

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian dan pengukuran yang telah dilakukan di Gedung Rumah Sakit Gigi dan Mulut Asri Medical Center (AMC) selama 6 hari yang dimulai pada tanggal 18 Desember sampai tanggal 22 Desember 2018 dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu :

1. Secara keseluruhan kondisi kualitas daya listrik pada Gedung Rumah Sakit Gigi dan Mulut Asri Medical Center Yogyakarta dalam kondisi yang baik.
2. Nilai fluktuasi untuk tegangan rata-rata pada Gedung Rumah Sakit Gigi dan Mulut Asri Medical Center Yogyakarta masih dalam batas standar PLN yaitu 198-231 Volt. Dengan Nilai tegangan terendah adalah 222.268 Volt dan yang tertinggi adalah 230.657 Volt.
3. Terjadi ketidakseimbangan beban pada sistem yang menyebabkan adanya arus netral dengan nilai terendah yaitu 37.010 A yang terukur pada hari minggu dan nilai tertinggi yaitu 125.670 A yang terukur pada hari jum'at.

4. Nilai %THDV masih berada pada batas toleransi IEEE 519-1992 yaitu 5 %. Dengan nilai terendah yaitu 1.697 % dan nilai tertinggi yaitu 2.633%.
5. Nilai %THDI melebihi batas toleransi IEEE 519-1992 yaitu 15 %. Dengan nilai terendah yaitu 6.349 % dan nilai tertinggi yaitu 22.252%.
6. Nilai faktor daya pada Gedung Rumah Sakit Gigi dan Mulut AMC bernilai cukup baik dengan nilai terendah yaitu 0.723 dan nilai tertinggi yaitu 0.950.
7. Total perkiraan biaya kerugian akibat harmonisa dan *unbalance* beban pada Gedung Rumah Sakit Gigi dan Mulut adalah Rp. 1,038,689/tahun. Dan perkiraan total biaya akibat harmonisa murni adalah Rp. 60,060/tahun
8. Spesifikasi filter pasif *single tuned* dengan nilai resistor yaitu 12.92  $\Omega$  (11,172 Watt), induktor yaitu 0.425 H (29.4 A), kapasitor yaitu  $2.833 \times 10^{-6} \mu F$  (380 V).

## 5.2 Saran

Dari hasil penelitian dan pengukuran yang telah dilakukan di Gedung Rumah Sakit Gigi dan Mulut Asri Medical Center (AMC) ada beberapa saran yang dapat diberikan oleh peneliti yaitu :

### **A. Saran Perbaikan Kualitas Daya**

Dengan melihat hasil perhitungan *Power Losses* yang telah dilakukan, kerugian akibat distorsi harmonik dan ketidakseimbangan beban cukup besar, setiap tahunnya Rumah Sakit Gigi dan Mulut Asri Medical Center Yogyakarta harus membayar sekitar Rp. 1,038,689 untuk rugi-rugi daya akibat harmonisa dan unbalance. Maka dari itu dibutuhkan solusi untuk meminimalisir biaya kerugian yang diakibatkan oleh harmonisa dan juga *unbalance*.

### **B. Solusi Ketidakseimbangan Beban (*Unbalance Load*)**

Ketidakseimbangan beban terjadi, ketika besar beban pada setiap fasa bernilai berbeda sehingga merubah sudut antara pada tiap-tiap fasa (fasa R, fasa S, fasa T). Akibat dari perbedaan sudut antar fasa ini, menyebabkan timbulnya arus pada kawat netral sebagai rugi-rugi daya. Semakin besar perbedaan sudut antar fasa, maka semakin besar rugi-rugi daya pada netral. Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi ketidakseimbangan beban yaitu dengan cara merelokasi atau melakukan penggeseran beban agar tercapainya beban yang seimbang tiap fasanya. Semakin seimbang beban yang terpasang pada tiap fasa, maka semakin kecil nilai arus yang mengalir pada kawat netral.

### **C. Solusi Distorsi Harmonisa**

Distorsi harmonik disebabkan oleh penggunaan beban linear atau beban yang bersifat semikonduktor yang menghasilkan frekuensi kelipatan

frekuensi fundamentalnya, sehingga menimbulkan arus harmonik yang dihitung sebagai rugi-rugi daya. Solusi untuk mereduksi *Total Harmonics Distortion* (THD) yaitu dengan melakukan pemasangan filter Pasif *Single Tuned*. Filter Pasif *Single Tuned* berfungsi sebagai filter yang dapat mengalihkan arus harmonisa pada orde tertentu yang tidak diinginkan atau melebihi batas standar yang telah ditentukan dalam suatu sistem tenaga.