

INTISARI

Permintaan transportasi udara di Indonesia semakin meningkat setiap tahunnya. Pengelola bandar udara berupaya meningkatkan kualitas prasarana yaitu *runway* dan penyedia jasa transportasi berupaya menyediakan pesawat baru yaitu B777-300ER. Upaya ini mengalami kendala karena *runway* selama ini mampu melayani pesawat yang lebih ringan dari B777-300ER dan belum ada *preliminary design* untuk pesawat tipe ini. Analisis dilakukan untuk mengetahui kapasitas *runway* sekarang dan mendapatkan ekuivalen beban tunggal untuk memudahkan perencanaan dan PMS (*Pavement Management System*).

Analisis dilakukan dengan memvalidasi permodelan *runway* menggunakan Metode Elemen Hingga (MEH) 3D *Solid*. Setelah model valid kemudian permodelan disimulasikan terhadap beban MTOW B777-300ER untuk analisis *runway existing* dan analisis ESWL. Bila beban MTOW menyebabkan lendutan yang berlebih pada analisis *runway existing* maka dilakukan simulasi dengan beban RTOW. Kemudian dilakukan analisis ESWL menggunakan metode elemen hingga pada *abaqus*, metode radius ekuivalen TDT dan metode Huang.

Hasil validasi permodelan menunjukkan respon lendutan mendekati hasil pengujian HWD sehingga model dapat digunakan untuk permodelan berikutnya. Simulasi beban B777-300ER menunjukan bahwa beban MTOW menghasilkan lendutan yang berlebih yaitu 1,219 mm sehingga didapatkan beban RTOW 140 ton. Pada analisis ESWL didapatkan radius kontak lingkaran sebesar 1,693 m yang menghasilkan lendutan mendekati lendutan akibat beban 1 *boogie* pesawat B777-300ER.

Kata kunci : Lendutan, beban MTOW, Abaqus, ESWL, Pengujian HWD

ABSTRACT

Demand for air transportation in Indonesia is increasing every year. Airport managers trying to improve the quality of infrastructure, namely runway, and transportation service providers trying to provide new aircraft, namely B777-300ER. These efforts are having problems because the runway has been able to serve aircraft lighter than the B777-300ER and there is no preliminary design for this type of aircraft. The analysis was carried out to determine the capacity of the current runway and get a single load equivalent to facilitate planning and PMS (Pavement Management System).

The analysis was carried out by validating the runway modeling using the Finite Element Method (FEM) 3D Solid. Once the model is valid then modeling simulated the B777-300ER MTOW load for the existing runway analysis and ESWL analysis. If the MTOW load causes an excessive deflection on the existing runway analysis then a simulation with RTOW load is performed. Then ESWL analysis was carried out using finite element method on Abaqus, TDT equivalent radius method and Huang method.

Validation results showed a response deflection modeling approach HWD test results so that the model can be used for subsequent modeling. B777-300ER load simulation shows that the MTOW load produces excessive deflection which is 1,219 mm to obtain RTOW load of 140 tons. ESWL analysis obtained a circle contact radius of 1.693 m which results from a deflection close to deflection due to a load of 1 boogie B777-300ER aircraft.

Keywords: Deflection, MTOW load, Abaqus, ESWL, HWD test