

# THE EFFECT OF BYPASS RATIO ANALYSIS ON PERFORMANCE ENGINE CFM56-5A1 IN CRUISING CONDITIONS

*Written by:*

OPRI SURYA YUSTINOTO  
15050005

## ABSTRACT

*In aircraft engines, bypass flow is very influential on thrust and specific fuel consumption because it is very helpful for the engine to achieve efficient output, it is when an aircraft is operating that is flying at cruising altitude, the air temperature is very low. So that it is very difficult to do combustion. Therefore, an increase or decrease in bypass ratio will affect aircraft engine performance. This research was conducted to find out how the bypass ratio of the engine performance by CFM 56-5A1 engine in cruising conditions.*

*The method used in this research is parametric cycle analysis of real engine using Excel software. After that, the researcher analyzed the engine performance that has been influenced by variations in the value of the bypass ratio to find out how the performance generated from the CFM56-5A1 engine.*

*The value of engine performance is known to decrease and increase with increasing and decreasing variation of the value of the parameter bypass ratio. So that if the value of these parameters is greater, the fuel consumption when the aircraft operates will be less and the thrust will decrease. In addition to change the value of the output due to the influence of the bypass value, variations in altitude are also very influential where the higher the aircraft, the resulting output value will be smaller.*

**Kata kunci:** *Bypass Ratio, Performance Engine, CFM56-5A1, Cruising.*

# **ANALISIS PENGARUH *BYPASS RATIO* TERHADAP *PERFORMANCE ENGINE* CFM56-5A1 PADA KONDISI *CRUISING***

Disusun oleh:

OPRI SURYA YUSTINOTO  
15050005

## **ABSTRAK**

Pada *engine* pesawat terbang, aliran *bypass* sangat berpengaruh terhadap *thrust* dan *specific fuel consumption* karena sangat membantu supaya *engine* tersebut mencapai *output* yang efisien, sebab pada saat pesawat udara beroperasi yaitu terbang di ketinggian terbang *cruising* maka temperatur udaranya sangat rendah sehingga sangat sulit untuk dilakukan pembakaran. Oleh karena itu peningkatan atau penurunan *bypass ratio* akan berpengaruh pada performa *engine* pesawat udara. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh *bypass ratio* terhadap *performance engine* yang dimiliki oleh *engine* CFM 56-5A1 pada kondisi *cruising*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *parametric cycle analysis of real engine* dengan menggunakan bantuan *software Excel*. Kemudian menganalisa *performance engine* yang telah dipengaruhi oleh variasi nilai dari *bypass ratio* untuk mengetahui bagaimana performa yang dihasilkan dari *engine* CFM56-5A1 tersebut.

Nilai *performance engine* diketahui mengalami penurunan dan kenaikan seiring meningkatnya dan menurunnya variasi nilai dari parameter yaitu *bypass ratio*, sehingga apabila nilai dari parameter tersebut semakin besar, maka konsumsi *fuel* pada saat pesawat beroperasi akan menjadi lebih sedikit dan *thrust* akan mengalami penurunan. Selain berubahnya nilai *output* karena pengaruh nilai *bypass*, variasi ketinggian juga sangat berpengaruh dimana semakin tinggi pesawat terbang maka nilai *output* yang dihasilkan akan semakin kecil.

**Kata kunci:** *Bypass Ratio, Performance Engine, CFM56-5A1, Cruising.*