

ABSTRAK

SISTEM PROTEKSI MOTOR 3 FASA MENGGUNAKAN *MULTI FUNCTION* METER *SMART 7KT* BERBASIS PLC DAN HMI MELALUI KOMUNIKASI MODBUS RTU

Oleh:

Ellya Sari

(203305011)

Jurusan Teknik Listrik Politeknik Negeri Madiun

Jl. Ring Road Barat, Manguharjo, Kota Madiun

Motor listrik 3 fasa merupakan salah satu komponen penting dalam proses produksi industri, dalam kegiatan di industri motor listrik merupakan salah satu komponen yang sangat berperan dalam proses produksi, hampir semua mesin di industri menggunakan motor listrik sebagai penggerakannya. Motor jenis ini rentan terhadap terjadinya arus lebih, baik yang disebabkan oleh beban lebih maupun arus lebih. Secara umum gangguan yang mungkin terjadi pada motor listrik 3 fasa antara lain: arus *start* yang besar, *overcurrent*, *overvoltage*, *undervoltage*, *underfrekuensi*, arus hubung singkat (*short circuit undervoltage*). Sistem proteksi ini diperlukan untuk mengurangi kerugian yang ditimbulkan akibat gangguan - gangguan tersebut, sehingga diperlukan suatu analisis sistem proteksi yang harus dipasang pada motor. Dengan menggunakan *Multi Function Meter SMART 7KT* digunakan sebagai perangkat yang dapat mendeteksi gangguan-gangguan tersebut dan mengambil tindakan proteksi yang diperlukan. Sistem proteksi ini menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*) dan HMI (*Human Machine Interface*) sebagai antarmuka untuk mengendalikan dan memonitoring sistem proteksi pada motor listrik yang dikomunikasikan melalui modbus RTU. Maka dengan adanya sistem proteksi ini dapat memproteksi motor listrik 3 fasa jika terjadi gangguan antara lain: arus start yang besar, *overcurrent*, *undervoltage* -10% dari tegangan normal, *overvoltage* +5% dari tegangan normal, *underfrequency* dan dengan adanya sistem proteksi yang dikembangkan ini, dapat mengurangi risiko kerusakan pada motor listrik 3 fasa yang penting atau vital.

Kata kunci: Motor Listrik, undervoltage, overvoltage, overcurrent, underfrekuensi, Multi Function Smart 7KT, PLC, HMI

ABSTRACT

3 PHASE MOTOR PROTECTION SYSTEM USING MULTI FUNCTION METER SMART 7KT BASED ON PLC AND HMI THROUGH MODBUS RTU COMMUNICATION

By:

Elliya Sari

(203305011)

Jurusan Teknik Listrik Politeknik Negeri Madiun

Jl. Ring Road Barat, Manguharjo, Kota Madiun

3-phase electric motors are one of the important components in the industrial production process, in industrial activities, electric motors are one of the components that play a very important role in the production process, almost all machines in the industry use electric motors as their propulsion. This type of motor is prone to overcurrent, both caused by overload and overcurrent. In general, disturbances that may occur in 3-phase electric motors include: large starting current, overcurrent, overvoltage, undervoltage, underfrequency, short circuit undervoltage. This protection system is needed to reduce losses caused by these disturbances, so an analysis of the protection system that must be installed on the motor is needed. By using the Multi Function Meter SMART 7KT is used as a device that can detect these disturbances and take the necessary protective measures. This protection system uses a PLC (Programmable Logic Controller) and HMI (Human Machine Interface) as an interface for controlling and monitoring the protection system on electric motors which is communicated via RTU modbus. So with this protection system it can protect a 3-phase electric motor if a disturbance occurs, including: large starting current, overcurrent, undervoltage -10% of normal voltage, overvoltage +5% of normal voltage, underfrequency and with the protection system that has been developed, can reduce the risk of damage to important or vital 3-phase electric motors.

Keywords: Electric Motor, undervoltage, overvoltage, overcurrent, underfrequency, Multi Function Smart 7KT, PLC, HMI