

ABSTRAK

Motor induksi tiga fasa banyak digunakan sebagai penggerak peralatan dengan kecepatan penuh atau relatif konstan. Konsumsi daya pada motor induksi dengan kecepatan konstan lebih besar, hal tersebut menyebabkan pemborosan energi listrik. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan suatu cara untuk menghemat energi listrik. Salah satu cara untuk menghemat pemakaian energi listrik pada pengoperasian motor induksi tiga fasa adalah menggunakan inverter atau *VFD (Variable Frequency Drive)*. *VFD* adalah sebuah peralatan yang digunakan sebagai pengatur kecepatan motor AC 3 Phase dengan cara merubah frekuensinya. Fungsi dari *VFD* adalah untuk mengontrol energi dari supply utama ke proses melalui shaft motor listrik, dengan cara mengontrol dua besaran, yaitu torque dan kecepatan.

Pengontrolan pada pengaturan kecepatan ini menggunakan *PLC (Programmable Logic Controller)* sebagai otak pengontrol *VFD*, sehingga motor dapat diatur frekuensinya sesuai dengan yang diinginkan. Pengontrolan frekuensi motor tiga fasa ini dapat diatur melalui *HMI (Human Machine Interface)*. *HMI* sebagai media penampil hasil pengolahan data yang sudah diolah dan diproses dari *PLC*, yang menunjukkan nilai tegangan dalam *voltage (v)*, arus dalam *ampere (A)*, dan kecepatan dalam rotasi per menit (*rpm*) serta frekuensi (*hz*) yang diatur menggunakan *VFD (Variable Frequency Drive)*.

Dengan pengaturan nilai frekuensi ini dimaksudkan untuk mendapatkan kecepatan putaran yang diinginkan sehingga sesuai dengan kebutuhan walaupun beban bertambah maupun berkurang. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan mengatur frekuensi antara 10 Hz – 60 Hz sebagai variable bebas maka dapat mengurangi arus *starting* dan kecepatan putar motor dapat disesuaikan dengan kecepatan referensi yang diinginkan walaupun beban bertambah atau berkurang. Dengan hal ini maka energi yang dikeluarkan dapat diminimalisasi dengan adanya pengaturan frekuensi tersebut.

Kata Kunci : HMI, Inverter, PLC

ABSTRACT

Three-phase induction motors are widely used as movers of equipment at full or relatively constant speed. Power consumption in the induction motor with a constant speed is greater, this causes waste of electrical energy. To overcome these problems, we need a way to save electricity. One way to save electricity consumption in the operation of three-phase induction motors is to use an inverter or VFD (Variable Frequency Drive). VFD is an equipment that is used as a regulator of AC 3 Phase motor speed by changing the frequency. The function of the VFD is to control energy from the main supply to the process through an electric motor shaft, by controlling two quantities, namely torque and speed.

The control in this speed setting uses PLC (Programmable Logic Controller) as the brain of the VFD controller, so that the motor can be regulated in accordance with the desired frequency. The frequency control of this three-phase motor can be adjusted via the HMI (Human Machine Interface). HMI as a media displayer of the results of data processing that has been processed and processed from the PLC, which shows the value of voltage in voltage (v), current in ampere (A), and speed in rotation per minute (rpm) and frequency (hz) which is set using VFD (Variable Frequency Drive).

By setting the frequency value is intended to get the desired rotation speed so that it suits the needs even though the load increases or decreases. Based on the results of tests that have been carried out by adjusting the frequency between 10 Hz - 60 Hz as an independent variable it can reduce the starting current and the motor rotational speed can be adjusted to the desired reference speed even though the load increases or decreases. With this, the energy released can be minimized by adjusting the frequency.

Keywords : HMI, Inverter, PLC