

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu kota tujuan wisata terbesar di Indonesia dan destinasi wisata terkemuka di dunia. Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi D.I.Y pada tahun 2017 jumlah kunjungan wisatawan domestik atau internasional ke Daerah Istimewa Yogyakarta yang mendarat di Bandar Udara Adi Sutjipto tercatat ada 7,8 juta penumpang, padahal Bandar Udara Adi Sutjipto merupakan milik TNI Angkatan Udara yang hanya memiliki kapasitas 1,8 juta penumpang per tahun (BPS,2017).

Keterbatasan luas *runway* dan jumlah *parking stands* pesawat menjadi kendala antrian pesawat untuk melakukan *landing* di Bandar Udara Adi Sutjipto. Dengan kondisi *runway* yang *over capacity* dan lahan yang tidak dapat diperluas lagi telah ditetapkan untuk membangun bandara baru di pesisir selatan Kecamatan Temon, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) yang populer dengan sebutan New Yogyakarta International Airport (YIA) diawali dengan penandatanganan MOU antara President Director PT. Angkasa Pura I (Tommy Soetomo) dan Gubernur DIY (Sri Sultan Hamengku Buwono X) di Kepatihan, Yogyakarta pada tanggal 11 Mei 2011 yang menegaskan tekad bersama kedua pihak untuk mengoptimumkan kapasitas dan modernisasi Bandara Adi Sutjipto serta melakukan studi kelayakan pembangunan bandara baru (Satker YIA,2019).

*Runway* atau landasan pacu adalah area persegi dipermukaan bandara yang disiapkan untuk *take off* dan *landing* pesawat, dalam merancang *runway* (landasan pacu) diatur secara ketat mengenai panjang, lebar, orientasi (arah), konfigurasi, kemiringan/kelandaian, dan ketebalan perkerasannya. Landasan pacu merupakan hal yang sangat penting didalam Bandar Udara, sehingga perencanaan tebal perkerasan harus diperhitungkan sesuai dengan standar yang berlaku. Struktur perkerasan bandara berbeda dengan struktur-struktur perkerasan pada jalan biasa, karena beban berbeda sesuai jenis dan tipe pesawat yang akan menggunakan bandara dan, sumbu standar berbeda dengan jalan pada umumnya. Oleh karena itu, maka perlu untuk menganalisa rencana tebal lapis perkerasan pada Bandar Udara

Internasional Yogyakarta (YIA). Kekuatan perkerasan runway atau landasan pacu dinyatakan dalam *Pavement Classification Number* atau disingkat PCN. Nilai PCN ini harus lebih besar dari nilai ACN (*Aircraft Classification Number*). ACN adalah ‘nilai beban’ dari suatu pesawat. Masing-masing pesawat memiliki nilai ACN yang berbeda satu dengan lainnya.

Pada proyek pembangunan bandar udara internasional Yogyakarta perhitungan tebal perkerasan lentur (*flexible pavement*) landasan pacu menggunakan metode FAA (*Federal Aviation Administration*) dengan jenis landasan satu jalur (tunggal) dan analisis kekuatan nilai *Pavement Classification Number* (PCN) menggunakan *software* COMFAA, dimana nilai PCN tidak boleh lebih kecil dibanding nilai *Aircraft Classification Number* (ACN) pada pesawat rencana. Pesawat yang beroperasi di Bandar Udara Internasional Yogyakarta (YIA) bervariasi dan mempengaruhi nilai ACN dari masing-masing pesawat tersebut, pada Tugas Akhir ini direncanakan untuk menggunakan jenis pesawat Boeing B747-400ER sebagai salah satu tipe pesawat *jumbo jet* berbadan lebar yang ada di dunia yang dapat *landing* di Bandar Udara Internasional Yogyakarta (YIA).

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di kemukakan diatas, maka dirumuskanlah permasalahan penelitian ini sebagai berikut :

- a. Berapa rencana tebal perkerasan lentur landas pacu pada Bandar Udara Internasional Yogyakarta dengan menggunakan metode *Federal Aviation Administration* (FAA).
- b. Berapa nilai *Pavement Classification Number* (PCN) pada Bandar Udara Internasional Yogyakarta dengan menggunakan *software* COMFAA.
- c. Bagaimana perbandingan hasil rencana tebal perkerasan lentur dan nilai *Pavement Classification Number* (PCN) Bandar Udara Internasional Yogyakarta dengan metode *Federal Aviation Administration* (FAA) dan metode *California Bearing Ratio* (CBR).

## 1.3. Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan supaya mendapatkan hasil yang diinginkan sesuai dengan latar belakang dan permasalahan yang telah dirumuskan, cakupan pada

penelitian ini yaitu rencana tebal perkerasan pada area struktur *runway* Bandar Udara Internasional Yogyakarta menggunakan metode *Federal Aviation Administration (FAA)* dengan pesawat rencana yaitu B747-400 ER / B747-400 Belly. Menggunakan *software* COMFAA dalam menganalisa nilai *Pavement Classification Number (PCN)*. Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini didapatkan dari PT Angkasa Pura I berupa data CBR tanah, jadwal rencana keberangkatan tahunan (*annual departures*) pesawat rencana dan data tebal perkerasan eksisting Batas-batas yang dibuat ini bertujuan untuk memperjelas lingkup penelitian yang dibahas, antara lain:

1. Daerah perhitungan adalah pada struktur perkerasan lentur *runway* Bandar Udara Internasional Yogyakarta.
2. Metode yang digunakan untuk perencanaan tebal perkerasan *runway* adalah Metode *Federal Aviation Administration (FAA)*.
3. Aplikasi *software* yang digunakan untuk perencanaan kekuatan tebal perkerasan *runway* adalah *software* COMFAA.
4. Menggunakan satu tipe pesawat rencana saja yaitu pesawat *jumbo jet* berbadan lebar Boeing 747-400ER.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan identifikasi masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung rencana tebal perkerasan lentur landasan pacu Bandar Udara Internasional Yogyakarta menggunakan metode *Federal Aviation Administration (FAA)*.
- b. Menganalisa kekuatan nilai *Pavement Classification Number (PCN)* dengan menggunakan *software* COMFAA berdasarkan hasil perhitungan perhitungan perkerasan menggunakan metode *Federal Aviation Administration (FAA)*.
- c. Membandingkan hasil rencana tebal perkerasan lentur dan nilai *Pavement Classification Number (PCN)* Bandar Udara Internasional Yogyakarta dengan metode *Federal Aviation Administration (FAA)* dan metode *California Bearing Ratio (CBR)*.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk:

- a. Mahasiswa dan peneliti ilmu teknik sipil khususnya bidang transportasi dapat menghitung rencana tebal perkerasan lentur landas pacu Bandar Udara Internasional Yogyakarta menggunakan metode *Federal Aviation Administration (FAA)*.
- b. Mahasiswa dan peneliti ilmu teknik sipil khususnya bidang transportasi dapat mengetahui cara menggunakan *software* COMFAA dan hasil analisa nilai *Pavement Classification Number (PCN)*.
- c. Memberikan gambaran kepada perencana agar dapat mempertimbangkan metode yang paling tepat dan efisien dalam perencanaan tebal perkerasan landasan pacu dengan metode *Federal Aviation Administration (FAA)* atau metode *California Bearing Ratio (CBR)*.