

INTISARI

PT. Dirgantara Indonesia memiliki kompetensi utama yaitu pembuatan pesawat dan pengembangan desain. Salah satu pengembangan desain yang dilakukan ialah perancangan pendinginan pada perangkat avionik. Perangkat avionik adalah salah satu komponen penting dalam menjalankan pesawat terbang. Perangkat ini dapat mengeluarkan panas pada sekelilingnya. Adapun perangkat ini memiliki beragam batas temperatur operasi dan perlu di jaga temperatur ruangnya agar perangkat ini dapat bekerja dengan baik dan mencegah terjadinya kerusakan. Oleh karena itu, perancangan pendinginan pada bagian ini menjadi sebuah hal yang penting bagi sebuah pesawat terbang agar dapat bekerja dengan baik.

Salah satu hal yang harus diperhatikan dalam perancangan pendinginan pesawat terbang yaitu perhitungan *pressure drop total* untuk mendapatkan nilai *operating point fan* pada sistim *ducting* perangkat avionik dan juga nilai temperatur ruang perangkat avionik. terdapat beberapa data yang dibutuhkan berupa spesifikasi *fan*, beban panas perangkat avionik, desain *ducting cooling system* beserta dimensinya, serta kinerja pesawat yang akan dianalisa.

Setelah dilakukan proses analisa, didapat nilai *pressure drop total* pada kondisi *high* yaitu 3.0209 in.H₂O sedangkan pada kondisi *low* yaitu 0.7738 in.H₂O. Maka didapatkan nilai *operating point fan* pada kondisi *high* yaitu 135 cfm sedangkan pada kondisi *low* yaitu 80 cfm, serta nilai temperatur ruang perangkat avionik dimana nilai tersebut tidak melebihi batas temperatur kerjanya. Akan tetapi nilai selisih temperatur ruang dengan batas temperatur perangkat avionik tidak saling mendekati hal ini menandakan persebaran udara atau nilai *airflow* kurang merata dan harus dilakukan modifikasi desain berupa optimalisasi diameter. Setelah dilakukan optimalisasi diameter dan dianalisa, didapat nilai *pressure drop total* pada kondisi *high* yaitu 3.2729 in.H₂O sedangkan pada kondisi *low* yaitu 0.8347 in.H₂O. Maka didapat nilai *operating point fan* pada kondisi *high* yaitu 130 cfm sedangkan pada kondisi *low* yaitu 75 cfm, serta nilai selisih temperatur ruang dengan batas temperatur perangkat avionik saling mendekati.

ABSTRACT

PT. Dirgantara Indonesia have a main competition that is airplane manufacture and design development. One of design development which is conducted is cooling system design on avionic equipment. Avionic equipment is one of important components for airplane can be run. This equipment can expel a heat around it. This equipment also have a maximum operation temperature and need to be maintained so that the equipment can work well and prevent a failure. Therefore, the design of cooling in this section becomes an important thing for an aircraft to work properly.

One of the things that must be considered in the design of aircraft cooling is the total pressure drop calculation to get the operating point fan value in the ducting system avionics device and also room temperature avionics device. there are some data needed in the form of fan specifications, avionics device heat load, design ducting cooling system and also the dimensions, and performance of the aircraft which will analyzed.

After analysis process, the total pressure drop value in high condition is 3.0209 in. H_2O while in the low condition is 0.7738 in. H_2O . Then the value of the operating point fan at high condition is 135 cfm while at low condition is 80 cfm, and also room temperature of avionics device where the value does not exceed temperature limit. However, the difference between room temperature and temperature limit of the avionics device does not approach each other, this indicates that the distribution of air or airflow value is uneven and the design modification must be made in the form of diameter optimization. After optimizing the diameter and analyzing it, the total pressure drop value in the high condition is 3.2729 in. H_2O while in the low condition is 0.8347 in. H_2O . Then the value of the operating point fan is obtained at a high condition is 130 cfm while at the low condition is 75 cfm, and the difference between room temperature with the temperature limit avionics device is close to each other.