

ABSTRAK

Bandar udara merupakan salah satu bagian dari sistem pelayanan transportasi yang mengalami perkembangan sangat pesat di era modern ini. Pertumbuhan ekonomi dan kemajuan masyarakat akan kebutuhan angkutan yang cepat, aman dan tepat waktu menjadikan bandar udara tidak saja sebagai tempat mendarat dan lepas landas pesawat udara, tetapi juga menjadi pendorong bagi pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Bandar udara sebagai salah satu subsistem transportasi udara, pengelolaannya terikat pada prinsip-prinsip penyelenggaraan bandar udara dengan tugas utama yaitu memberikan pelayanan kepada pengguna jasa dan memberikan pelayanan fasilitas yang mengutamakan pelayanan keselamatan, keamanan dan kenyamanan. Tingginya permintaan akan jasa penerbangan membuat jadwal penerbangan semua maskapai semakin padat. Pengaruh dari hal tersebut adalah meningkatnya kebutuhan akan kapasitas *runway* yang harus terus menyesuaikan dengan jumlah penerbangan. Bila tidak ditangani dengan serius maka akan mengalami kelebihan kapasitas. Salah satu bandar udara di Indonesia yang telah mengalami kelebihan kapasitas adalah Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta. Kondisi eksisting tahun 2017 Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta sekarang ini memiliki 2 *runway* paralel dengan panjang 3600 m dan 3660 m (lebar 60 m). Kondisi tersebut sudah tidak mampu lagi melayani banyaknya permintaan untuk *take-off* dan *landing* di bandara tersebut sehingga dibutuhkan tambahan *runway* lagi yaitu *runway* 3 untuk mengakomodasi kebutuhan tersebut. Oleh karena hal tersebut diatas, perlu dilakukan analisis tentang kapasitas *runway* 3 untuk mengetahui seberapa besar pergerakan pesawat yang dapat dilayani *runway* 3 dalam jangka waktu pengoperasiannya dan prediksi 5, 10 tahun kedepan dengan separasi minimum yang telah ditetapkan oleh ATC (*Air Traffic Controller*). Akan tetapi, perlu dilakukan perhitungan untuk mengetahui kapasitas ideal *runway* agar dapat dilakukan langkah optimalisasi *runway* sehingga kapasitas *runway* dapat mendekati bahkan mencapai kapasitas ideal *runway*

Penelitian ini dilakukan terhadap pola historis data pergerakan pesawat pada *runway* 1 dan *runway* 2 dari tahun 2005-2015 yang merupakan data sekunder dan diperoleh dari PT. Angkasa Pura II (Persero) dan *Jakarta Air Traffic Service Center* (JATSC) dengan menggunakan regresi linier dalam peramalan pergerakan sehingga didapatkan jumlah pergerakan pesawat yang terjadi pada tahun rencana. Hasil peramalan pergerakan pesawat kemudian dikonversi menjadi kapasitas pergerakan pesawat di *runway* pada jam puncak menggunakan metode Pignataro dan NPIAS. Kapasitas pergerakan pesawat pada tahun rencana yaitu tahun 2020 dan 2025 didapatkan setelah mengonversi pergerakan pesawat dengan pendekatan metode FAA dan metode pengembangan pemodelan operasi pesawat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tahun 2020 dengan menggunakan metode FAA, kapasitas *runway* 3 masih dapat menampung pergerakan pesawat pada jam puncak hingga tahun 2020 namun akan mengalami kelebihan kapasitas pada tahun 2025. Sedangkan menurut perhitungan metode pengembangan pemodelan operasi pesawat, *runway* 3 pada tahun 2020 dan 2025 sudah mengalami kelebihan kapasitas sehingga perlu dilakukan langkah-langkah optimalisasi agar kapasitas *runway* 3 di tahun mendatang dapat menampung kebutuhan pergerakan pesawat.

Kata Kunci: Bandar Udara, *Runway* 3, Kapasitas, Metode FAA, Operasi Campuran

ABSTRACT

Airport is a part of transport service system that is rapidly growing at a remarkable pace in this modern era. Economic growth and the evolving society demand a secure carrier within a short period and that makes airport not only as a landing and take-off facility of an aircraft, but it also makes an airport holding significant role in driving economic development in a particular region. Airport as a sub system of air transportation, its management is engaged to the principal of an airport which plays a major role in providing the best facility to support the safe and sound aviation services. The high air transportation demand affects the number of flight schedule of each airline and resulting the increase of runway capacity to contend the issue of rising aircraft operation. If this problem handled improperly, the airport would exceed its capacity. One of Indonesia's airport that has surpassed its capacity is the Soekarno-Hatta International Airport. This airport has two existing parallel runways by mid-2017 with 3,600 and 3,660 meters length each and 60 meters width for both runways. Those current condition has no longer fulfill the take-off and landing operations of aircraft hence another runway is needed to accommodate the airport necessity. Therefore the analysis of new runway (runway-three) is necessary to determine how runway-three may support the rising number of aircraft movements in 5 to 10 years period ahead, with the value of minimum separation distance given by ATC (Air Traffic Controller). However, a calculation to obtain the ideal capacity of a runway is needed so that this runway optimization procedure can enhance, approach or even achieve the aimed runway capacity.

This research conducted based on the data record of aircraft movement trend and pattern on runway-one and runway-two in 2005-2015, a secondary data acquired from PT Angkasa Pura II (Persero) and Jakarta Air Traffic Service Center (JATSC). The forecast analysis of aircraft movement was using linear regression so that the number of aircraft movement at the determined service year obtained. The forecast result converted into aircraft movement capacity accommodated by runway during peak hour using Pignataro and NPIAS methods. Aircraft movement capacity at the determined year, which is 2020 and 2025, is obtained by converting the aircraft movement using FAA approach and Aircraft Operation Modelling method.

The result of analysis using FAA method concludes that runway-three capacity in 2020 still able to accommodate the aircraft movement during peak hour yet the aircraft movement will surpass the runway capacity in 2025. However, the calculation result using Aircraft Operation Modelling occurred that the movement will exceed the runway-three capacity for both years (2020 and 2025) so that runway optimization for runway-three needed to be done thus in the upcoming years this new runway-three may adequately accommodate the needs of aircraft movement.

Keyword: Airport, Runway 3, Capacity, FAA Method, Mixed Operation Method