

Analisis karakteristik busur api listrik pada tegangan rendah arus searah (direct current) dipengaruhi oleh resistansi konduktor = Analysis of characteristics of electric arc at low voltage direct current affected by conductor resistance

Anjar Bryantiko Pangestu, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505006&lokasi=lokal>

Abstrak

Seiring dengan kebutuhan listrik Indonesia yang kian meningkat, resiko terjadinya kecelakaan berupa kebakaran kian turut mengikuti. Salah satu faktor yang membuat hal itu dapat terjadi karena adanya arus hubung singkat yang menyebabkan munculnya busur api listrik. Studi ini akan membahas mengenai karakteristik busur api listrik yang muncul dengan tegangan rendah arus searah (direct current) yang dipengaruhi resistansi konduktor. Percobaan dilakukan dengan melakukan simulasi percobaan dengan kondisi yang menyerupai kecelakaan yang kian terjadi menggunakan arc chamber sebagai sarana percobaannya dengan variabel bebas berupa penampang konduktor kabel dan jumlah serabutnya serta variabel kontrolnya akan berupa arus dan tegangan yang diukur menggunakan perangkat pengukuran picoscope. Bentuk gelombang (waveform) tegangan dan arusnya memiliki polaritas yang sama, dimana gelombang arus dan tegangan mengalami laju kenaikan dan penurunan osilasi (spike) sesuai dengan karakteristik bentuk gelombang pada bebannya. Nilai dari resistansi konduktor berpengaruh terhadap karakteristik busur api listrik. Semakin kecil nilai resistansi konduktor maka semakin besar nilai arus busur api yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan nilai yang didapatkan dari penelitian, saat resistansi konduktor terkecil sebesar 0,052 didapatkan nilai tertinggi pada nilai arus dan daya busur api listrik sebesar 29,75 A dan 45,826 W pada penampang konduktor 1,5 mm² dengan 24 serabut.

.....Electricity power demand in Indonesia will be increased over time, also the risk of accident occurred by fire. One of the factors why would it happen is because short circuit fault which will be causing arching. This research will be finding out about arching characteristic in Direct Current electricity with small voltage. Research conducted by doing a real simulation made as similar as real condition. Wire with different amount of fibers will be the independent variable while current, waveform, and voltage will be dependent variable and measured with a picoscope. Voltage and current waveform will have similar polarity while oscillating depend on load's waveform. The value of the resistance affects characteristics of the electric arc. The smaller the resistance value, the greater the value of the arc current produced. This is consistent with the values obtained from the study, when the smallest resistance of 0.052 obtained the highest value on the current value and electric arc power of 29.75 A and 45.826 W at the cross section of the conductor 1.5 mm² with 24 fibers.