

## BAB 5

### SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

#### 5.1 Simpulan

Pada penelitian ini, *bidirectional converter* berhasil dirancang dengan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno sebagai sistem kontrol dan pembangkit sinyal PWM untuk penyaklaran MOSFET menggantikan rangkaian pembangkit PWM konvensional. Konverter yang telah dirancang disimulasikan dengan menggunakan perangkat lunak PSIM (Power Simulator). Untuk tegangan, *ripple*, arus maksimum, dan daya keluaran mode *boost* hasil simulasi yaitu 25,15 volt DC, 0,0118 volt atau 0,047%, 1,39 A, dan 34,965 W, sedangkan hasil pengujian yaitu 25,1 volt DC, 5,3 volt atau 21,2%, 1,37 A, dan 34,387 W. Untuk tegangan, *ripple*, arus maksimum, dan daya keluaran mode *buck* hasil simulasi yaitu 14,08 volt DC, 0,00055 volt atau 0,0022%, 1,4 A, dan 19,712 W, sedangkan hasil pengujian yaitu 14 volt DC, 0,6 volt atau 4,28% dan 1,3 A, dan 18,2 W. Perbedaan nilai terjadi karena ketika simulasi menggunakan kondisi ideal, sedangkan pada pengujian kondisinya tidak ideal, seperti tegangan drop di Mosfet, resistansi di inductor, dan lain-lain.

#### 5.2 Implikasi

1. Dengan dibuatnya alat ini penyimpanan energi dari sistem fotovoltaik dapat lebih efisien dikarenakan bersifat dua arah (*bidirectional*).
2. Penyimpanan dan penyaluran energi pada sistem fotovoltaik dapat lebih efisien karena bersifat otomatis.

#### 5.3 Rekomendasi

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu masih diperlukan penelitian-penelitian lanjutan yang diharapkan dapat menyempurnakan penelitian ini. Saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya diharapkan pada ditambahkan sistem kontrol untuk pengaturan tegangan, agar regulasi tegangan menjadi cepat sehingga mosfet tidak cepat panas. Sistem

Surya Sofiry, 2019

RANCANG BANGUN BIDIRECTIONAL DC-DC CONVERTER SEBAGAI CHARGE CONTROLLER PADA BACK UP SISTEM FOTOVOLTAIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kontrol yang digunakan bisa menggunakan kontroler PID maupun umpan balik. Penambahan tapis tambahan untuk mengurangi *ripple* yang dapat merusak peralatan elektronika lainnya dan mempengaruhi pembacaan pada alat ukur.