

RANCANG BANGUN DAN ANALISA EFISIENSI POMPA AIR TERHADAP PERGANTIAN PIPA DAN KAPASITOR

Nama Mahasiswa : Jepri Gunawan Sagala

NIM : 3204191254

Dosen Pembimbing : Muharnis, S.T., M.T.

Abstrak

Efisiensi mesin pompa air merupakan salah satu parameter yang penting untuk dianalisis karena dapat mempengaruhi konsumsi energi listrik suatu rumah tangga. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efisiensi maksimum yang dapat dicapai mesin pompa air pada tekanan yang bervariasi. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui efisiensi pompa air dengan variasi sudut pipa masuk dan diameter katup penghantar. Pipa pada pompa air yang digunakan adalah 3/4 inci dan 1 inci. Hasil percobaan dan analisa regresi diperoleh hasil bahwa faktor diameter katup penghantar lebih berpengaruh terhadap efisiensi pompa dibandingkan sudut pipa masuk. Penelitian ini dilakukan pada mesin pompa air jenis semi jetpump wasser dengan Tipe PW- 251 EA. Pada penelitian ini telah dilakukan pengujian kecepatan pengisian air ketandon, sedangkan parameter hasil pengukuran yang dicatat antara lain tegangan, arus, daya, dan debit aliran air. Data-data tersebut digunakan untuk menentukan daya dan energi yang digunakan pada pompa air yang diperoleh dengan perhitungan. Berdasarkan analisis, diperoleh hasil bahwa pada saat menggunakan kapasitor 14 μ f dengan ukuran pipa 1 inci dengan konsumsi 19 kWh per bulan daya sedangkan menggunakan kapasitor 16 μ f dengan ukuran pipa 1 inci dengan konsumsi daya listrik 16 kWh per bulan.

Kata Kunci: Pompa air, pipa, kapasitor, daya, energi, tegangan dan arus

DESIGN AND ANALYSIS OF WATER PUMP EFFICIENCY FOR PIPE AND CAPACITOR REPLACEMENT

Student name : Jepri Gunawan Sagala

Student ID Number : 3204191254

Supervisor : Muharnis, S.T., M.T.

Abstract

The efficiency of a water pump machine is an important parameter to analyze because it can affect a household's electricity consumption. This research was conducted to determine the maximum efficiency that can be achieved by a water pump machine at various pressures. This study also aims to determine the efficiency of the water pump with variations in the angle of the inlet pipe and the diameter of the delivery valve. The pipe on the water pump used is 3/4 inch and 1 inch. The experimental results and regression analysis showed that the diameter of the delivery valve has a greater effect on pump efficiency than the angle of the inlet pipe. This research was conducted on a semi jet pump wasser type water pump machine with Type PW-251 EA. In this study, testing the speed of filling the reservoir water has been carried out, while the measurement results parameters recorded include voltage, current, power, and water flow rate. These data are used to determine the power and energy used in the water pump obtained by calculation. Based on the analysis, the results show that when using a 14 μ f capacitor with a 1-inch pipe size, the power consumption is 19 kWh per month, while using a 16 μ f capacitor with a 1-inch pipe size, the electric power consumption is 16 kWh per month.

Keywords: Water pumps, pipes, capacitors, power, energy, voltage and current