

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian ini didapatkan kesimpulan dan saran sebagai berikut.

5.1 Kesimpulan

1. Pada jaringan distribusi MCC (*Motor Control Center*) dengan beberapa beban linear, distorsi harmonik yang tinggi ada di harmonik orde ke 5.

2. *Single-tuned passive filter* merupakan salah satu jenis filter yang digunakan untuk meredam harmonik. Cara kerja filter ini adalah dengan mereduksi harmonik yang tinggi pada satu orde.

3. Dari hasil *load flow analysis* dengan menggunakan software ETAP 16.0.0 disimpulkan pada bus PCC Incoming I2, filter pasif mempengaruhi parameter kualitas daya listrik secara signifikan dimana untuk daya semu turun sebesar 42 kVA dari 1286 kVA menjadi 1244 kVA (-3,26%). Daya aktif naik sebesar 21 kW dari 1211 kW menjadi 1232 kW (+1,73 %) karena filter pasif juga mengonsumsi daya agar dapat bekerja. Daya reaktif turun sebesar 258 kVAR dari 432,2 kVAR menjadi 174,9 kVAR (-59,7%). Arus yang mengalir turun sebesar 72 A dari 1881 A menjadi 1809 A (-3,82%). Tegangan pada bus naik 2V dari 395 V menjadi 397 V. THDv berkurang dari 10,35% menjadi 3,28% (7,07%). Dan faktor daya naik dari 0,94 menjadi 0,99 (+0,05%).

4. Dari hasil *harmonic analysis analysis* dengan menggunakan software ETAP 16.0.0 disimpulkan bahwa filter pasif dapat mereduksi THDv sampai dengan dibawah standar. Pada bus Incoming I2 THDv turun dari 10,35% menjadi 3,28% (-7,07). Pada bus RMI 3 THDv turun dari 10,35% menjadi 3,3,% (-7,05). Pada bus I4 THDv turun dari 10,77% menjadi 3,35% (-7,42). Pada bus I7 THDv turun dari 10,55% menjadi 3,06% (-7,49). Pada bus I8 THDv turun dari 10,48% menjadi 3,39% (-7,09). Pada bus P.Cleaning THDv turun dari 10,55% menjadi

2,78% (-7,77). THD_v pada semua bus berada dibawah standar yaitu 8,0%. Maka jaringan distribusi listrik tersebut dapat dinyatakan aman dari harmonisa tegangan.

5. Gelombang sinus terdistorsi akibat harmonisa yang tinggi dapat direduksi dengan pemasangan filter sehingga bentuk gelombang menjadi lebih baik.

5.2 Saran

1. Penelitian disertai dengan pengaplikasian pada jaringan distribusi secara langsung, tidak hanya melalui simulasi.
2. Perlu dilakukan uji lebih lanjut terkait harmonisa arus (THD_i/TDD_i) tidak hanya THD_v saja.
3. Pereduksian harmonisa perlu dikombinasikan dengan pemasangan filter aktif agar mendapatkan hasil yang lebih baik.
4. Nilai kapasitor, induktor, dan resistor yang diperoleh dari hasil perhitungan dalam merancang filter single-tuned sebaiknya dilakukan validasi dengan fitur filter sizing yang telah disediakan ETAP.

