

Optimasi kerja pompa distribusi dalam penghematan pemakaian energi listrik studi kasus stasiun pompa Jakarta instalasi pengolahan air I = Distribution pump performance optimization in saving electric energy consumption case study Jakarta's pump station at water treatment plant I / Bobby Demeianto

Bobby Demeianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20388638&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pada suatu Instalasi Pengolahan Air (IPA) terdapat proses pengolahan dan pendistribusian air, untuk mendistribusikan kebutuhan air dibutuhkan peralatan bantu yang mampu menyuplai air bersih sesuai dengan yang dibutuhkan. Dalam aplikasi penyuplaian air pada instalasi pengolahan air (IPA), kebutuhan air bersih khususnya di daerah ibu kota DKI Jakarta semakin lama semakin meningkat membuat kinerja pompa semakin besar dalam pendistribusiannya sehingga sering mengabaikan besarnya energi yang di pakai dalam menghasilkan dan mendistribusikan air bersih.

Jumlah energi listrik yang diperlukan untuk proses pemompaan sendiri sangatlah besar mengingat pola pengaturan pendistribusian air yang menggunakan metode buka-tutup valve pada outlet pompa yang mengakibatkan adanya pemakaian energi yang tidak efisien dan terbuang percuma. Sebagai informasi bahwa di IPA Pejompongan I persentase daya yang dipakai oleh pompa distribusi adalah sekitar 74% dari jumlah total pemakaian energi listrik. Untuk itu perlu dilakukan modifikasi terhadap pengaturan pemakaian energi listrik yang dikonsumsi oleh motor pompa menggunakan alat pengaturan kecepatan motor atau yang disebut dengan Variabel Speed Drive (VSD) agar energi yang dikonsumsi sesuai dengan energi dikeluarkan untuk proses pemompaan tanpa adanya pengaturan bukaan katup keluaran pompa.

Dari hasil pengukuran dan pengujian serta perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan regresi polynomial didapatkan bahwa penggunaan MV-VSD pada stasiun pompa Jakarta IPA 1 dapat menurunkan pemakaian energy listrik dari yang sebelumnya rata-rata konsumsi energy listrik pada stasiun pompa tersebut dapat mencapai 16,704.88 kWh/hari dapat diturunkan hingga mencapai 7,269.61 kWh/hari. Tentunya dengan adanya saving energy sebesar 56 % tersebut secara langsung dapat menurunkan biaya operasional berupa biaya tagihan listrik setiap bulannya.

ABSTRACT

At a Water Treatment Plant in IPA there are the processing and distribution of water , to distribute water needs capable equipment for supplying clean water as required . In the application of water supplies at the water treatment plant (WTP) in IPA , the need for clean water , especially in the capital city of Jakarta progressively increasing pump performance makes greater in distribution so often overlook the amount of energy that is in use in generating and distributing clean water .

The amount of electrical energy required for pumping process itself is enormous considering the pattern of water distribution arrangement using the method of opening and closing the valve at the pump outlet which resulted in the inefficient use of energy and wasted. For information on IPA I potty percentage of power used by the pump distribution is approximately 74 % of the total electrical energy consumption . It is necessary

modifications to the regulation of energy consumption of electricity consumed by the pump motor using a motor speed setting or the so-called Variable Speed Drive (VSD) so that the energy consumed in accordance with the energy released in the process of pumping without a pump outlet valve aperture settings

.
From the results of measurements and testing as well as calculations performed using polynomial regression approach showed that the use of MV - VSD in Jakarta's pump station at IPA 1, MV-VSD can reduce electrical energy consumption of the previous average consumption of electrical energy at the pump station can be reached 16,704.88 kWh / day can be lowered up to 7,269.61 kWh / day . Obviously with the energy saving of 56% can reduce the direct operating costs such as the cost of electricity bills every month