

ABSTRAK

Gaya dorong (*thrust*) merupakan faktor yang sangat penting pada sebuah mesin pesawat terbang. Pada mesin *turboprop*, gaya dorong sebagian besar dihasilkan oleh energi gas buang yang memutar turbin lalu disalurkan ke baling-baling (*propeller*) melalui poros yang sama, putaran turbin direduksi terlebih dahulu oleh *reduction gearbox* yang kemudian memutar *propeller*. Mesin Honeywell TPE331-10R-512C dan mesin Honeywell TPE331-12JR-701C merupakan mesin pesawat *turboprop* ber-tipe *single spool* yang menggunakan dua *stage centrifugal compressor* dan tiga *stage axial turbine*. Berdasarkan analisis dan perhitungan menggunakan rumus termodinamika dapat diketahui nilai gaya dorong dari kedua mesin. Dari data mesin Honeywell TPE331-10R-512C dan mesin Honeywell TPE331-12JR-701C yang diperoleh pada saat penelitian, maka hasil perhitungan yang didapatkan pada mesin Honeywell TPE331-10R-512C untuk nilai terbesar *propeller thrust* sebesar 7,307 kN, *nozzle thrust* sebesar 0,111 kN dan *total thrust* sebesar 7,419 kN. Pada mesin Honeywell TPE331-12JR-701C nilai terbesar *propeller thrust* sebesar 7,774 kN, *nozzle thrust* sebesar 0,117 kN dan *total thrust* sebesar 7,891 kN, gaya dorong (*thrust*) terbesar diperoleh pada saat ketinggian terbang 0 ft (*sea level*). Jadi, gaya dorong total (*total thrust*) mesin Honeywell TPE331-12JR-701C memiliki nilai 6,37% lebih tinggi dari *total thrust* mesin Honeywell TPE331-10R-512C pada saat ketinggian 0 ft (*sea level*). Sedangkan untuk rata-rata *total thrust* berdasarkan variasi ketinggian dari mesin Honeywell TPE331-12JR-701C memiliki nilai 6,59% lebih tinggi dari rata-rata *total thrust* mesin Honeywell TPE331-10R-512C, sehingga mesin Honeywell TPE331-12JR-701C menghasilkan performa *total thrust* yang lebih baik.

Kata kunci : Mesin, *turboprop*, gaya dorong, baling-baling

ABSTRACT

Thrust is an essential factor in an aircraft engine. In a turboprop engine, the thrust is generated mainly by exhaust gas energy that rotates the turbine and is channeled to the propeller through the same shaft; the turbine rotation is first reduced by the reduction gearbox, which then rotates the propeller. The Honeywell TPE331-10R-512C engine and Honeywell TPE331-12JR-701C engine are single spool turboprop aircraft engines that use two-stage centrifugal compressors and three-stage axial turbines. Based on the analysis and calculations using the thermodynamic formula, the value of the thrust of the two engines can be seen. From the data of the Honeywell TPE331-10R-512C engine and the Honeywell TPE331-12JR-701C engine obtained during the study, the calculation results obtained on the Honeywell TPE331-10R-512C engine for the largest value of propeller thrust of 7.307 kN, nozzle thrust of 0.111 kN and a total thrust of 7,419 kN. On the other hand, on the Honeywell TPE331-12JR-701C engine, the largest value of propeller thrust is 7.774 kN, nozzle thrust is 0.117 kN, and total thrust is 7.891 kN; the greatest thrust is obtained at 0 ft (sea level). So, the total thrust of the Honeywell TPE331-12JR-701C engine has a value of 6.37% higher than the total thrust of the Honeywell TPE331-10R-512C engine at 0 ft (sea level). Meanwhile, the average total thrust based on variations in the height of the Honeywell TPE331-12JR-701C engine has a value of 6.59% higher than the average total thrust of the Honeywell TPE331-10R-512C engine, so the Honeywell TPE331-12JR-701C engine produces high performance better total thrust.

Keywords: Engine, turboprop, thrust, propeller