

Rancang bangun sistem pemanas minyak kelapa sawit dan campurannya dengan solar sebagai bahan bakar nabati untuk generator set diesel skala kecil = Design of a heater system for palm oil and diesel oil mixture as fuel for small scale diesel power plant

Ginas Alvianingsih, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454379&lokasi=lokal>

Abstrak

Tingginya pemanfaatan dan eksploitasi energi fosil memiliki dampak buruk bagi lingkungan. Salah satu upaya untuk mengatasinya adalah dengan mengganti bahan bakar fosil dengan minyak kelapa sawit. Indonesia adalah penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia, dengan produksi yang terus meningkat setiap tahunnya. Dengan latar belakang dan potensi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menganalisis penggunaan sistem pemanas untuk campuran minyak kelapa sawit dan minyak solar untuk bahan bakar generator set diesel skala kecil.

Metode yang digunakan yaitu merancang sistem yang terdiri dari pemanas bahan bakar, pengatur aliran bahan bakar, sistem kontrol, dan beberapa komponen pendukung berdasarkan studi literatur serta melakukan eksperimen pengukuran indikator kinerja generator set diesel saat diintegrasikan dengan sistem pemanas. Hasil dari penelitian ini adalah sistem pemanas bahan bakar dengan hasil panas bahan bakar maksimum sebesar 70oC. Generator set diesel dapat bekerja dengan bahan bakar minyak kelapa sawit sampai dengan persentase 50. Implementasi untuk sistem ini memiliki keluaran daya listrik dan tingkat kebisingan yang tidak berbeda jauh dengan keluaran bakar bakar solar, sedangkan konsumsi bahan bakar dan suhu gas buangnya lebih tinggi dari bahan bakar solar karena nilai kalor minyak kelapa sawit yang lebih rendah. Analisis kerja sistem dapat menjadi acuan pengembangan teknologi selanjutnya.

.....High utilization and exploitation of fossil fuels have adverse environmental impacts. One effort to overcome this problem is to replace fossil fuels with palm oil. Indonesia is the biggest producer of palm oil in the world, with production that continues to increase in every year. Because of this background, this study aims to design and analyze the heater system usage to palm oil and diesel oil mixture as fuel for small scale diesel power plant.

The methods are design a system that consist of a fuel heater, fuel flow regulator, control system, and several supporting components based on study literature and do some measurement experiments the performance indicator of diesel generator when integrated with heater systems.

The results of this study is a fuel heater system with a maximum temperature of output fuel is 70oC. Generator set diesel runs with palm oil as fuel up to 50 in concentration. Implementation of this system has electrical power output and noise level that not too different with diesel oil output. Fuel consumption and exhaust gas temperature of the machine when it use palm oil as fuel are higher than diesel oil because of their value of heat. The analysis of system rsquo s performance can be a reference for further technological development.