

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang telah dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan bahwa:

1. Sistem MPPT metode P&O yang telah dirancang mampu menjaga tegangan keluaran *photovoltaic* sesuai dengan tegangan referensi yang telah diatur pada rangkaian kontrol MPPT meskipun berbeda iradiasi dan terhubung ke *grid*.
2. Sistem MPPT metode P&O mampu menjaga daya maksimum keluaran *photovoltaic* sesuai iradiasi yang ditetapkan meskipun beban mengalami perubahan.
3. *High Frekuensi Transformator* (HFT) pada rangkaian simulasi mampu membentuk tegangan sekunder mendekati tegangan jala-jala listrik yang dirancang yaitu 312V sehingga mengisolasi rangkaian DC terhadap rangkaian AC agar tidak terjadi kerusakan sistem.
4. Mengoperasikan inverter jenis *on-grid* secara paralel dengan berbeda kapasitas mampu meningkatkan kinerja sistem, ketika salah satu inverter tidak berfungsi, maka akan digantikan dengan inverter lain serta memberikan masukan daya lebih besar untuk dikonsumsi.
5. Arus inverter paralel merupakan penjumlahan nilai arus dari kedua inverter. Sedangkan, Tegangan yang dihasilkan oleh inverter memiliki kesamaan dengan tegangan yang dihasilkan oleh *grid* atau jaringan listrik.

6. Pengujian simulasi pada PSIM menghasilkan nilai THD arus rata-rata pada $I_{inv1} = 2.13\%$, $I_{inv2} = 3.14\%$ dan $I_{invParalel} = 1.84\%$. Sedangkan nilai THD arus pada pengujian fisik pada $I_{inv1} = 74.70\%$, $I_{inv2} = 88.11\%$ dan $I_{invParalel} = 22.68\%$. Untuk nilai THD V_{grid} pada simulasi = 0.01% sedangkan pada pengujian fisik $V_{grid} = 2.75\%$.
7. Efisiensi daya yang dihasilkan pada pengujian rancangan rangkaian sistem pada simulasi *software* PSIM menghasilkan nilai efisiensi daya sebesar 49.18% , sedangkan pada pengujian alat fisik menghasilkan nilai efisiensi sebesar 97.51% .

5.2 Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan rancang bangun dari penelitian yang sudah dilakukan pada software simulasi PSIM.
2. Untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan analisa THD pada keluaran inverter menggunakan alat ukur yang dapat mengukur THD, karena keterbatasan peralatan maka pada penelitian ini belum bisa melakukan pengukuran THD pada alat fisik.
3. Untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan analisa arus dan tegangan yang dihasilkan oleh inverter *on-grid*, karena terhubung ke *grid* maka arus dan tegangan sudah tercampur atau tersinkronisasi.