



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi listrik merupakan kebutuhan yang sangat penting untuk kehidupan makhluk hidup. Kebutuhan akan energi listrik terus mengalami peningkatan maka dibutuhkan energi listrik yang dapat dipakai secara terus-menerus. Memanfaatkan energi matahari menjadi energi listrik merupakan salah satu energi alternatif terberukan, di Indonesia energi matahari memiliki potensi yang sangat tinggi. Letak astronomis Indonesia berada di antara 6° LU (Lintang Utara) – 11° LS (Lintang Selatan) dan 95° BT (Bujur Timur) – 141° BT (Bujur Timur), berdasarkan letak astronomisnya Indonesia merupakan salah satu Negara yang dilalui oleh garis katulistiwa dan Indonesia merupakan Negara beriklim tropis sehingga sinar matahari terus menyinari sepanjang tahun. Berdasarkan hal tersebut maka Indonesia sangat berpotensi untuk dijadikan lokasi pembangunan pembangkit listrik tenaga surya. Pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) memanfaatkan energi matahari untuk dikonversikan menjadi energi listrik memiliki beberapa keunggulan dibandingkan pembangkit listrik lainnya yaitu tidak menghasilkan polusi udara, tersedia secara terus menerus dan tersedia dimana-mana.

Panel surya merupakan media pengambil sel surya yang terdapat pada matahari dan akan dikonversikan menjadi energi listrik. Bahan semikonduktor merupakan bahan penyusun dari panel surya, pada semikonduktor penyusun panel surya terdapat kutub positif dan kutub negatif, panel surya pada dasarnya menggunakan prinsip dasar yaitu efek fotovoltaiik. Efek fotovoltaiik merupakan prinsip mengubah energi matahari secara langsung menjadi energi listrik, tetapi listrik yang dihasilkan masih berupa listrik arus searah (DC). Listrik yang dihasilkan oleh panel surya dapat langsung digunakan oleh peralatan listrik yang membutuhkan energi listrik arus searah (DC), jika ingin menggunakan peralatan listrik arus bolak-balik (AC) maka dibutuhkan alat pengubah arus listrik yaitu



inverter, sehingga inverter akan mengubah energi listrik arus searah (DC) yang dihasilkan oleh panel surya menjadi energi listrik arus bolak balik (AC).

Kopi merupakan salah satu komoditas di dunia yang dibudidayakan lebih dari 50 negara. Dua spesies pohon kopi yang dikenal secara umum yaitu Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dan Kopi Arabika (*Coffea arabica*). Pemrosesan kopi sebelum dapat diminum melalui proses panjang, yaitu dari pemanenan biji kopi yang telah matang baik dengan cara mesin maupun dengan tangan. Kemudian dilakukan pemrosesan biji kopi dan pengeringan sebelum menjadi kopi gelondong. Proses selanjutnya, yaitu penyangraian dengan suhu dan lama waktu yang bervariasi dengan menggunakan mesin penyangrai kopi.

Mesin penyangrai kopi yang dimaksud disini ada yang menggunakan motor DC dan ada juga yang menggunakan motor AC, masing-masing motor mendapatkan sumber daya dari pembangkit listrik tenaga surya (PLTS). Mesin penyangrai kopi ini dilengkapi IoT untuk mengontrol putaran motor dari jarak jauh serta memonitoring suhu.

Laporan Akhir ini meneliti tentang seberapa besar daya motor AC dan besar daya motor DC yang digunakan penyangrai kopi otomatis kapasitas 20 Kg. Oleh karena itu, dalam Laporan Akhir ini penulis membuat judul **“Analisa Perbandingan Daya Motor AC dengan Motor DC Mesin Penyangrai Kopi Otomatis Kapasitas 20KG Menggunakan Sumber Daya PLTS”**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka masalah yang dapat dirumuskan yaitu bagaimana mesin penyangrai kopi otomatis kapasitas 20Kg menggunakan sumber daya PLTS bekerja kemudian membandingkan besar tegangan, arus, dan daya pada motor AC dan motor DC.



1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan penulisan Laporan Akhir ini penulisan hanya membahas tentang perhitungan arus, tegangan, dan daya pada motor AC dan motor DC penyangrai kopi otomatis kapasitas 20Kg.

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

Dari judul ANALISA PERBANDINGAN DAYA MOTOR AC DENGAN MOTOR DC MESIN PENYANGRAI KOPI OTOMATIS KAPASITAS 20KG MENGGUNAKAN SUMBER DAYA PLTS maka tujuan yang diharapkan dari penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menentukan besar tegangan, arus, dan daya pada motor AC.
2. Untuk menentukan besar tegangan, arus, dan daya pada motor DC.

1.4.2. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dalam penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui besar tegangan, arus, dan daya pada motor AC.
2. Untuk mengetahui besar tegangan, arus, dan daya pada motor DC.

1.5. Metode Penelitian

Metode dalam penulisan laporan akhir ini yaitu sebagai berikut :

a. Studi literatur

Metode pengumpulan data dari berbagai sumber-sumber (buku, jurnal, artikel dan internet) yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

b. Metode Observasi

Metode yang dilakukan dengan cara melihat dan mengamati objek secara langsung baik, serta mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk pembahasan ini.

c. Metode Konsultasi/Diskusi

Melakukan diskusi mengenai topik yang dibahas dengan dosen pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak jurusan Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya, Dosen pengajar serta teman-teman sesama mahasiswa.

d. Perencanaan desain alat



Metode ini yaitu membuat diagram blok dalam memudahkan perencanaan alat, penyusunan rangkaian dan proses pembuatan alat.

1.6. Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan akhir ini terbagi menjadi 5 bab yang membahas perencanaan sistem kerja teori-teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian. Yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan secara garis besar latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan teori-teori yang melandasi rumusan masalah yang akan dibahas dan menjadi teori pendukung untuk bab-bab berikutnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi pembahasan tentang keadaan umum serta prosedur yang digunakan dalam proses pengambilan data pengolahan data.

BAB IV PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang perbandingan tegangan, arus, dan daya yang dihasilkan motor AC dan motor DC mesin penyangrai kopi otomatis kapasitas 20Kg menggunakan sumber daya PLTS.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memuat kesimpulan dan saran yang mengenai pokok-pokok penting yang diperoleh dari penulisan laporan akhir.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



Politeknik Negeri Sriwijaya
