

INTISARI

Pesawat memiliki ruang yang ditempati oleh manusia, ruang-ruang ini seperti kabin penumpang dan kokpit untuk pilot. Udara yang diperuntukan bagi ruang-ruang ini disalurkan dari aliran panas yang berasal dari turbin gas. Udara ini tentunya tidak cocok dengan kondisi kenyamanan manusia, sehingga harus diturunkan tekanan dan suhunya hingga dapat digunakan untuk pengkondisian udara pada pesawat. Pada pesawat komersil, sistem pengkondisian udara memanfaatkan *engine bleed air* (udara dengan tekanan dan suhu tinggi) yang dialirkan ke perangkat yang dikenal sebagai *air conditioning 'bootstrap' pack*.

Fokus utama dari penelitian ini adalah pembuatan perangkat lunak untuk menghitung beban pendinginan yang terjadi secara nyata pada kabin pesawat Boeing 737-800. Beberapa variabel yang berpengaruh dalam perhitungan beban pendinginan kabin pesawat adalah jumlah penumpang dan awak dalam suatu penerbangan, kondisi cuaca pada saat penerbangan, temperatur udara sekitar, radiasi matahari, dan sumber panas lain dari peralatan elektronik dan dapur yang ada di dalam pesawat.

Pembuatan perangkat lunak dimulai dengan studi pustaka, kemudian dilanjutkan dengan perhitungan beban pendinginan secara manual. Lalu program dibuat dengan menggunakan bahasa C++. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan manual dengan hasil perhitungan oleh program penghitung sehingga didapatkan nilai deviasi perhitungan. Program yang sudah bekerja dengan benar kemudian dimasukkan ke dalam *user interface* dengan menggunakan *Visual Studio 2017*.

Hasil dari penelitian ini adalah berhasil dibuat perangkat lunak yang mampu menghitung beban pendinginan pesawat dalam berbagai kondisi penerbangan.

Kata Kunci: Boeing 737-800, C++, VB.NET, pemrograman, perangkat lunak, beban pendinginan

ABSTRACT

An aircraft has a space occupied by humans, these spaces are passenger cabin and cockpit for pilots. The air intended for these spaces is channeled from the heat flow that comes from the gas turbine. This air certainly does not match the conditions of human comfort, so pressure and temperature must be reduced so that it can be used for air conditioning on the aircraft. In commercial aircraft, the air conditioning system utilizes engine bleed air (air with high pressure and temperature) which is supplied to a device known as air conditioning 'bootstrap' pack.

The main focus of this research is the making of software to calculate the cooling load that occurs significantly in the Boeing 737-800 aircraft cabin. Some variables that affect the calculation of aircraft cabin cooling load are the number of passengers and crew on a flight, weather conditions during flight, ambient air temperature, solar radiation, and other heat sources from electronic and kitchen equipments on board.

In this study, the making of the software starts with a literature study, then continues with manually calculating the cooling load. C++ programming language is used to make the program. Evaluation is done by comparing the results of manual calculations with the results of calculations by the program so that the deviation value is obtained. Programs that have worked correctly are then entered into the user interface using Visual Studio 2017.

The result of this study is a successfully created software that has the ability to calculate aircraft cooling load in certain flight conditions.

Keywords: Boeing 737-800, C++, VB.NET, programming, software, cooling load