

ABSTRAK

Sistem proteksi sangat dibutuhkan dimasa sekarang ini, mengingat listrik sudah menjadi salah satu kebutuhan penting. Salah satunya kebutuhan listrik pada bidang industri yang semakin meningkat, itu karena penggunaan motor listrik yang dapat membantu pekerjaan produksi agar hasil produksi dapat meningkat. Hal ini membuat sistem proteksi menjadi sangat penting untuk mengamankan sistem, rangkaian, operator maupun motor listrik itu sendiri. Tanpa sistem proteksi yang baik listrik dapat menjadi gangguan yang membahayakan. Oleh karena itu, pada perancangan ini dibutuhkan sistem proteksi yang dapat mengamankan dengan rangkaian dan motor induksi dari bahaya gangguan.

Sistem proteksi ini bekerja untuk dapat mengamankan rangkaian dari beberapa gangguan seperti tegangan tidak normal, gangguan fasa hilang, dan gangguan *overload*. Dimana, ketika terjadi gangguan *overload* yang menyebabkan arus mengalir tinggi pada motor sehingga motor panas, maka MCB akan memutuskan rangkaian dengan mentripping MCB untuk memisahkan rangkaian dari gangguan tersebut. Sementara untuk mengamankan motor dari *overspeed*, sistem proteksi akan memanfaatkan sensor kecepatan yang digunakan pada rangkaian *soft starting* sebagai parameter mikrokontroller, untuk memberi perintah kepada relay agar melepas kontakannya dan kontaktor yang terhubung pada relay akan melepas kontakannya sehingga sumber tegangan motor akan terputus dan motor akan berhenti.

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, saat tegangan pada fasa R turun menjadi 145V dari yang seharusnya sebesar 220V, MCB trip untuk mengamankan rangkaian karena tegangan *drop*, akibat dari tegangan *drop* inilah yang membuat arus yang mengalir pada motor sebesar 8,4A. Juga pada saat percobaan fasa hilang (*phase failur*) dimana pada kondisi ini salah satu fasa hilang yaitu pada fasa T yang membuat arus yang masuk pada motor juga tinggi sebesar 8,2A. Dari hasil perancangan, sistem proteksi dapat melakukan semua gangguan yang telah disebut dengan baik.

Kata Kunci : Gangguan, motor induksi, sistem proteksi

ABSTRACT

Protection systems are needed nowadays, considering that electricity has become one of the important needs. One of them is the increasing need for electricity in the industrial sector, it is because of the use of electric motors that can help production work so that production results can increase. This makes the protection system very important to secure the system, circuit, operator and electric motor itself. Without a good protection system, electricity can become a dangerous disturbance. Therefore, this design requires a protection system that can secure the circuit and induction motor from the danger of interference.

This protection system works to be able to secure the circuit from several disturbances such as abnormal voltage, missing phase disturbance, and overload disturbance. When an overload disturbance occurs which causes a high current flow in the motor so that the motor is hot, the MCB will disconnect the circuit by tripping the MCB to separate the circuit from the disturbance. Meanwhile, to secure the motor from overspeed, the protection system will utilize the speed sensor used in the soft starting circuit as a microcontroller parameter, to give orders to the relay to release its contacts and the contactor connected to the relay will release its contacts so that the motor voltage source will be cut off and the motor will stop.

From the test results that have been carried out, when the voltage on phase R drops to 145V from what should be 220V, the MCB trips to secure the circuit due to voltage drop, as a result of this voltage drop which makes the current flowing in the motor 8.4A. Also during the phase loss experiment (phase failur) where in this condition one of the phases is missing, namely the T phase which makes the current entering the motor also high at 8.2A. From the design results, the protection system can carry out all the disturbances that have been mentioned properly.

Keywords: *Fault, induction motor, protection system*