisutjipto-Yogyakarta.

3. Mengetahui ukuran kinerja dari model antrian pesawat terbang yang terjadi di Bandara Adisutjipto-Yogyakarta.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir dengan judul “Model Sistem Antrian Pesawat Terbang di Bandara Internasional Adisutjipto Yogyakarta” adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah dan tujuan masalah. Selain itu format dari penulisan.

### **BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN**

Dalam bab ini akan dibahas tentang sejarah perusahaan, visi dan misi perusahaan, tujuan perusahaan, arah pengembangan perusahaan, kegiatan usaha dan fasilitas yang terdapat di perusahaan.

### **BAB III TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini akan dibahas tentang landasan teori dari penelitian.

### **BAB IV METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini akan dibahas mengenai metodologi yang digunakan untuk melakukan penelitian.

**BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini akan dibahas tentang pengolahan data penelitian, analisis data dan pembahasan.

**BAB VI KESIMPULAN**

Pada bab ini kan diuraikan mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.