

ABSTRAK

Nama : Mohammad Rafi Ramadhan
Program studi : Teknik Elektro
Judul : Analisis Aliran Daya Elektrik Pada Kota X Dengan Menggunakan Program ETAP Power Station 12.6.0
Pembimbing : Nasrun Hariyanto, ST.,MT.

Unit Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTM) X terdiri dari 2 generator yang masing-masing berkapasitas 2,5 MW. UP X ini terinterkoneksi dengan sistem infinite (Gardu Induk Kota X) untuk menyuplai energi listrik ke konsumen area Kota X. UP X ini memegang peranan penting untuk menopang kebutuhan listrik ke area tersebut, maka dari itu perlu dilakukan analisa mengenai sistem aliran daya pada jaringan ini. Untuk menganalisa sistem aliran daya pada sistem jaringan tersebut maka digunakan software ETAP 12.6.0. Ada 3 skenario sistem jaringan yang digunakan dalam penelitian ini, berdasarkan hasil yang didapatkan pada skenario 1 terdapat beberapa bus yang mengalami under voltage critical yaitu diatas 5%. Beberapa diantaranya bus utama yang melebihi batas standar under voltage tersebut yaitu bus 6, bus 7, bus 8, bus 9, bus 10, bus 11, bus 12, bus 14, bus 15, bus 57, bus 59, dan bus 60. Pada skenario 2 terdapat bus utama yang langsung terinterkoneksi dengan Generator 2 PLTM X dan mengalami over voltage critical yaitu bus 57 yang melebihi batas standar. Bus tersebut beroperasi sebesar 106% dan ini tentu saja melebihi batas standar yaitu beroperasi lebih dari $\pm 5\%$ dari tegangan nominalnya. Dan pada skenario 3 tidak terdapat gangguan yang melebihi standar. Adapun report (marginal) pada skenario ini, akan tetapi masih dalam standar yang diperbolehkan atau system dapat beroperasi secara normal. Sehingga system ini dianggap paling efisien dan dapat dioperasikan pada system jaringan Gardu Induk Kota X dan Unit Pembangkit PLTM X.

Kata Kunci: Aliran Daya, PLTM, Sistem Distribusi, Simulasi ETAP 12.6.0.

ABSTRACT

Name : Mohammad Rafi Ramadhan
Study Program : Electrical Engineering
Title : Analysis of Electric Power Flow in City X Using The Program
ETAP Power Station 12.6.0
Counselor : Nasrun Hariyanto , Ir., M.T.

The X Microhydro Power Plant (PLTM) Unit consists of 2 generators, each with a capacity of 2.5 MW. This X UP is interconnected with an infinite system (Substation X City) to supply electrical energy to consumers in the City X area. . To analyze the power flow system in the network system, ETAP 12.6.0 software is used. There are 3 network system scenarios used in this study, based on the results obtained in scenario 1 there are several buses that experience critical under voltage, which is above 5%. Some of the main buses that exceed the under voltage standard limit are bus 6, bus 7, bus 8, bus 9, bus 10, bus 11, bus 12, bus 14, bus 15, bus 57, bus 59, and bus 60. In scenario 2, there is a main bus that is directly interconnected with Generator 2 PLTM X and experiences critical over voltage, namely bus 57 which exceeds the standard limit. The bus operates at 106% and this of course exceeds the standard limit which is operating more than $\pm 5\%$ of its nominal voltage. And in scenario 3 there are no disturbances that exceed the standard. As for the report (marginal) in this scenario, however, it is still within the permitted standards or the system can operate normally. So that this system is considered the most efficient and can be operated on the network system of the X City Substation and the X PLTM Power Plant.

Keywords: *Load Flow, PLTM, Distribution System, ETAP 12.6.0 Simulation.*