

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab penutup yang berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan analisis pada Tugas Akhir ini serta saran bagi pihak yang terkait berkenaan dengan “Perancangan dan Realisasi *Inverter* dengan Menggunakan Mikrokontroler ATmega168”.

5.1. Simpulan

1. Perancangan dan realisasi *inverter* satu fasa menggunakan mikrokontroler ATmega168 berhasil dilakukan serta dapat menghasilkan output tegangan AC dengan bentuk gelombang yang mendekati sinus.
2. Sinyal PWM dapat mengatur *h-bridge* untuk menghasilkan tegangan AC sesuai dengan modulasi sinus PWM berdasarkan nilai-nilai pada *lookup table* yang dibuat.
3. Kekurangan inverter pada tugas akhir ini, adalah tegangan output belum mencapai 220 volt, serta penurunan tegangan saat men-supply beban karena adanya tahanan dalam pada inverter
4. Tegangan output yang mampu dihasilkan tanpa beban sebesar 173 volt, turun ke angka 160 volt dengan beban lampu CFL, dan 140 volt untuk beban lampu pijar
5. Efisiensi trafo yang buruk membuat efisiensi keseluruhan *inverter* rendah

5.2. Saran

1. Mengganti penggunaan trafo dengan trafo stepup khusus (*custom*) 12v – 220v, sehingga didapat efisiensi yang lebih baik dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan rangkaian yang dibuat dan ukuran trafo yang diperlukan.
2. Membuat pengontrol dengan sistem *closed loop* yang menggunakan *feedback*, sehingga dapat mengoreksi output *inverter* jika terjadi penurunan tegangan ataupun pergeseran fasa output.

3. Melakukan perhitungan lebih lanjut pada disipasi daya MOSFET untuk memaksimalkan efisiensi dan penggunaan pendingin (*heatsink*) yang tepat.
4. Menambahkan fungsi tambahan pada mikrokontroler sehingga dapat digunakan menjadi UPS yang dapat mengisi (*charge*) baterai dan mengatur transisi pemindahan daya yang dipakai antara jala-jala listrik dan energi alternatif.
5. Melakukan pengukuran harmonisa sehingga dapat diketahui nilai total distorsi harmonik (THD) yang mempengaruhi kualitas energi listrik yang dihasilkan oleh inverter.