

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan percobaan yang telah dilakukan mengenai perbandingan *Total Harmonic Distortion* (THD) antara inverter PWM dan inverter multilevel pada panel surya dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada inverter PWM, dengan nilai $m_a = 0,778$, $m_f = 77$, dan filter RC dengan nilai $R = 0,8 \Omega$ dan $C = 1,5 \text{ mF}$ didapatkan nilai THD paling minimal sebesar 4,2% dan 1,7% untuk tegangan dan arus.
2. Pada inverter multilevel dengan 5 level tegangan, dengan mengeliminasi orde ke 3 dan kelipatannya dengan nilai $\alpha_1 = 15,2^0$ dan $\alpha_2 = 75,2^0$ didapatkan nilai THD paling minimal sebesar 27% dan 11% untuk tegangan dan arus.
3. Nilai THD tegangan dan arus inverter PWM telah memenuhi standar IEEE 512-1992, yaitu 5 %.
4. Nilai THD tegangan dan arus inverter multilevel dengan 5 level tegangan belum memenuhi standar IEEE 512-1992, yaitu 5 %.
5. Inverter PWM lebih cocok untuk digunakan pada panel surya, karena nilai THD yang lebih rendah daripada inverter 5 level dan telah sesuai dengan standar IEEE 512-1992.
6. Tingkat radiasi matahari pada panel surya tidak mempengaruhi nilai THD arus dan tegangan, tetapi mempengaruhi nilai tegangan pada frekuensi fundamental (V_1) dan arus pada frekuensi fundamental (I_1) output inverter.

5.2. Penelitian Selanjutnya

Berdasarkan hasil tugas akhir ini, penelitian tentang inverter ini masih banyak yang perlu dikembangkan. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat membuat sebuah sistem pengendalian agar nilai input tegangan inverter dari panel surya stabil, karena nilai input yang tidak stabil menyebabkan nilai output tegangan inverter yang juga berubah-ubah. Untuk inverter multilevel diharapkan dapat dikembangkan dengan jumlah level yang lebih banyak lagi untuk mengurangi THD, tetapi dengan menggunakan jumlah komponen *switching* yang lebih sedikit. Sehingga inverter multilevel dapat menghasilkan tegangan dan arus dengan nilai THD sesuai dengan standar, tetapi dengan rangkaian yang lebih sederhana.

