

**PENGARUH *NOZZLE EXHAUST* PADA ALIRAN FLUIDA TURBIN GAS TIPE
*GENERAL ELECTRIC J79***

**INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA
SEMESTER GENAP 2023**

BADRIE FADILAH RAMADHAN ¹⁾

1. Program Studi Teknik Mesin Institut Teknologi Indonesia

Email: badriefadilah@gmail.com

Abstrak

Nozzle exhaust pada mesin turbin gas merupakan perangkat tambahan dibuat untuk memenuhi kebutuhan dalam dunia industri penerbangan dengan berbagai konfigurasi dalam penggerak pesawat. Penggunaan perangkat *nozzle exhaust* khusus pada mesin turbin gas tipe GE J79 berfungsi untuk meningkatkan daya dorong yang dibutuhkan untuk daya jelajah subsonik maupun supersonik. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui berapa penambahan daya dorong pada mesin turbin gas yang diaplikasikan dengan *nozzle exhaust* serta untuk mengetahui bagaimana model simulasi yang dilakukan sebagai metode yang dipilih untuk penelitian. Simulasi CFD (*Computational Fluid Dynamics*) pada *nozzle exhaust* bertujuan untuk mengetahui karakteristik aliran fluida ketika melewati *nozzle*. Desain *nozzle exhaust* dibuat dengan ukuran yang sesuai tipe CJ610-8 yang merupakan pengembangan dari tipe J79, mesin turbin gas ini memiliki diameter selimut sebesar 45 *inch* sehingga *nozzle* didesain dengan ukuran diameter *inlet* 45 *inch* dan diameter *outlet* 22,5 *inch*. Dengan melakukan simulasi CFD (*Computational Fluid Dynamics*) pada *nozzle exhaust* turbin gas tipe CJ610-8 yang merupakan pengembangan dari tipe J79 yang memiliki daya dorong sebesar 16,3 kN, mengalami penambahan daya dorong ketika diaplikasikan perangkat *nozzle exhaust* menjadi 33,11108 kN.

Kata kunci: *Nozzle, exhaust, CFD*

Abstract

The exhaust nozzle on a gas turbine engine is an additional device made to meet the needs of the aviation industry with various configurations in aircraft propulsion. The use of a special exhaust nozzle device on the GE J79 type gas turbine engine serves to increase the thrust required for subsonic and supersonic cruising. This study aims to find out how much additional thrust on the gas turbine engine is applied with an exhaust nozzle and to find out how the simulation model is carried out as the method chosen for research. CFD (Computational Fluid Dynamics) simulation on the exhaust nozzle aims to determine the characteristics of fluid flow when passing through the nozzle. The exhaust nozzle design is made with the appropriate size of the CJ610-8 type which is a development of the J79 type, this gas turbine engine has a blanket diameter of 45 inches so that the nozzle is designed with an inlet diameter of 45 inches and an outlet diameter of 22.5 inches. By conducting CFD (Computational Fluid Dynamics) simulations on the CJ610-8 type gas turbine exhaust nozzle which is a development of the J79 type which has a thrust of 16.3 kN, the thrust is increased when applied to the exhaust nozzle device to 33.11108 kN.

Keywords: *Nozzle, exhaust, CFD.*