

UJI PERFORMA DAN VISUALISASI ALIRAN UDARA PADA PROPELLER G – SONIC DENGAN METODE EKSPERIMENTAL

Hani Andriani
13050120
Departemen Teknik Penerbangan
Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta
haniandriani662@gmail.com

ABSTRAK

Propeller merupakan sebuah baling-baling yang menstransmisikan gerak rotasi menjadi gaya dorong. Pada prinsipnya kinerja dan karakteristik propeller yang digunakan pada pesawat terbang sangat berpengaruh dalam menunjang kinerja sebuah pesawat. Karakteristik propeller dapat diprediksi secara eksperimental dengan melakukan isolated propeller test. Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk menghitung koefisien thrust, menghitung efisiensi serta dapat memvisualisasikan pola aliran pada propeller.

Isolated propeller test dilakukan di Low Industrial Wind Engineering Tunnel. Dari pengujian tersebut menghasilkan data kualitatif maupun kuantitatif. Data kualitatif akan didapatkan hasil visualisasi aliran yang terjadi pada propeller dengan menambahkan tracer berupa smoke dan benang. Sedangkan data kuantitatif akan didapatkan dengan melakukan pengujian propeller menggunakan Load cell pada rpm 1000 s.d 6500 saat kondisi wind off. Dari hasil output Load cell akan menghasilkan hasil pengukuran propeller berupa nilai thrust untuk selanjutnya diolah menjadi nilai koefisien thrust serta efisiensi.

Hasil pengujian propeller saat kondisi wind off, nilai koefisien thrust maksimum berada dirpm 6000 sebesar 0,189. Sedangkan efisiensi maksimum juga terjadi pada rpm 6000 yakni untuk efisiensi total sebesar 65,7% dan efisiensi propeller sebesar 76,5 %. Selain itu dari hasil visualisasi pola aliran putar (swirl) terjadi dibelakang propeller, pola aliran turbulen terjadi di belakang nacelle, serta pola aliran laminar terjadi pada permukaan nacelle tepat di belakang propeller.

Kata Kunci : Baling-Baling, Pengujian Baling-Baling Terpisah, Sensor Beban, Visualisasi Aliran Udara, Koefisien gaya dorong, Efisiensi