

MODIFIKASI PEMBANGKIT LISTRIK BERBASIS FLYWHEEL DENGAN VARIASI MASSA SEBAGAI PENGUJIAN

Nama : M zulfandi
Nim : 2102230008
Dosen Pembimbing : Razali, S.T., M.T.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan memanfaatkan *flywheel* (roda gaya) berbasis motor bensin untuk menstabilkan putaran mekanis, mengetahui pengaruh variasi massanya terhadap konsumsi bensin, serta hubungannya dengan daya keluaran dan kestabilan tegangan generator. Metode penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan beban konstan 750 Watt, dengan durasi pengujian masing-masing selama 10 menit. Hasil pengujian menunjukkan bahwa peningkatan massa *flywheel* berbanding lurus dengan penghematan bensin dan stabilitas tegangan. Kondisi tanpa *flywheel* menghasilkan konsumsi bensin tertinggi sebesar 800 ml dengan tegangan *drop* di angka 207 Volt dan daya aktual hanya 621 Watt. Sebaliknya, penggunaan *flywheel* terberat (34 kg) terbukti paling optimal dengan menekan konsumsi bensin hingga 450 ml, menstabilkan tegangan di angka 237 Volt, serta mendongkrak daya keluaran maksimal menjadi 1564,2 Watt. Pemanfaatan roda gaya ini sukses meningkatkan efisiensi total sistem dengan memangkas nilai *Specific Fuel Consumption* (SFC) secara signifikan dari 1,288 ml/Watt menjadi 0,290 ml/Watt, sehingga efektif menciptakan sistem pembangkit listrik yang lebih stabil, bertenaga, dan ekonomis.

Kata Kunci: Motor Bensin, Generator, Massa Flywheel, Kestabilan Tegangan, *Specific Fuel Consumption* (SFC)

MODIFICATION OF A FLYWHEEL BASED POWER GENERATOR USING MASS VARIATIONS FOR TESTING PURPOSES

Name : M zulfandi
Nim : 2102230008
Supervisor : Razali, S.T., M.T.

ABSTRACT

This study aims to utilize a gasoline engine-based flywheel to stabilize mechanical rotation, determine the effect of varying flywheel mass on fuel consumption, and analyze the relationship with generator output power and voltage stability. An experimental method was employed using a constant 750-Watt load, with each test lasting 10 minutes. The results indicate that increasing the flywheel mass correlates positively with fuel savings and voltage stability. Operation without a flywheel resulted in the highest fuel consumption (800 ml), a voltage drop to 207 Volts, and an actual power output of only 621 Watts. Conversely, using the heaviest flywheel (34 kg) proved most optimal, reducing fuel consumption to 450 ml, stabilizing the voltage at 237 Volts, and boosting maximum output power to 1,564.2 Watts. The use of this flywheel successfully enhanced the system's overall efficiency by significantly reducing the Specific Fuel Consumption (SFC) from 1.288 ml/Watt to 0.290 ml/Watt, thereby effectively creating a power generation system that is more stable, powerful, and economical

Keywords: Gasoline engine, generator, flywheel mass, voltage stability, Specific Fuel Consumption (SFC).