

ABSTRAK

Muharam, Delfina Atiqah. 2024. *Analisis Rugi – Rugi Daya Sebelum Dan Sesudah Uprating Kabel A3C 70 mm² Ke Kabel A3CS 150 mm² Di Penyulang Jonggrang Magetan Menggunakan Aplikasi ETAP*. Tugas Akhir, Program Studi Teknik Listrik, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Madiun. Pembimbing : (I) Yuli Prasetyo, S.T., M.T., (II) Hanifah Nur Kumala Ningrum, S.T., M.T.

Kata Kunci : Rugi – Rugi Daya, *Uprating*, A3C, A3CS, ETAP, MapInfo

Dewasa ini listrik sangatlah penting bagi keperluan sehari-hari. Baik dari rumah ke rumah maupun industri. Listrik itu sendiri menjadi pendorong kegiatan ekonomi. Semakin meningkat nilai ekonomi maka akan semakin meningkat pula permintaan tenaga listrik. Jaringan distribusi tenaga listrik merupakan sistem tenaga listrik yang mendistribusikan listrik dari gardu induk ke konsumen. Keandalan dari sistem tenaga listrik yang dimiliki oleh PLN sangat menentukan tingkat kepuasan konsumen terhadap pelayanan yang diberikan. Kondisi suatu jaringan distribusi yang tidak optimal dapat mengakibatkan pelayanan yang kurang efektif seperti terjadinya rugi – rugi daya. Pada penyulang Jonggrang kabel yang belum di *uprating* bertipe A3C yang dimana kabel ini tidak memiliki lapisan luar atau isolasi berbeda ketika sesudah di *uprating* kabel yang digunakan bertipe A3CS yang memiliki lapisan luar atau isolasi dengan ketahanannya sampai 6 kV. Pada bagian analisis rugi – rugi daya digunakan perhitungan manual dan aplikasi ETAP. ETAP itu sendiri digunakan untuk membuat simulasi Single Line Diagram Penyulang Jonggrang dengan memasukkan data beban, penghantar dan panjang kabel. MapInfo digunakan untuk mengetahui data pemetaan seperti jenis penghantar, ukuran kawat, dan panjang kabel. Hasil yang didapat pada perhitungan manual sebelum di *uprating* total sebesar 9,9 kW ketika sesudah di *uprating* menjadi 4,4 kW. Kemudian, pada simulasi ETAP sebelum di *uprating* total sebesar 9,7 kW ketika sesudah di *uprating* menjadi 4,8 kW. Ini membuktikan bahwa dengan *uprating* kabel dapat menurunkan rugi – rugi daya yang terjadi akibat luas penampang kabel.

ABSTRACT

Muharam, Delfina Atiqah. 2024. *Analysis of Power Losses Before and After Uprating A3C 70 mm² Cable to A3CS 150 mm² Cable at Jonggrang Feeder Magetan Using the ETAP Application. Final Project, Electrical Engineering Study Program, Engineering Dapartement, State Polytechnic of Madiun. Academic Supervisor : (I) Yuli Prasetyo, S.T., M.T., (II) Hanifah Nur Kumala Ningrum, S.T., M.T.*

Keywords : Power Losses, Uprating, A3C, A3CS, ETAP, MapInfo

Nowadays electricity is very important for daily needs. Both from house to house and industry. Electricity itself is a driver of economic activity. The greater the economic value, the greater the demand for electricity. The electric power distribution network is an electric power system that distributes electricity from substations to consumers. The reliability of the electric power system owned by PLN greatly determines the level of consumer satisfaction with the services provided. The condition of a distribution network that is not optimal can result in less effective service such as power losses. At the Jonggrang feeder, the cable that has not been uprated is of the A3C type, where this cable does not have an outer layer or insulation, which is different when after being uprated, the cable used is of the A3CS type, which has an outer layer or insulation with a resistance of up to 6 kV. In the power loss analysis section, manual calculations and the ETAP application are used. ETAP itself is used to simulate the Single Line Jonggrang Feeder Diagram by entering load, conductor and cable length data. MapInfo is used to find out mapping data such as conductor type, wire size, and cable length. The expected result of this research is that carrying out uprating can reduce power losses that occur at the Jonggrang feeder. The total results obtained from manual calculations before the uprating were 9,9 kW when after the uprating it became 4,4 kW. Then, in the ETAP simulation before the uprating it was total 9,7 kW when after the uprating it became 4,8 KW. This proves that uprating the cable can reduce power losses that occur due to the cross-sectional area of the cable.