

## **ANALISA PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN BAKAR SOLAR DAN BAHAN BAKAR GAS TERHADAP PERFORMANCE SISTEM TURBIN GAS PENGERAK GENERATOR LISTRIK**

*Teguh Nur Salim<sup>1</sup>, SehatAbdiSaragih<sup>2</sup>, Eddy Elfiano<sup>3</sup>*

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Riau  
Jl. Kaharuddin Nasution Km 11 No.113 Perhentian Marpoyan, Pekanbaru  
Telp.0761 – 674635 Fax. (0761) 674834

### **ABSTRAK**

*Tenaga listrik kini merupakan landasan bagi kehidupan modern, dan tersedianya dalam jumlah dan mutu yang memadai, menjadi syarat bagi suatu masyarakat yang memiliki taraf kehidupan yang baik dan perkembangan industri yang maju. Perkembangan tenaga listrik di Indonesia berlangsung dengan cepat. Hal ini seiring dengan bertambahnya permintaan beban masyarakat ataupun pada suatu industri. Tenaga listrik dibangkitkan dalam pusat-pusat listrik seperti, Pembangkit listrik tenaga gas (PLTG), kemudian disalurkan melalui saluran transmisi untuk selanjutnya mengalami proses perubahan tegangan sampai akhirnya dapat disalurkan kepusat-pusat beban. Didalam sistem turbin gas digunakan bahan bakar solar dan bahan bakar gas tentunya akan mempengaruhi unjuk kerja pada turbin gas salah satunya adalah terhadap performance sistem turbin gas. Karena hal tersebut perlu dilakukan penelitian tentang Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar Solar Dan Bahan Bakar Gas Terhadap Performance Sistem Turbin Gas Penggerak Generator Listrik. Performance system turbin gas penggerak generator listrik paling baik diperoleh dengan panas masuk 73530000 kj/jam daya efektif tertinggi 19,89 kW, torsi tertinggi 2072309.137 N.m, laju aliran massa bahan bakar tertinggi 1626 kg/jam, penggunaan bahan bakar spesifik tertinggi 0,0101 kg/kWh, efisiensi thermal tertinggi 0,999540316 %*

*dan kerja yang berguna tertinggi 73496125,61 kJ/jam. Untuk bahan bakar solar memang lebih unggul dalam segi performance tetapi terdapat kelemahan yaitu getaran yang lebih tinggi sehingga mengakibatkan cepatnya terjadi kerusakan pada komponen turbin gas berbahan bakar solar.*

**Kata Kunci :** *Turbin Gas, Bahan Bakar Turbin Solar Dan Gas, Performance turbin.*

*Ket :*

1. Penulis
2. Pembimbing I
3. Pembimbing II

## ABSTRACT

*Electric power is now the foundation of modern life, and the availability in sufficient quantities and quality is a duty of sharing for people who have a good standard of living and advanced industrial development. The development of electric power in Indonesia takes place rapidly. This is in line with the increasing demand of the community or industry. Electric power is generated in electricity centers such as gas power plants (PLTG), then channeled through transmission lines to further further than what is needed to be distributed to load centers. In the gas turbine system, diesel fuel and gas fuel will affect the performance of gas turbines, one of which is the performance of the gas turbine system. Because it is necessary to do research about the Effect of the Use of Solar Fuels and Gas Fuel on the Performance of Electric Turbine Gas Generator Drive Systems. The best performance of the electric gas generator drive turbine system is obtained by heat entering 73530000 kj / hour the highest effective power of 19.89 kW, the highest is 2072309,137 Nm, the highest mass mass flow is 1626 kg / hour, the highest specific fuel use is 0.0101 kg / kWh , the highest thermal efficiency was 0.999540316% and the best work highest was 73496125.61 kJ / hour. For diesel fuel, it is superior in terms of performance, but there are weaknesses, namely higher vibration, resulting in rapid damage to diesel fuel gas turbine components.*

**Keywords:** *Gas Turbines, Solar And Gas Turbine Fuels, Turbine Performance.*