

**ANALISA RUGI RUGI ENERGI DAN BIAYA AKIBAT TAHANAN
KONTAK PADA *CIRCUIT BREAKER* DI PT.PLN (Persero) GAS
INSULATED SWITCHGEAR ALAM SUTERA**

ABSTRAK

Listrik merupakan sumber energi yang dibutuhkan oleh manusia. Konsumen listrik meliputi beberapa aspek seperti industri, perkantoran, hingga perumahan. Penyaluran listrik sampai konsumen melalui tahapan yang spesifik. Gardu induk merupakan salah satu tempat untuk menyalurkan energi listrik dari pembangkit menuju konsumen. Dalam gardu induk terdapat peralatan yang menunjang kinerjanya, salah satunya pemutus tenaga (PMT). Peralatan tersebut berfungsi sebagai pemutus dan penghubung kembali arus beban dalam periode waktu tertentu.

Pemutus tenaga terdapat tahanan kontak yang diukur secara bertahap untuk mengetahui nilai resistansi pada kontak tersebut. Nilai tersebut berpengaruh terhadap rugi daya, susut energi dan biaya listrik hilang yang terdapat pada penghantar PMT. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui rugi daya, susut energi dan dapat mengetahui besarnya energi listrik yang terbuang pada pemutus tenaga di PT. PLN (Persero) GIS Alam Sutera.

Berdasarkan hasil analisa dan perhitungan yang telah dilakukan pada penelitian ini, Tahanan kontak pada pemutus tenaga di GIS Alam sutera kenaikan nilai tahanan kontak maupun penurunan nilai tahanan kontak faktor yang mempengaruhinya ialah dari luas penampang dan sudut pandang arus yang berbeda, sedangkan rugi-rugi daya yang terbesar dengan arus tertinggi terjadi di lokasi PMT bay trafo 2 tahun 2016 di fasa R dengan nilai 0.0959 kW. Rugi-rugi daya yang terkecil dengan arus terendah terjadi di lokasi PMT bay kopel tahun 2016 di fasa S dengan nilai 0.0006 kW, kemudian susut energi terbesar terjadi pada susut energi dengan arus tertinggi di lokasi PMT bay trafo 2 fasa R tahun 2016 dengan nilai 840.084 kWh sedangkan nilai susut energi terkecil terjadi pada susut energi dengan arus terendah di lokasi PMT bay kopel fasa S tahun 2016 dengan nilai 5.256 kWh dan biaya listrik yang hilang akibat susut energi pada tahanan kontak di GIS Alam sutera dari 2016-2019 di analisa antara Rp.5.467.813 – Rp. 14.411.703.

Kata Kunci: Pemutus tenaga, tahanan kontak, rugi daya

ENERGY LOSS ANALYSIS AND COST OF CONTACT RESISTANCE IN CIRCUIT BREAKER IN PT. PLN (Persero) GAS INSULATED SWITCHGEAR ALAM SUTERA

ABSTRACT

Electricity is a source of energy needed by humans. Electricity consumers include several aspects such as industry, offices, and housing. Electricity distribution to consumers through specific stages. The substation is one place to channel electrical energy from the generator to consumers. In the substation there is equipment that supports its performance, one of which is a power breaker (PMT). The device functions as a breaker and reconnects the load current for a certain period of time.

The power breaker has a contact resistance which is measured in stages to determine the resistance value of the contact. This value affects the power loss, energy losses and lost electricity costs contained in the conductor of PMT. This research was conducted to determine the power losses, energy losses and can determine the amount of electrical energy wasted on power breakers at PT. PLN (Persero) GIS Alam Sutera.

Based on the results of analysis and calculations carried out in this study, the contact resistance of the power breakers in the GIS Silk field increases the value of contact resistance and decreases the value of contact resistance factors that influence it are from different cross-sectional areas and viewpoints, while the power losses the largest with the highest current occurs at the location of PMT bay transformer 2 in 2016 in phase R with a value of 0.0959 kW. The smallest power losses with the lowest current occur at the location of the 2016 coupled bay PMT in phase S with a value of 0,0006 kW, then the largest energy losses occur in energy losses with the highest current at the PMT bay 2 phase R transformer in 2016 with a value of 840,084 kWh while the smallest energy shrinkage value occurs in energy losses with the lowest current at the PMT location, the 2016 S phase coupling with a value of 5.256 kWh and the electricity costs lost due to energy losses in contact prisoners in Natural Silk GIS from 2016-2019 are analyzed between Rp.5,467.813 - Rp. 14,411,703.

Key words: *Breakers, contact detainees, power losses*