

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peralatan listrik umumnya menggunakan sumber listrik arus bolak-balik (*Alternating Current/ AC*). Semua perlengkapan listrik di Indonesia menggunakan tegangan 220volt, 50Hz. Pembangkit tegangan listrik arus searah (DC) seperti sel surya saat ini sedang dikembangkan dalam penggunaannya agar menghasilkan sumber tegangan listrik arus bolak-balik (AC).

Sel surya merupakan sebuah pembangkit listrik yang memanfaatkan energi matahari sebagai sumber energi utama. Listrik yang dihasilkan sel surya tersebut berupa listrik arus searah (DC), dan untuk memanfaatkan listrik arus searah (DC) yang dihasilkan tersebut diperlukan tempat penyimpanan seperti *battery* (AKI). Listrik yang telah tersimpan dalam *battery* (AKI) tersebut dikonversikan dari listrik arus searah (DC) menjadi listrik arus bolak-balik (AC).

Inverter adalah perangkat elektronika yang digunakan untuk mengkonversikan tegangan DC menjadi tegangan AC dengan bentuk gelombang sinus dan gelombang sinus modifikasi.

Inverter terdiri dari berbagai macam rangkaian yaitu rangkaian *astable*, rangkaian *low pass filter*, rangkaian mosfet dan rangkaian *filter* pasif semua rangkaian tersebut akan masuk ke transformator untuk menghasilkan listrik tegangan AC.

Inverter sangat berfungsi sebagai penyedia listrik cadangan baik di kendaraan maupun rumah, sebagai *emergency power* saat aliran listrik rumah padam. Bukan hanya sebagai penyedia listrik cadangan bahkan dimasa mendatang, *inverter DC to AC* akan memegang peranan penting sebagai penyedia listrik yang digunakan sehari-hari.

Dalam aplikasinya, *inverter* dapat digunakan pada perangkat rumah tangga, komputer, peralatan pertukangan, pompa air kipas angin, sistem *supply* energi pada rumah di daerah terpencil, sistem PLC dan berbagai barang elektronik lainnya.

Dengan pemaparan di atas, maka penulis memberi judul Laporan Akhir ini, yaitu : **“RANCANG BANGUN *INVERTER* 12 VDC KE 220 VAC PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA DI LAB. MEKATRONIKA”**.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang diangkat pada laporan akhir ini adalah bagaimana merancang pembangkit listrik tenaga surya dengan sumber tegangan dari panel surya yang di simpan sementara pada baterai dan akan dikonversikan oleh *inverter* dari tegangan DC ke tegangan AC.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan penulisan Laporan Akhir ini yaitu mempelajari perancangan sebuah perangkat *inverter* 12VDC menjadi 220VAC dan mempelajari cara kerja perangkat *inverter*.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dalam pembuatan Laporan Akhir ini, yaitumampu merancang rangkaian *inverter* dan mengetahui cara kerja perangkat *inverter* yang dapat mengubah tegangan DC 12 Volt menjadi tegangan AC 220 Volt.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada Laporan Akhir ini yaitu;

1. Cara kerja *inverter* 12 VDC ke 220 VAC.
2. Pengaruh besar daya pada beban terhadap tegangan dan arus keluaran rangkaian *inverter*.

1.5 Metodologi Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam proposal ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut:

a. Metode Literatur

Mengambil dan mengumpulkan teori-teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber, terutama data dari buku-buku referensi dan situs-situs dari internet tentang apa-apa yang menunjang dalam analisa iniguna untuk pembuatan tugas akhir.

b. Metode Wawancara

Pendekatan komunikasi yang berhubungan langsung dengan sumber data dan terjadi proses komunikasi untuk mendapatkan data.

c. Metode Observasi

Penulis melakukan pengamatan dengan menggunakan peralatan-peralatan yang ada pada Laboratorium Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dengan melakukan pengukuran.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar laporan akhir ini terdiri dari lima bab, dimana tiap-tiap bab memiliki hubungan antara yang satu dengan yang lainnya. Berikut ini akan diuraikan sistematika penulisan laporan ini secara singkat.

BAB I: PENDAHULUAN

Pada Bab ini membahas latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab ini membahas secara singkat teori dasar yang berfungsi sebagai teori penunjang dan pendukung dari pembuatan laporan.

BAB III: RANCANG BANGUN

Pada Bab ini membahas tentang perancangan alat secara mekanik dan elektronik, blok diagram, *flowchart* dan prinsip kerja alat

BAB IV: PEMBAHASAN

Membahas tentang hasil pengukuran dan analisa perancangan dari *inverter* 12VDC ke 220VAC pada pembangkit listrik tenaga surya di LAB. Mekatronika.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memberikan kesimpulan dan saran dari pembahasan yang diangkat.