

## ABSTRAK

### **Aplikasi PLC, Telecontrol GSM, dan Pengendali Inverter Pada Sistem Kontrol Motor PDAM**

Di era ISO 5001 sistem manajemen energi adalah hal yang penting, dan berdampak pada pemakaian daya listrik. Penggunaan Inverter dapat menurunkan tingginya lonjakan arus *starting* Motor Listrik. Dan sistem Disamping itu, di beberapa aplikasi motor listrik yang tidak menggunakan Inverter atau VFD, kecepatan putaran (RPM) suatu Motor Listrik selalu berada pada *max speed* (kecepatan Maksimal), sedangkan kebutuhan suatu mesin tidak selalu harus pada kecepatan penuh. Dengan menggunakan Inverter atau VFD, dapat menyesuaikan kecepatan putaran (RPM) motor listrik sesuai dengan yang dibutuhkan suatu mesin / proses.

Sistem *Variable Speed Drive* dengan pengendali PLC yang dibangun merupakan sistem kontrol yang memanfaatkan kedua bidang perkembangan VSD dan PLC. Sistem kontrol yang dibangun memanfaatkan fitur – fitur PLC Mitsubishi Fx1n, dimana PLC jenis ini dilengkapi dengan aplikasi *real time clock*. Sistem kontrol tersebut kemudian diaplikasikan pada plant PDAM *system water pump*.

Pada pengujian sistem manual dengan frequency output dari 5 Hz sampai dengan 50 Hz diperoleh tegangan input 220 VAC dan output yang variable mulai dari 22 VAC sampai 220 VAC. Time respon Rata-rata 1,5 s. Pada pengujian sistem Auto dengan frequency output 40 Hz speed Low dan Speed High adalah 50Hz dengan diperoleh tegangan input 220 VAC untuk high speed dan 176 VAC untuk low speed. Time respon Rata-rata 1 s. Pada pengujian sistem Telecontrol GSM dengan frequency output 50 hz pada speed 1, 40 hz speed 2 dan speed 3 adalah 30 hz dengan Voltage mulai dari 154 VAC speed 3 dan 220 VAC untuk speed high atau speed 1. Dengan respon time rata – rata 3s atau tergantung jaringan GSM.

Kata kunci : *Variable speed drive (VSD)*, inverter, *Programmable logic control (PLC)*, *system water pump* PDAM .

## ABSTRACT

### *Application of PLC, GSM Telecontrol, and Inverter Control Motor System PDAM*

*In the era of ISO 5001 energy management system is important, and impact on the use of electric power. Use of Inverter can reduce the high spike of Electric Motor starting current. In addition, in some electric motor applications that do not use an Inverter or VFD, the rotation speed (RPM) of an electric motor is always at max speed, while the need for a machine does not always have to be at full speed. VFD, can adjust the rotation speed (RPM) electric motor in accordance with the required a machine / process. Variable Speed Drive system with PLC controller that is built is a control system that utilizes both fields of development of VSD and PLC. The built control system utilizes features of the Mitsubishi Fx1n PLC, where this type of PLC comes with real time clock applications. The control system is then applied to the PDAM plant water pump system.*

*In manual system testing with frequency output from 5 Hz to 50 Hz obtained 220 VAC input voltage and output variables ranging from 22 VAC to 220 VAC. Time response Average 1.5 s. In testing Auto system with frequency output 40 Hz speed Low and Speed High is 50Hz with obtained 220 VAC input voltage for high speed and 176 VAC for low speed. Time response Averages 1 s. In testing GSM Telecontrol system with frequency output 50 hz at speed 1, 40 hz speed 2 and speed 3 is 30 hz with Voltage starting from 154 VAC speed 3 and 220 VAC for speed high or speed 1. With response time average 3s or depending on GSM network.*

*Keywords: Variable speed drive (VSD), inverter, Programmable logic control (PLC), PDAM water pump system*