

## INTISARI

Pesawat F-5 E Tiger II merupakan salah satu pesawat tempur supersonik yang menjadi andalan bagi pertahanan dan keamanan Indonesia. Pesawat ini memiliki kecepatan maksimum Mach 1,64 dan ketinggian maksimum 51.200 ft di atas permukaan laut, dengan menggunakan mesin General Electric J85-GE-21C. Pesawat F-5 E Tiger II juga memiliki kemampuan manuver yang cukup baik, sehingga kecepatan dan ketinggian yang dicapai pun akan bervariasi. Dengan ketinggian pesawat yang bervariasi tersebut, kondisi udara luar akan berubah-ubah pula. Kondisi udara luar, kondisi ruangan kokpit yang tertutup, dan kondisi perlengkapan penerbang akan menimbulkan ketidaknyamanan bagi penerbang. Hal ini dapat diatasi dengan menggunakan *air conditioner (AC)* untuk ruang kokpit pesawat. Selain dapat mengatur temperatur udara, peralatan ini juga dapat mengatur kelembaban udara sehingga dapat mencegah terjadinya kerusakan pada peralatan kokpit pesawat.

Sistem pengkondisian udara pada Pesawat F-5 E Tiger II, menggunakan sistem refrigerasi udara sederhana (*simple air refrigeration system*) dengan memanfaatkan sedikit udara dari kompresor *engine* pesawat (*bleed air*). Udara dengan temperatur dan tekanan tinggi dari kompresor *engine* masuk *heat exchanger*, sehingga temperaturnya turun karena terjadi perpindahan kalor dengan udara dari luar (*ram air*). Udara tersebut masuk *cooling turbine*, dan temperaturnya akan diatur dengan melalui proses *mixing*. Kelembaban udara akan diatur menggunakan *water separator*.

*Cooling load* rata-rata yang dibutuhkan pada saat pesawat mencapai ketinggian 10.000 ft sampai dengan 40.000 ft dan kecepatan Mach 1,23 adalah 50.731,157 Btu/hr berupa beban pemanasan. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, digunakan *heat exchanger* jenis *compact heat exchanger* tipe *plate fin*. Kapasitas maksimum *heat exchanger* 40,262 Btu/s dengan dimensi *heat exchanger* sebesar 0,600 ft × 1,467 ft × 0,362 ft. Untuk mengatur kelembaban udara digunakan *water separator* dengan komponen utama berupa *coalescer*. *Water separator* ini memiliki kemampuan mengurangi kelembaban dari 98,03 % menjadi 50 % sesuai kebutuhan peralatan kokpit pesawat. Untuk distribusi udara digunakan *ducting* dengan tipe *round duct* yang terbagi menjadi empat difuser. Dua difuser terletak di samping kiri dan kanan kursi penerbang dan dua difuser yang lain terletak di kokpit bagian depan.

**Kata kunci :** AC, kokpit, pesawat