

**LAPORAN
TUGAS AKHIR**

Judul :

**“PERENCANAAN DAN PEMBUATAN INVERTER DC KE AC UNTUK
PENERANGAN DAN ALAT RUMAH TANGGA DENGAN DAYA 1000
WATT”**

Diajukan Oleh :

CADIRAL TAJRIYAN

05 083 009



PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

**POLITEKNIK NEGERI
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2010

ABSTRAK

Inverter merupakan suatu alat yang bisa menghasilkan arus listrik seperti yang dihasilkan PLN. Alat ini terdiri dari beberapa komponen utama yang berfungsi mengubah tegangan DC yang dihasilkan battery menjadi tegangan AC 220 Volt, yang dapat dioperasikan pada peralatan rumah tangga pengganti dari arus PLN yang padam karna ada gangguan listrik.

Pada inverter terdapat trafo step up yang berfungsi menaikkan tegangan yang dihasilkan oleh battery dan selanjutnya tegangan yang sudah dinaikkan itu akan diubah menjadi tegangan AC oleh Inverter dan disinilah terjadinya konversi daya yaitu berubahnya tegangan DC yang dihasilkan battery menjadi tegangan AC. Agar frekuensi pada alat ini tetap maka digunakan IC untuk mengontrol frekwensi agar tetap 50 HZ.

Ke word : Inverter, Trafo Step up, Tegangan DC ke AC

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan dunia semakin hari semakin pesat. Peralatan-peralatan yang modern saat ini banyak diciptakan, dan hampir sebagian besar peralatan yang tercipta baik untuk keperluan rumah tangga, perkantoran, pertokoan maupun industri pemakaiannya menggunakan tenaga listrik, yang juga berarti kebutuhan akan listrik terus meningkat. Tak lepas dari itu persediaan listrik saat ini sangatlah terbatas, sehingga sering terjadinya pemadaman listrik secara bergilir. Hal itu menuntut kita untuk merencanakan pemakaian alat listrik secara otomatis untuk memperlancar aktifitas di dalam bekerja atau aktifitas lainnya.

Sampai saat ini banyak peralatan-paralatan listrik pada rumah tangga yang belum memiliki pengendali peralatan listrik secara otomatis dan juga belum memanfaatkan perkembangan teknologi secara optimal, sehingga saat terjadinya pemadaman listrik pada PLN mengakibatkan aktifitas akan terganggu sejenak.

Dari permasalahan di atas maka perancangan peralatan rumah tangga otomatis seperti pada pengoperasian kipas angin otomatis dengan sistem inverter ini akan dapat membantu sesuai dengan kegunaannya, adapun komponen utama yang digunakan adalah ACCU sebagai energi tambahan pada saat terjadi pemadaman listrik dan juga komponen elektronika lainnya seperti relay sebagai rangkaian penggerak tegangan DC. Maka dari itu penulis menuangkan dalam bentuk tugas akhir yaitu **“Perencanaan Dan Pembuatan Inverter DC ke AC Untuk Penerangan dan Alat Rumah Tangga Dengan Daya 1000 Watt”**

1.2. Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk menerapkan sistim inverter pada penggunaan peralatan listrik seperti kipas angin yang dioperasikan secara otomatis dengan tipe portabel, untuk lebih jelasnya dapat kita uraikan sebagai berikut ini :

1. Untuk menerapkan penggunaan kipas angin otomatis secara *portable*
2. Mencrapkan dan mengaplikasikan pengetahuan tentang inverter DC ~ AC
3. Merencanakan pemakaian peralatan listrik pada saat terjadi pemadaman PLN
4. Memanfaatkan energi listrik AC maupun DC Pada peralatan kipas angin otomatis

1.3. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan tujuan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah di dalam penulisan tugas akhir ini antara lain :

1. Bagaimana merencanakan pemanfaatan ACCU sebagai energi pengganti pada saat terjadi pemadaman listrik PLN
2. Bagaimana menggunakan energi listrik secara terpusat
3. Bagaimana memanfaatkan energi listrik pengganti terhadap pengontrolan peralatan rumah tangga
4. Memanfaatkan rangkaian inverter sebagai pengendali peralatan rumah tangga

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Inverter merupakan rangkaian yang dapat mengubah tegangan DC (Direct Current), yang dihasilkan oleh ACCU menjadi tegangan AC (Alternate Current), yang tegangan keluarannya 12 VDC yang dihasilkan oleh battery atau ACCU menjadi tegangan AC 220 V. Prinsip kerja dari sebuah inverter adalah dengan menggabungkan sebuah rangkaian multivibrator yang dihubungkan dengan sebuah transformator penaik tegangan (Step Up). Inverter dapat digunakan untuk mensuplai beban dengan tegangan AC dengan daya yang disesuaikan dengan daya tegangan DC yang tersedia.

Inverter digunakan untuk mengubah tegangan input DC menjadi tegangan AC. Keluaran inverter dapat berupa tegangan yang dapat diatur dan tegangan yang tetap. Rangkaian inverter ini bekerja menggunakan sumber tegangan DC seperti Accu, setelah dilakukan pengujian maka didapatkan kesimpulan bahwa :

1. Makin besar kapasitas ACCU menghasilkan arus, maka semakin besar pula daya yang bisa dihasilkan inverter.
2. Makin besar arus yang dikeluarkan ACCU maka makin kecil tegangan yang dihasilkan inverter ke beban.
3. Makin besar beban yang dipakai maka makin besar pula daya dan arus yang dihasilkan

DAFTAR PUSTAKA

1. Daniel W.Hart.(1997). Introductions To Power Electronics. New York : Prentice Hall International, Inc.
2. <http://www.Gudangbuku.com> (2 Januari 2010)
3. <http://www.Electro.com> (2 Januari 2010)
4. <http://www.Datasheet.com> (4 Januari 2010)
5. Muhammad H. Rasyid.(1998). Power Eletronics, 2th ed. New York : Prentice Hall International, Inc.
6. Moctar Wijaya, ST, 2001. "Dasar-dasar Mesin Listrik "
7. Zuhar, 1991, "Dasar Tenaga Listrik", Penerbit ITB, Bandung.