

ABSTRAK

Circuit Breaker (CB) atau Pemutus Tenaga (PMT) adalah peralatan pemutus, yang berfungsi untuk memutus rangkaian listrik dalam keadaan berbeban. Dalam kehidupan sehari-hari sering terjadi berbagai macam gangguan dalam konsumsi listrik oleh karena itu untuk mencegah gangguan tersebut diperlukan *circuit breaker*. Pemasangan *circuit breaker* ditujukan untuk menghindari terjadinya kerusakan pada peralatan kereta *hybrid* Politeknik Negeri Madiun yang nantinya akan menyebabkan terputusnya jaringan distribusi listrik ke beban unit. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kapasitas rating ampere pada *circuit breaker* dan menganalisa kinerja *circuit breaker* pada saat terjadi gangguan dengan simulasi *software* ETAP. Gangguan hubung singkat dan beban arus lebih yang terjadi pada sistem jaringan distribusi mengakibatkan terputusnya penyaluran daya listrik, untuk mengatasi gangguan hubung singkat tersebut dilakukan analisis hubung singkat sebagai tahap untuk menanggulangnya sehingga sistem proteksi yang tepat pada sistem tenaga listrik dapat ditentukan. Gangguan hubung singkat dapat dianalisa dengan menggunakan simulasi dan perhitungan manual dengan tujuan mengetahui seberapa besar arus hubung singkat yang terjadi pada *bus 19*. Besar atau kecilnya arus gangguan dipengaruhi oleh jarak terjadinya gangguan, semakin jauh titik gangguan maka semakin kecil arus gangguan yang terjadi begitu pula sebaliknya, semakin dekat titik gangguan maka semakin besar pula arus gangguan yang terjadi.

Kata-Kata Kunci: *Circuit Breaker*, Kereta *Hybrid*, dan Arus Hubung Singkat.

ABSTRACT

Circuit Breaker (CB) or Power Breaker (PMT) is a breaker device, which functions to break an electrical circuit under load conditions. In everyday life, various kinds of disturbances in electricity consumption often occur, therefore a circuit breaker is needed to prevent these disturbances. The installation of a circuit breaker is intended to prevent damage to the Madiun State Polytechnic *hybrid* train equipment which will later cause obstructions to the electricity distribution network to the load. This study aims to determine the amperage rating capacity of the circuit breaker and analyze the performance of the circuit breaker when a fault occurs. Short circuit disturbances and over-current loads that occur in the electric power system result in the interruption of the distribution of electric power, to overcome these short circuit disturbances a short circuit analysis is carried out as a step to overcome them so that the proper protection system in the electric power system can be determined. Short circuit disturbances can be analyzed using simulations and manual calculations with the aim of knowing how much the short circuit current occurs on bus 19. The size of the fault current is influenced by the distance the fault occurs, the farther the fault point is, the smaller the fault current will occur, and vice versa, the closer the fault point, the greater the fault current that occurs.

Key Words: Circuit Breaker, *Hybrid* Train, and Short Circuit Current.