

ABSTRAK

Proses pembakaran yang tidak sempurna akan menjadi kendala dalam upaya pengembangan performa mesin diesel. Proses pencampuran udara-bahan bakar yang tidak homogen merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya pembakaran yang tidak sempurna. Dengan pemanasan solar solar hingga suhu tertentu sebelum melewati pompa injeksi tekanan tinggi akan lebih rendah densitas dan viskositasnya. Oleh karena itu, ketika disuntikkan ke dalam ruang bakar, akan terbentuk tetesan-tesan yang lebih kecil dari semprotan bahan bakar yang menghasilkan campuran udara-bahan bakar yang lebih homogen. Juga dengan menggunakan suhu yang lebih tinggi akan membuat bahan bakar diesel lebih mudah dinyalakan untuk mengimbangi waktu terbatas yang tersedia dalam kondisi operasi kecepatan tinggi. Solar memiliki titik tuang atau titik beku -3°C.

Prototype ini dirancang untuk mencegah terjadinya pembekuan atau penggumpalan pada fuel di mesin diesel akibat suhu yang rendah. Prototype ini mendeteksi adanya suhu dingin pada fuel diesel dengan menggunakan sensor suhu LM35 dan diatur untuk menyalakan heater yang mendapatkan sinyal dari relay pada saat suhu fuel diesel $<10^{\circ}\text{C}$. Diikuti dengan suara buzzer yang menandakan suhu pada fuel diesel $<10^{\circ}\text{C}$ dan LED menyala sebagai pertanda bahwa heater dalam kondisi menyala. Heater akan mati secara otomatis jika suhu pada fuel diesel $>30^{\circ}\text{C}$, yang mana suhu pada fuel diesel akan ditampilkan pada layar LCD.

Pada penelitian ini, penulis melakukan 5 kali percobaan dengan suhu $<10^{\circ}\text{C}$ dengan rata-rata suhu $9,187^{\circ}\text{C}$ dan setelah itu menaikan suhu $>30^{\circ}\text{C}$ dengan rata-rata $31,146^{\circ}\text{C}$. Dari kelima percobaan itu didapatkan prototype bekerja dengan baik, heater menyala pada saat suhu di fuel diesel $<10^{\circ}\text{C}$ dan pada saat suhu naik $>30^{\circ}\text{C}$ heater mati.

Kata kunci : Diesel, Solar, *LM35*, Mikrokontroler Arduino UNO

ABSTRACT

The imperfect combustion process will be a problem in the development effort of diesel engine's performance. Nonhomogenous air-fuel mixing process is one of the factors which cause the imperfect combustion. By heating up the diesel solar up to a certain temperature before it goes through the high pressure injection pump will lower its density and viscosity. Therefore, when injected in the combustion chamber, it will form smaller droplets of fuel spray which result in a more homogenous air-fuel mixture. Solar has a pour point or freezing point of -3°C.

This prototype is designed to prevent freezing or clumping of fuel in diesel engines due to low temperatures. This prototype detects the presence of cold temperatures in diesel fuel using the LM35 temperature sensor and is set to get a heating signal from the relay when the diesel fuel temperature is <10°C. Followed by a buzzer sound indicating the temperature in diesel fuel <10°C and the LED lights up as a sign that heater is on. The heater will turn off automatically if the temperature of the diesel fuel is >30°C, in which case the temperature of the diesel fuel will be displayed on the LCD screen.

In this research, the authors conducted 5 experiments with temperatures <10°C with an average temperature of 9.187°C and after that increasing the temperature >30°C with an average of 31.146°C. From the five experiments, it was found that the prototype worked well, the heater was on when the temperature in the diesel fuel was <10°C and when the temperature rose >30°C the heater was off.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Key words : Diesel, Solar, LM35, Arduino UNO Microcontroller