

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dalam tugas akhir ini, telah dimodelkan suatu sistem simulasi PV-inverter menggunakan metode switching PWM *Unipolar* untuk mengontrol switching pada inverter dalam mengatasi respon perubahan masukan yang akan diterima inverter akibat perubahan keluaran panel surya. Berdasarkan pemodelan tersebut telah dilakukan simulasi untuk mengimplementasikan penggunaan metode PWM *unipolar* sebagai pengontrolan *switching* komponen semikonduktor pada PV-Inverter dimana pengkajiannya menggunakan *software* MATLAB/Simulink.

PWM *unipolar* memiliki dua sinyal kontrol sinusoidal yang berbalik fasa (fasa  $0^\circ$  dan fasa  $180^\circ$ ) dan satu sinyal *carrier triangular* sebagai *input* PWM. Modulasi dilakukan dengan dua kondisi yaitu pertama kondisi besar sama dari ( $\geq$ ), apabila sinyal kontrol lebih besar atau sama besar dari cinyal *carrier* maka hasil modulasi akan ON atau bernilai satu dan sebaliknya. Kedua kondisi kecil dari ( $<$ ), apabila sinyal *carrier* kecil dari sinyal kontrol maka hasil modulasi akan ON atau bernilai satu dan sebaliknya. Keluaran PWM *unipolar* berupa sinyal pulsa dengan waktu ON (pulsa bernilai satu) berubah beraturan mengikuti sinyal kontrolnya.

Dari data hasil simulasi yang didapatkan, pemodelan PV-Inverter dengan metode *switching* PWM *unipolar* ini menghasilkan keluaran tegangan bolak-balik kotak. Dimana tegangan kotak tersebut berada pada masing-masing polaritas

secara terpisah, tidak bersamaan dalam satu waktu. Hal tersebut sangat bermanfaat agar tekanan atau stres tegangan pada komponen atau alat tidak tinggi.

Pengontrolan keluaran PWM *unipolar* dilakukan pada besar nilai amplitudo sinyal kontrolnya. Seperti yang diperlihatkan pada hasil pengujian inverter *switching* PWM *unipolar* dengan amplitudo yang diperbesar dari 0,2 menjadi 0,8. Perubahan tersebut akan mempengaruhi lebar pulsa PWM yang dihasilkan dan juga lebar tegangan kotak pada keluaran inverter.

## 5.2 Saran

1. Perlu dilakukan pengkajian lebih lanjut yang pada gilirannya dilakukan perbaikan dengan menggunakan metode lain untuk diterapkan pada pembangkit listrik tenaga surya ini.
2. Hasil pemodelan simulasi pada tugas akhir ini dapat dikembangkan secara real agar penggunaan PV-inverter dapat dimanfaatkan secara luas.
3. Jika tugas akhir ini dikembangkan secara real, maka diperlukan filter yang sesuai agar keluaran hasil dapat mendekati sinyal sinusoidal murni yang dapat digunakan oleh peralatan listrik yang lain secara aman.