

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

5.1. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, dapat diambil kesimpulan dari hasil yang telah diperoleh sebagai berikut:

1. Nilai harmonisa pada sistem kelistrikan PT. Chakra Tunggal Elektrindo berdasarkan standar IEEE 519-2014 memiliki harmonisa arus melebihi batas standar pada setiap phasanya baik pada kondisi operasi maupun istirahat. Pada saat operasi phasa R THDi-nya sebesar 8,72% dan phasa T 19,21% dari batas 8%. Pada saat istirahat THDi pada phasa R 20,68%, phasa S 16,15% dan phasa T 44,09% dari batas standar 15%.
2. Besarnya nilai RLC pada masing-masing phasa dan sesuai kondisinya yaitu phasa R pada kondisi operasi diperoleh nilai RLC $R= 0,063 \Omega$, $L= 3,461 \text{ mH}$, $C= 348,5 \mu\text{F}$; phasa R pada kondisi istirahat diperoleh nilai RLC sebesar $R= 0,457 \Omega$, $L= 25,1 \text{ mH}$, $C= 48.045 \mu\text{F}$; phasa S pada kondisi istirahat diperoleh nilai RLC sebesar $R= 0,205 \Omega$, $L= 10,895 \text{ mH}$, $C= 103,44 \mu\text{F}$; phasa T pada kondisi operasi diperoleh nilai RLC sebesar $R= 0,590 \Omega$, $L= 31,34 \text{ mH}$, $C= 35,958 \mu\text{F}$; phasa T pada kondisi istirahat diperoleh nilai RLC sebesar $R= 0,944 \Omega$, $L= 51,81 \text{ mH}$, $C= 23,278 \mu\text{F}$.
3. Filter pasif *single tuned* yang telah disimulasikan mampu menurunkan nilai THDi pada masing-masing phasa dan kondisinya sehingga sesuai standar IEEE 519-2014 kecuali pada phasa T kondisi istirahat.. Phasa R kondisi operasi THDi diturunkan dari 8,72% menjadi 5,29% dan pada kondisi istirahat diturunkan dari 20,68% menjadi 7,89%. Phasa S pada kondisi istirahat THDi diturunkan dari 16,15% menjadi 6,08%. Phasa T pada kondisi operasi THDi diturunkan dari 19,21% menjadi 6,94% dan ketika istirahat diturunkan dari 44,09% menjadi 17,75%. Meskipun nilai yang direduksi cukup besar namun nilai THDi-nya masih diatas batas standar.

5.2. Implikasi

Setelah penelitian yang dilakukan diketahui bahwa penggunaan filter pasif *single tuned* memang mampu menurunkan THDi yang terjadi namun juga masih memiliki beberapa kekurangan. Diantaranya yaitu dibuktikan pada percobaan fase T yang memiliki banyak orde yang tidak memenuhi standar sehingga filter ini tidak mampu mereduksi THDi-nya sampai memenuhi nilai standar. Selain itu adanya ketidak seimbangan pembebanan pada sistem kelistrikan PT. Chakra Tunggal Elektrindo juga turut menjadi penyebab adanya perbedaan yang cukup besar pada nilai harmonisa pada masing-masing fase. Ketidak seimbangan beban juga akan menyebabkan dampak lain terhadap sistem kelistrikan, sehingga perlu adanya pengecekan kembali dan pembagian beban yang lebih merata pada setiap fase.

5.3. Rekomendasi

Rekomendasi yang diberikan untuk penelitian kedepannya yaitu:

1. Karena pembebanan yang tidak seimbang, perlu adanya pemerataan pembebanan dan pengukuran ulang terhadap harmonisa pada kondisi beban seimbang.
2. Penelitian ini baru sebatas simulasi sehingga penerapan secara langsung di lapangan masih perlu dikembangkan dan diteliti lagi.
3. Berdasarkan simulasi yang telah dilakukan pemasangan filter pasif *single tuned* berpotensi menambah arus pembebanan, sehingga perlu diteliti apakah pemasangan filter akan lebih efektif atau malah merugikan.