

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berikut kesimpulan yang didapatkan setelah menjalankan hasil simulasi untuk beban perumahan, yang terdapat pengaruh harmonisa karena beban tidak linier:

1. Hasil dari simulasi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sebagian besar peralatan rumah dengan bentuk gelombang arus yang terdistorsi yang menghasilkan distorsi harmonisa ketika terhubung ke sistem distribusi.
2. Terdapat 4 kelompok THDi hasil simulasi yaitu Full Load (61.3%), 40%, 30%, dan 20% pada masing masing beban perumahan. Pada THDi 61.5% saluran sekunder menimbulkan rugi-rugi harmonisa sebesar 3.466kW dan rugi-rugi saluran sekunder tanpa harmonisa sebesar 2.521kW. Sehingga selisih kenaikan rugi-rugi harmonisa dengan rugi-rugi tanpa harmonisa pada THDi 61.5% sebesar 0.945kW. Pada THDi 40.3% saluran sekunder menimbulkan rugi-rugi harmonisa sebesar 1.195kW dan rugi-rugi saluran sekunder tanpa harmonisa sebesar 1.009kW. Sehingga selisih kenaikan rugi-rugi harmonisa dengan rugi-rugi tanpa harmonisa pada THDi 40.3% sebesar 0.186kW. Pada THDi 30.15% saluran sekunder menimbulkan rugi-rugi harmonisa sebesar 0.780kW dan rugi-rugi saluran sekunder tanpa harmonisa sebesar 0.712kW. Sehingga selisih kenaikan rugi-rugi harmonisa dengan rugi-rugi tanpa harmonisa pada THDi 30.15% sebesar 0.068kW. Dan pada THDi 20.03% saluran sekunder menimbulkan rugi-rugi harmonisa sebesar 0.615kW dan rugi-rugi saluran sekunder tanpa harmonisa sebesar 0.582kW. Sehingga selisih kenaikan rugi-rugi harmonisa dengan rugi-rugi tanpa harmonisa pada THDi 20.03% sebesar 0.033kW.
3. Hal ini membuktikan bahwa semakin besar THDi yang mengalir pada saluran sekunder transformator, maka penambahan rugi-rugi akibat harmonisa semakin besar. dan derating transformator akan semakin tinggi.

5.2 Saran

Beberapa saran yang bisa didapatkan setelah melakukan simulasi harmonisa pada beban perumahan:

1. Untuk mengatasi terjadinya pengaruh harmonisa akibat beban tidak linier dapat mengatur beban perumahan (sehingga tidak overload) menggunakan tap trafo agar THDi tetap pada standar batas toleransi yang ditetapkan.
2. Dengan melakukan pengukuran pengaruh distorsi harmonisa pada peralatan listrik, dapat diketahui orde harmonisa dan bentuk gelombang pada jaringan distribusi. Sehingga dapat mencegah terjadinya kenaikan arus rms dan rugi-rugi dengan menggunakan kapasitor bank (filter).
3. Berdasarkan hasil simulasi nilai THDi tertinggi sebesar 61.3 %, saat keadaan beban penuh pada beban perumahan. Sehingga mengakibatkan kenaikan rugi-rugi jaringan distribusi sekunder dan kenaikan arus rms yang diakibatkan oleh pengaruh harmonisa. Untuk itu perlu diperhitungkan agar THDi jaringan distribusi sekunder pada transformator dibawah batas toleransi sesuai dengan standar IEEE 519-2014.