

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan energi serbaguna yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber daya berbagai macam perangkat elektronik. Listrik sendiri merupakan rangkaian fenomena fisika yang berhubungan dengan kehadiran dan aliran muatan listrik. Pemanfaatan energi listrik dapat dijadikan menjadi bentuk energi lain seperti panas, cahaya, gerak maupun energi kimia. Aliran muatan energi listrik di sebut dengan arus. Arus listrik dibagi menjadi dua yaitu arus searah (*direct current*) dan arus bolak balik (*alternating current*). Untuk perangkat elektronik rumah tangga dan industri menggunakan energi listrik bertegangan tinggi dengan arus bolak balik (*alternating current*). Sedangkan perangkat elektronik yang menggunakan baterai umumnya menggunakan energi listrik bertegangan rendah dengan arus searah (*directly current*).

Energi listrik merupakan energi hasil konversi energi lain seperti elektrolisis dan mekanis. Dalam elektrolisis reaksi yang menghasilkan listrik disebut sel volta. Sel volta (atau dikenal sebagai sel galvanik) adalah objek yang menggunakan elektrolisis (sejenis reaksi kimia) untuk menghasilkan listrik. Ini berisi anoda dan katoda terendam dalam larutan elektrolit. Anoda adalah tempat terjadinya reaksi oksidasi, dan katoda adalah tempat terjadinya reaksi reduksi. Hal ini menyebabkan selalu ada beda potensial antara kedua ujung sel, sehingga listrik dapat terus mengalir. Sel volta memberi daya pada sirkuit listrik ketika pasokan listrik tidak tersedia atau tidak praktis (Putri, 2022).

Pembangkit daya listrik mekanis menggunakan tenaga mekanik untuk menghasilkan listrik. generator listrik merupakan salah satu contoh dari pembangkit daya mekanis. Menurut Wie & Agung (2018) Generator adalah suatu mesin yang mengubah tenaga mekanik menjadi tenaga listrik. Tenaga mekanik digunakan untuk memutar kumparan kawat penghantar dalam medan magnet ataupun

sebaliknya memutar magnet diantara kumparan kawat penghantar. Tenaga mekanik dapat berasal dari tenaga panas, tenaga potensial air, motor diesel, motor bensin dan bahkan ada yang berasal dari motor listrik.

Dalam pemanfaatannya energi listrik merupakan salah satu energi yang fleksibel. Dikatakan fleksibel karena penggunaan energi listrik mudah dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi sekitar. Namun untuk penyalurannya energi listrik bertegangan tinggi memerlukan konduktor dengan konstruksi penyaluran yang tidak sederhana. Maka dari itu, diciptakan penampung daya listrik yang biasa disebut dengan baterai. Baterai biasanya digunakan untuk menampung arus listrik bertegangan rendah sebagai sumber energi yang mudah dibawa kemana-mana namun memiliki batasan daya yang mampu dikeluarkan. Menurut Nasution, (2021) Baterai memiliki dua jenis yaitu baterai sekunder dan baterai primer. Baterai sekunder adalah baterai yang dapat diisi ulang (*Rechargeable Battery*) misal baterai telepon genggam. Baterai primer adalah baterai yang bersifat *disposable*/sekali pakai. Baterai primer mempunyai nilai ekonomis yang tinggi sehingga baterai jenis ini banyak dijumpai di toko-toko besar maupun kecil.

Pemanfaatan energi listrik ini sangatlah mudah di jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Dari mulai penerangan, alat rumah tangga, transportasi, fasilitas umum, maupun alat-alat kerja. Pemanfaatan energi listrik ini dilakukan dengan cara mengkonversi kembali energi listrik menjadi energi yang di butuhkan. Misalnya dalam sistem pencahayaan energi listrik dikonversi menjadi energi panas melalui proses hubungan arus pendek. Kemudian alat kerja yang menggunakan sumber daya energi listrik seperti motor listrik bekerja dengan cara mengkonversi arus listrik menjadi medan magnet.

Namun, pemanfaatan energi listrik sebagai mesin untuk membantu pekerjaan manusia sebagian besar hanya monofungsi dan tidak sedikit juga yang memiliki dimensi besar. Hal ini tentu saja kurang efisien untuk pekerjaan skala rumahan apabila memerlukan banyak alat yang mana hanya digunakan sesekali saja. Selain itu dimensi yang besar juga menjadi hambatan apabila terdapat pekerjaan di lapangan (di luar ruangan) yang mana membutuhkan alat yang dapat dengan mudah dibawa.

Dengan adanya pembuatan produksi harus diperlukan yaitu biaya produksi yang berguna untuk merinci suatu biaya mengelolah bahan baku menjadi bahan jadi yang siap dijual. Contohnya biaya bahan baku, biaya bahan penolong, biaya tenaga kerja dan biaya overhead pabrik.

Ada pula dalam sebuah alat pasti ada yang namanya petunjuk penggunaan untuk mempermudah seseorang melakukan pengerjaan pada sebuah alat dengan membaca buku manual book. petunjuk penggunaan ini sangat penting bagi orang yang belum paham cara pengoperasian pada sebuah produk.

Dari uraian latar belakang diatas, maka dilakukan rancang bangun mesin konversi daya fleksibel. Dimana mesin ini akan mampu mengkonversikan energy listrik menjadi energi panas yang dapat digunakan sesuai kebutuhan seperti pengelasan ataupun penyolderan yang bekerja dengan cara memanaskan logam. Selain itu, mesin ini juga dapat berfungsi sebagai penyumplai daya bertegangan rendah arus searah dan sebagai inverter untuk mengkonversi arus searah dengan tegangan rendah menjadi arus bolak balik bertegangan tinggi. Mesin dengan berbagai fungsi ini akan dibangun dengan dimensi seideal mungkin unruk dibawa berpergian.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1. Menghasilkan mesin multifungsi dengan kemampuan konversi daya elektris menjadi daya panas, catu daya DC 12V, pengisi daya 12V serta inverter 12 V DC ke 220 V AC dengan konstruksi yang mudah di bawa dan fungsi fleksibel.
2. Mahasiswa dapat menggunakan mesin konversi daya elektris fleksibel di bengkel produksi Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya sebagai salah satu alat penunjang mata kuliah.
3. Untuk mengetahui rincian suatu biaya produksi yang didalamnya ada biaya tenaga kerja, sewa mesin, biaya tak terduga, total keseluruhan dan biaya jual produk.
4. Untuk mempermudah dalam pengoprasian pada sebuah alat dan mengetahui fungsi dari alat tersebut.
5. Mahasiswa dapat mengetahui sirkuit sederhana perangkat elektronik yang memiliki berbagai fungsi.

1.3 Metodologi

Untuk mendapatkan data-data dalam melakukan pembuatan laporan akhir ini, maka penulis melakukan:

1. Studi literature

Data-data diperoleh berdasarkan teori atau metode yang ada di dalam buku referensi yang berhubungan dengan pembuatan laporan akhir ini.

2. Survei lapangan

Dalam teknik diperoleh dengan melakukan survey lapangan.

1.4 Rumusan dan Batasan Masalah

Dengan uraian yang dijelaskan dalam latar belakang di atas, maka rumusan dan batasan masalah yang akan dibahas dalam laporan ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Bagaimana merinci akumulasi pengeluaran yang diperlukan oleh pembuatan sehingga menjadi produksi jadi?
2. Bagaimana seseorang bisa melakukan pengoperasian pada sebuah alat?
3. Tugas akhir ini tidak melakukan pengembangan mengenai batasan pemakaian mesin
4. Tugas akhir ini tidak melakukan penelitian lebih lanjut terhadap aspek-aspek yang dapat mengganggu kinerja mesin.
5. Tugas akhir ini tidak menghitung kekuatan bagian pendukung kinerja mesin seperti kekuatan holder dan sudut elektroda untuk fungsi las titik.

1.5 Sistematika Penulisan

Agar lebih mudah dipahami dan ditelusuri maka sistematika penulisan laporan akhir ini akan dibagi dalam lima bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mulai dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang teori-teori dasar dan ulasan yang mendukung pembuatan laporan akhir ini.

BAB III PERANCANAAN

Bab ini berisi tentang rancangan dan prosedur penelitian yang disajikan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang penganalisaan variable-variabel yang diperoleh untuk mendapatkan kesimpulan yang tepat terhadap hasil laporan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan menyeluruh dari hasil pengolahan data dan beberapa saran untuk kesempurnaan hasil laporan.

DAFTAR PUSTAKA

Dalam daftar pustaka berisi buku-buku ataupun media lainnya yang dijadikan referensi dalam pembuatan laporan akhir.

LAMPIRAN

Berisi segala jenis lampiran yang berhubungan dengan pembuatan laporan akhir ini.