

Analisis pengaruh temperatur ruang terhadap waktu pemutusan gawai pemutus tenaga listrik

Nur Farahatan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242734&lokasi=lokal>

Abstrak

Komponen pengaman rangkaian listrik pada konsumen yang banyak dipakai, yaitu sikring dan gawai pemutus tenaga listrik. Komponen ini memiliki peranan yang penting dalam hal melindungi manusia ruang dan peralatan listrik terhadap gangguan arus hubung singkat dan arus lebih. Unjuk kerja dari alat pengaman ini sangat ditentukan dari kurva karakteristik waktu pemutusan dari alat pengaman tersebut. Kinerja dari gawai pemutus tenaga beban lebih sangat dipengaruhi dari besar dan lamanya arus beban lebih. Selain itu temperatur ruang akan mempengaruhi waktu pemutusan gawai pemutus tenaga tersebut. Faktor kenaikan temperatur ruang dari gawai pemutus tenaga berasal dari kesalahan penempatan gawai pemutus tenaga, ataupun kenaikan temperatur dari benda sekitarnya, seperti di dekat dengan pemanas, motor-motor listrik yang menyumbang panas.

Tulisan ini akan menjelaskan hasil pengujian yang dilakukan untuk melihat besarnya pengaruh temperatur ruang dari gawai pemutus tenaga terhadap waktu pemutusan dari gawai tersebut ketika dialiri arus beban lebih tertentu. Gawai pemutus tenaga yang digunakan saat pengujian yaitu gawai pemutus tenaga beban lebih, MCB (Miniature Circuit Breaker), sebagai sampel pengujiannya. Pengujian dilakukan dengan cara membuat suatu simulasi temperatur ruang yang diinginkan dalam suatu ruang (chamber), yang terbuat akrilik. Temperatur ruang ini akan membuat pemuaian pada bimetal dari gawai pemutus tenaga dan menghasilkan peningkatan tahanan dari gawai pemutus tenaga. Selain itu, pengujian ini dapat memperlihatkan bahwa semakin besar temperatur ruang dari gawai pemutus tenaga, maka tahanan dari gawai pemutus tenaga yang digunakan semakin besar. Kenaikan temperatur ini akan membuat waktu pemutusan dari gawai pemutus tenaga menjadi singkat. Maka dengan adanya peningkatan temperatur ruang dari gawai dengan arus nominal yang lebih besar tersebut akan memperburuk unjuk kerja dari gawai pemutus tenaga tersebut.

.....Fuses and Circuit Breakers are protection devices that mostly used by people. These devices are the most important things for preventing people and electrical devices from overload and short circuit hazardous. The performances of devices are determined by characteristics of tripping times of these protection devices. Tripping times of overload circuit breaker are influenced by the value of load and timing of overload. Ambient temperatures also give effects of circuit breaker performances especially for the tripping times. The increasing of ambient temperature can be caused by mistaken of placement of the circuit breaker or has been placed nearby heater, electrical machines that give heats.

This paper describes result of testing for showing influences of ambient temperature for tripping times of circuit breaker when it's loaded amount of over currents. For the samples of testing, MCB (Miniature Circuit Breaker) was used for these testings. The ambient temperatures were made by the chamber that's made of acrylics. This ambient temperature can heat the bimetals of circuit breaker. The higher the ambient temperatures, the circuit breaker would be trip faster. The heat of bimetal would also make the conductor expanded. For the conclusions, if the ambient temperatures increase so the performances of circuit

breaker'or tripping times would decrease.