

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

ABSTRAK

Dalam usaha mengurangi ketergantungan terhadap pemakaian listrik untuk memompa air sudah banyak cara dilakukan. Sebagai Negara beriklim tropis, Indonesia mempunyai energi angin yang cukup sebagai pengganti sumber daya yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Cara pemanfaatan energi angin untuk memompa air adalah dengan menggunakan pompa sentrifugal yang mengkonversikan energi menjadi energi mekanik. Keuntungan dari pompa sentrifugal dapat dipakai pada kecepatan rendah. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti ingin mengetahui efisiensi dari pompa sentrifugal kecepatan rendah yang dapat diterapkan pada masyarakat umum. Penulis juga ingin mengetahui putaran minimal yang diperlukan untuk menaikkan air keluar pipa output, mengetahui debit dan efisiensi maksimal minimal pompa sentrifugal, mengetahui batasan putaran sampai pompa tidak bisa memompa air, kemudian membuat grafik hubungan antara kecepatan putar dan efisiensi, debit dan kecepatan putar, debit dan daya input.

Pada penelitian ini digunakan pompa sentrifugal empat sudu kecepatan rendah dengan ketinggian 2,2 m. Debit maksimum yang dapat dihasilkan dan unjuk kerja pompa sentrifugal kecepatan rendah tergantung pada jumlah sudu, ketinggian pompa, kecepatan putar, dan besar pipa output sudu. Pada penelitian ini pompa sentrifugal digerakkan menggunakan motor induksi sebagai pengganti kincir angin dan yang akan divariasikan adalah putaran pompa dengan merubah frekuensi dengan penurunan 2Hz pada setiap pengambilan data. Putaran maksimal yang dipakai pada penelitian ini adalah 273 rpm. Gaya sentrifugal yang bekerja pada pipa output akan menyebabkan air terlempar keluar dan tekanan dalam pipa akan vakum. Air di dalam bak penampung akan mengalir kedalam pompa melalui pipa output. Air akan keluar dari pipa output secara kontinyu karena pompa berputar konstan. Alat-alat yang dipergunakan dalam penelitian ini seperti micro drive controller yang berfungsi sebagai pengatur kecepatan dan frekuensi, digital light tachometer sebagai alat mengukur kecepatan putar, timbangan massa sebagai alat mengukur gaya pembebanan, gelas ukur sebagai alat mengukur volum air yang keluar, pompa aquarium sebagai alat menjaga kestabilan air pada bak penampung, tempat penampungan air sebagai tempat penampungan agar air tidak tumpah kemana-mana, katub (sumbat) dengan diameter 1,5 mm yang digunakan sebagai penghalang udara luar masuk kedalam pipa output dan mempermudah pemancingan awal pada proses pemompaan.

Pompa sentrifugal dengan diameter 70 cm memiliki putaran minimal 196 rpm untuk menaikkan air keluar pipa output dengan head 2,2 m. Debit minimal yang diperoleh pada penelitian ini adalah 0,29 l/m dan maksimal 1,69 l/m. Pompa sentrifugal memiliki efisiensi maksimal 24,46 % dan minimal 12,65 %. Pada putaran 183,4 rpm pompa sudah tidak mampu memompakan air keluar pipa output.