

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan energi yang sangat melekat dalam kehidupan modern seperti saat ini. Energi listrik sebagai sumber utama yang dibutuhkan bagi peralatan listrik yang hampir meliputi semua sektor kehidupan menunjukkan betapa besarnya peran energi listrik dalam produktivitas seseorang maupun pengembangan suatu wilayah.

Pada saat ini perkembangan teknologi perindustrian telah mengalami tingkat kemajuan yang sangat tinggi. Konverter AC ke DC atau yang lebih dikenal dengan istilah *rectifier* umumnya banyak digunakan sebagai sumber tegangan. Hal ini dikarenakan karena *Rectifier* mampu mengubah sumber tegangan bolak-balik (AC) menjadi sumber tegangan searah (DC) yang tetap. Sebagai sumber tegangan searah untuk sistem penggerak motor listrik dan sistem kendali industri harus memiliki pengontrolan akselerasi yang bagus, tingkat keefisienan yang tinggi, serta tegangan yang stabil dan respon yang cepat.

Salah satu peralatan elektronik industri yakni *Load Break Switch* sebuah saklar atau pemutus arus tiga fasa untuk penempatan di luar ruas pada tiang pancang. Perangkat ini dikendalikan secara elektronis dan membutuhkan arus yang cukup besar. *Load break switch* ini berada di luar ruangan dimana perubahan suhu dapat terjadi sewaktu-waktu yang memiliki dampak pada perangkat pendukungnya seperti catu daya. Sebagai solusi terhadap permasalahan di dunia industri akan kebutuhan tegangan DC yang memiliki kapasitas arus hingga 10 A untuk mengaktifkan perangkat-perangkat elektronik dengan menggunakan metode *switch mode power supply*. Hal inilah yang mendasari penulis untuk mengangkat judul “Rancang Bangun Konverter AC ke DC untuk Catu Daya pada Kontrol *Load Break Switch*”.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam Laporan Akhir ini yaitu bagaimana merancang alat konverter yang mampu mengubah tegangan 220 V_{AC} menjadi tegangan 24 V_{DC} dengan kapasitas arus yang dihasilkan sebesar 10 A dengan menggunakan metode *switch mode power supply* sebagai catu daya untuk mengoperasikan kontrol dan motor pada *load break switch* .

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dimaksudkan agar dalam penulisan Laporan Akhir 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 yaitu bagaimana merancang dan prinsip kerja rangkaian elektronik konverter tegangan 220 V_{AC} menjadi 24 V_{DC}, 10 A.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dalam penyusunan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mempelajari perancangan konverter tegangan rendah 220 V_{AC} ke 24 V_{DC}, 10 A.
2. Mempelajari prinsip kerja rangkaian elektronik konverter tegangan rendah 220 V_{AC} ke 24 V_{DC}, 10 A.
3. Mengetahui panduan membuat dan menggunakan alat konverter tegangan rendah tegangan 220 V_{AC} ke 24 V_{DC}, 10 A.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dalam penyusunan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui komponen-komponen yang digunakan pada rancang bangun konverter tegangan rendah 220 V_{AC} ke 24 V_{DC}, 10 A.
2. Dapat memahami prinsip kerja rangkaian elektronik konverter tegangan rendah 220 V_{AC} ke 24 V_{DC}, 10 A.

3. Dapat dijadikan panduan untuk membuat dan menggunakan alat konverter tegangan rendah tegangan 220 V_{AC} ke 24 V_{DC}, 10 A.
4. Mampu mengaplikasikan konverter tegangan 220 V_{AC} ke 24 V_{DC}, 10 A sebagai catu daya alat elektronik.

1.5 Metode Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang maksimal pada pembuatan Laporan Akhir ini, penulis menggunakan beberapa metode penulisan sebagai berikut:

1.5.1 Metode Studi Pustaka

Metode dengan cara mencari dan mengumpulkan data melalui sumber bacaan atau literatur yang berhubungan dengan Laporan Akhir yang dibuat.

1.5.2 Metode Observasi

Metode observasi yaitu dengan melakukan penelitian terhadap perancangan dan pembuatan alat konverter.

1.5.3 Metode Wawancara

Metode dengan cara bertanya dan diskusi langsung kepada Pembimbing I dan Pembimbing II serta dosen-dosen di Politeknik Negeri Sriwijaya dan teman-teman.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar lebih sistematis dan mudah dimengerti maka penulis membagi laporan akhir ini berdasarkan sistematis berikut ini:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang landasan teori yang mendukung pokok bahasan atau materi dari laporan akhir.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang tujuan perancangan, langkah-langkah perancangan, hasil perancangan, langkah-langkah pembuatan alat, hasil pengerjaan dan cara kerja rangkaian.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan atau menguraikan hasil-hasil pengujian yang berhubungan dengan alat yang dirancang dalam laporan ini.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab penutup yang berisi kesimpulan dan saran-saran yang diharapkan dapat berguna bagi perbaikan dan kesempurnaan laporan ini.