

ABSTRACT

Soekarno-Hatta International Airport is the main airport of Indonesia, also known as the biggest and busiest airport in the country. However, the number of aircraft movement is increasing. In order to resolve the problem and to increase the airport capacity, PT. Angkasa Pura II (Persero), as the manager of the airport, is planning to add another runway and rapid exit taxiway. A good taxiway needs to be supported by certain pavement thickness that is able to support all the load occurs on its surface. In this final project, Boeing B-777-300ER is used as the design aircraft or critical aircraft. The reason why Boeing B-777-300ER is used in this final project is not because it is the heaviest aircraft operating in the airport. Boeing B-777-300ER is considered as new generation aircraft that is equipped with complex landing configuration which is triple tandem. Triple tandem gear configuration has the biggest impact on the pavement surface.

The scope of this final project includes rigid pavement thickness analysis for taxiway and stress and deflection occurs due to loads. FAA Method is used in the analysis of pavement thickness. This final project will also determine the PCN value of the rigid pavement of taxiway in Soekarno-Hatta International Airport. Westergard formula is used in stress and deflection analysis.

The analysis result showed that to accommodate Boeing B-777-300ER, the slab concrete thickness needed is 52 cm while the sub-base thickness needed is 23 cm. In accordance to the result, the existing pavement in Soekarno-Hatta International Airport is able to accommodate Boeing B-777-300ER. The PCN value of the pavement is pCN 108/R/C/W/T. Stress occurred due to loads on the corner region and inside the concrete slab is allowed because the value is lower than the flexural strength. On the other hand, the stress occurred on the edge region is close to the value of flexural strength. Therefore, thickened edge expansion joint will be applied on the edge region of the concrete slab.

Keyword: airport, rigid pavement, taxiway, pavement thickness, FAA Method.

INTISARI

Bandar Udara International Soekarno-Hatta merupakan bandar udara utama Indonesia, sekaligus bandar udara terbesar dan tersibuk di Indonesia. Meski demikian, jumlah pergerakan pesawat terus mengalami peningkatan beberapa tahun terakhir. Untuk menyelesaikan masalah ini dan meningkatkan kapasitas Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta, PT. Angkasa Pura II (Persero) selaku pengelola bandar udara berencana untuk menambah landas pacu dan landas hubung. Landas hubung yang baik harus didukung oleh struktur perkerasan yang mampu mendukung beban yang berjalan di atasnya. Dalam tugas akhir ini, pesawat Boeing B-777-300ER akan digunakan sebagai pesawat kritis. Boeing B-777-300ER dipilih sebagai pesawat kritis walaupun bukan merupakan pesawat terberat yang beroperasi di bandar udara tersebut. Boeing B-777-300ER adalah pesawat generasi baru yang memiliki konfigurasi roda pendaratan yang kompleks yaitu *triple tandem* dan memiliki dampak yang paling besar terhadap lapis perkerasan.

Cakupan tugas akhir ini adalah analisis tebal perkerasan kaku untuk landas gelinding serta tegangan dan defleksi yang terjadi akibat pembebanan. Dalam analisis tebal perkerasan, metode yang digunakan adalah metode FAA. Tugas akhir ini juga akan menentukan nilai PCN dari lapis perkerasan landas hubung Bandar Udara International Soekarno-Hatta. Analisis tegangan dan defleksi dilakukan dengan menggunakan rumus Westergaard.

Hasil analisis tebal perkerasan menunjukkan bahwa untuk mengakomodasi pesawat Boeing B-777-300ER dibutuhkan lapis perkerasan dengan tebal slab beton sebesar 52 cm dan tebal *sub-grade* sebesar 23 cm. Berdasarkan analisis tersebut, lapis perkerasan di Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta dapat mengakomodasi Boeing B-777-300ER dengan baik. Nilai PCN dari lapis perkerasan tersebut adalah PCN 108/R/C/W/T. Tegangan yang terjadi akibat pembebanan di bagian sudut dan dalam slab masih diijinkan karena lebih kecil dari nilai kuat lentur beton. Sedangkan untuk tegangan di bagian tepi, nilainya hampir mendekati kuat lentur beton. Maka dari itu, pada bagian tepi digunakan sendi ekspansi yang dipertebal.

Kata kunci: bandar udara, perkerasan kaku, landas gelinding, tebal perkerasan, metode FAA