

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan dunia elektronika yang terus berkembang di berbagai bidang, tentunya hal ini juga mampu membuat kehidupan manusia menjadi lebih mudah. Sejalan dengan kemajuan elektronika yang sangat pesat, maka perkembangan akan listrik sebagai sumber energi pun semakin berkembang.

Beberapa faktor pendukung kemajuan elektronika tentu saja akan mempengaruhi perkembangan alat – alat elektronika yang semakin beragam. Salah satu alat elektronika yang kita kenal adalah interver yang berfungsi merubah tegangan DC menjadi tegangan AC. Inverter ini sangat sesuai sebagai penyedia listrik cadangan baik di kendaraan maupun dirumah, sebagai *emergency power* saat aliran listrik rumah atau yang lain padam. Dalam aplikasinya inverter ini dapat digunakan pada perangkat rumah tangga seperti lampu, TV, computer, kipas angin ataupun peralatan pertukangan seperti bor, gerinda dan system suplai energy pada rumah di daerah terpencil dan berbagai barang elektronik lainnya. Alat ini sangat berguna terutama pada perangkat rumah tangga sangat banyak digunakan terutama pada saat listrik padam dan kita membutuhkan sumber AC untuk digunakan pada lampu saat listrik padam pada malam hari dan lainnya.

Energi listrik merupakan bentuk energi yang paling fleksibel dan murah untuk dipergunakan oleh semua pihak. Oleh karena itu, pemanfaatan

banyak jenis sumber energi termasuk sumber-sumber energi yang terbaru terlebih dahulu dikonversi ke dalam energi listrik sebelum dimanfaatkan oleh pengguna. Sebagai contoh, energi angin, air dan juga energi surya kebanyakan dimanfaatkan dengan berbagai cara terlebih dahulu yang dikonversi ke dalam bentuk listrik. Tegangan Tersimpan yang dihasilkan oleh tenaga surya memiliki kapasitas sebesar ± 12 Volt DC. tegangan tersimpan yang dihasilkan oleh tenaga surya sebesar 12 Volt DC akan diubah menjadi arus bolak-balik AC (*alternating current*) sebesar 220 Volt yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan listrik AC sesuai dengan Daya yang ditimbulkan. Pada pembuatan alat ini akan membutuhkan beberapa komponen elektronika seperti Arduino, Transformator, mosfet, serta komponen2 lain yang mendukung aplikasi Inverter ini.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu merancang alat Inverter DC ke AC dengan sumber DC 12v dengan keluaran 220v AC satu fasa frekuensi 50 hz dan gelombang yang dihasilkan sinusoidal.

1.3. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dimaksudkan agar dalam penelitian ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan serta agar tujuan yang dikehendaki dapat tercapai maka perlu diadakan pembatasan terhadap masalah yang akan dibahas bagaimana cara merancang Inverter DC ke AC

satu fasa dengan sumber 12v DC dan tegangan yang di hasilkan 220v AC satu fasa dengan frekuensi sinusoidal 50hz.

1.4. Tujuan Penelitian

Seperti yang telah dirumuskan dalam permasalahan, penelitian ini bertujuan bagaimana merancang inverter DC ke AC satu fasa dengan sumber 12v DC dan tegangan yang dihasilkan 220v satu fasa dengan frekuensi sinusoidal 50hz.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan penulis dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dapat dijadikan bahan pembelajaran untuk mengetahui cara merancang Inverter DC ke AC 220v satu fasa dengan frekuensi sinusoidal 50hz.
2. Memberikan manfaat kepada masyarakat khususnya pada daerah yang sering mengalami pemadaman listrik.

1.6. Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini terdiri dari lima bab yang disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat yang diharapkan, dan sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas telaah penelitian dan landasan teori yang berhubungan dengan Inverter DC ke AC.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas cara melakukan analisis, simulasi dan perancangan, dimulai dari bahan dan perlengkapan pendukung yang harus disiapkan dan tahap yang harus dilakukan sampai akhir penelitian.

BAB IV PERANCANGAN DAN PENELITIAN

Bab ini membahas perancangan dan pembahasan pada alat yang akan dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab ini membahas kesimpulan dan saran untuk menyempurnakan hasil penelitian serta pengujiannya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN