

ANALISA PENGARUH TEMPERATUR LINGKUNGAN DAN PEMBEBANAN TERHADAP USIA TRAFO (Studi Kasus Trafo Daya 150 kV di Gardu Induk Pandean Lamper dan Ungaran Semarang)

Aditya Bhakti Nugroho

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro

Universitas Teknologi Yogyakarta

Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta

E-mail : adityabhaktinugroho@gmail.com

ABSTRAK

Transformator daya merupakan peralatan penting di gardu induk, oleh karena itu diusahakan transformator daya beroperasi sesuai dengan umurnya. Transformator daya didesain dengan temperature lingkungan sekitar 20oC tetapi beroperasi pada temperature lingkungan lingkungan 30oC di Indonesia, maka trafo tersebut harus disesuaikan pembebanannya. Susut umur pada transformator dipengaruhi oleh isolasi akibat pemanasan dari pembebanan dan temperatur lingkungan. Hasil Penelitian menunjukan bahwa unit Trafo 3 di Gardu Induk Pandean Lamper memiliki rasio beban lebih dari 80% ditambah umur trafo lebih dari 20 tahun dan berdasarkan total rasio beban di Gardu Induk Pandean Lamper sudah hampir 80% sehingga perlu adanya penambahan unit trafo dengan daya lebih dari 60 MVA untuk mengantisipasi kerusakan pada unit Trafo 3. Sedangkan untuk di di Gardu Induk Ungaran unit Trafo 3 juga memiliki rasio beban mendekati 80% sehingga perlu adanya rekonfigurasi. Kata kunci: Transformator daya, pembebanan, temperatur lingkungan, susut umur.

Kata kunci : Transformator daya, pembebanan, temperatur lingkungan, susut umur

ABSTRACT

The power transformer is an important equipment in the substation, therefore the power transformer is operated according to its age. The power transformer is designed with an ambient temperature of around 20oC but operates at an ambient temperature of 30oC in Indonesia, so the transformer must be adjusted accordingly. The decrease in the life of the transformer is influenced by insulation due to heating from loading and ambient temperature. The research results show that the Transformer 3 unit in Pandean Lamper substation has a load ratio of more than 80% plus the life of the transformer for more than 20 years and based on the total load ratio in the Pandean Lamper substation already nearly 80% so that it is necessary to add a transformer unit with more than power 60 MVA to anticipate damage to the Transformer 3 unit. While for the Ungaran Transformer 3 main substation unit also has a load ratio of close to 80% so reconfiguration is needed.

Keywords: Power transformer, loading, ambient temperature, age loss