



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan pada bab sebelumnya, penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil perhitungan pada kedua transformator, didapatkan bahwa pembebanan pada transformator pertama tergolong normal karena masih diantara range normal yaitu 40% - 80%, dimana pembebanan transformator pertama dari jam 16:00-21:00 berturut turut 40,8%, 55,1%, 69,5%, 66,2%, 64,1%, dan 61,7%. Sedangkan pembebanan pada transformator kedua tergolong overload karena diatas range normal yaitu >80%, dimana pembebanan transformator kedua dari jam 16:00-21:00 berturut turut 75,50%, 76,10%, 114,70%, 111,50%, 101,90%, dan 97,40%.
2. Dari hasil perhitungan pada kedua transformator, didapati bahwa ketidakseimbangan beban yang terjadi pada transformator pertama tergolong cukup yaitu berada diantara 11%-20%, dimana ketidakseimbangan beban dari jam 16:00-21:00 berturut-turut 32,9%, 16,3%, 11,2%, 8,5%, 11,7%, dan 12,1%. Sedangkan pada transformator kedua ketidakseimbangan beban yang terjadi tergolong baik yaitu <10%, dimana ketidakseimbangan beban dari jam 16:00-21:00 berturut turut 12,3%, 7,2%, 9,2%, 9,7%, 9,1% dan 9,6%.
3. Dari hasil perhitungan pada kedua transformator, didapati bahwa arus netral yang didapatkan melalui perhitungan lebih kecil dari arus netral yang didapatkan melalui pengukuran. Hal tersebut mengindikasikan bahwa terdapat tegangan pada penghantar netral.
4. Dari hasil perhitungan pada kedua transformator, didapati bahwa rugi-rugi daya total yang terjadi pada kedua transformator berbanding lurus dengan ketidakseimbangan beban dengan besaran nilainya tergantung dari



pembebanan dari transformator tersebut. Dimana rugi daya total pada transformator pertama dari jam 16:00-21:00 berturut-turut 4,583 kW, 7,516 kW, 11,813 kW, 10,649 kW, 10,047 kW, dan 9,305 kW. Sedangkan pada transformator kedua dari jam 16:00-21:00 berturut-turut 13,945 kW, 14,015 kW, 31,930 kW, 30,176 kW, 25,199 kW, dan 23,023 kW.

5. Dari hasil perhitungan pada kedua transformator, didapati bahwa efisiensi dari kedua transformator berbanding terbalik dengan ketidakseimbangan beban dan rugi-rugi daya total. Semakin besar ketidakseimbangan beban dan rugi-rugi daya, maka efisiensi akan semakin kecil. Dimana efisiensi transformator pertama pada jam 16:00-21:00 berturut-turut 94,89%, 94,11%, 92,57%, 93,12%, 93,30%, dan 93,50%. Sedangkan pada transformator kedua, efisiensinya dari jam 16:00-21:00 berturut-turut 92,17%, 92,27%, 88,67%, 89,29%, 89,69% 90,19%.
6. Menurunnya efisiensi suatu transformator akan mempengaruhi kinerjanya dalam mensuplai daya listrik kepada konsumen.

5.1. Saran

1. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan meskipun ketidakseimbangan beban pada transformator pertama tergolong cukup, tetapi beban pada fasa S nya lebih besar dari fasa R dan fasa T. Hal tersebut dapat dipastikan bahwa pembagian beban tiap fasanya tidak merata. Oleh karena itu, pihak ULP Mariana diharapkan agar segera melakukan kegiatan pemerataan beban pada gardu PH0006.
2. Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan pembebanan pada transformator kedua pada gardu PH0014 tergolong overload dengan puncaknya yaitu 114%. Oleh karena itu pihak ULP Mariana diharapkan agar segera memasang gardu sisipan atau pecah beban untuk menjaga agar transformator tersebut tidak cepat rusak dikarenakan overload



3. Berdasarkan hasil perhitunga pada kedua transformator, didapatkan bahwa arus netral yang di dapatkan melalui pengukuran lebih besar dari arus netral yang didapatkan melalui perhitungan. Hal tersebut mengindikasikan bahwa terdapat tegangan pada penghantar netral. Oleh karena itu, pihak ULP Mariana diharapkan agar segera memeriksa dan mengatur ulang *Grounding* pada kedua gardu tersebut untuk mengurangi arus netral yang mengakibatkan rugi-rugi.
4. Sebaiknya ULP Mariana perlu melakukan pengukuran gardu minimal 2 kali dan pemerataan beban minimal 1 kali dalam 1 semester untuk 1 gardu, guna mengetahui keadaan pembebanan pada gardu tersebut dan untuk mengurangi rugi-rugi yang terjadi akibat ketidakseimbangan beban.