

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu bentuk energi yang paling banyak digunakan masyarakat adalah energi listrik yang disalurkan oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN). Namun oleh karena berbagai faktor, PLN sering kali mengalami kendala dalam memenuhi kebutuhan masyarakat akan ketersediaan listrik.

Salah satu teknologi yang umum digunakan sebagai sumber daya listrik cadangan adalah dengan menggunakan *akkumulator*. Penggunaan akkumulator sangat sederhana. Setelah diisi arus terlebih dahulu, akkumulator dapat langsung digunakan dengan menghubungkan beban pada kedua kutub yang ada pada akkumulator. Bentuk keluaran arus pada akkumulator adalah arus searah (DC), sementara arus yang disalurkan oleh PLN adalah arus bolak balik (AC). Untuk itu dibutuhkan suatu instrumen yang mampu mengubah arus DC dari akkumulator menjadi arus AC agar arus yang dihasilkan dapat langsung digunakan untuk menghidupkan alat-alat listrik rumah tangga.

Rangkaian *inverter* mampu mengubah arus DC menjadi arus AC. Besarnya daya yang dihasilkan inverter bergantung pada arus dan tegangan yang dihasilkan akkumulator. Rangkaian dapat bekerja secara otomatis dengan penggunaan relay

sebagai saklar otomatis yang akan menghubungkan PLN pada beban pada saat PLN mengalir arus. Pada saat PLN tidak mengalir arus, relay akan menghubungkan beban dengan akkumulator. Dengan demikian, beban tetap teraliri arus secara konstan.

B. Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian tentang analisis sistem relay yang berfungsi untuk memindahkan daya pada sistem instalasi rumah tangga ini adalah sebagai berikut:

1. Mengukur tegangan dan arus yang dihasilkan oleh PLN dan akkumulator.
2. Membuat rangkaian inverter sebagai pengubah tegangan dan pembalik arus yang dihasilkan oleh akkumulator, agar sesuai dengan tegangan dan arus yang dihasilkan PLN.
3. Membuat rangkaian pengisi arus pada akkumulator yang dilengkapi relay sebagai saklar otomatis.

C. Batasan Masalah

Penelitian tentang analisis sistem relay yang berfungsi untuk memindahkan daya pada sistem instalasi rumah tangga ini dibatasi masalah:

1. Akkumulator yang digunakan menghasilkan tegangan 12 V dan arus 8 A.
2. Relay yang digunakan berfungsi sebagai pemindah sumber daya
3. Beban yang digunakan tidak melebihi daya yang dihasilkan oleh akkumulator.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan diadakannya penelitian ini adalah:

1. Memanfaatkan relay sebagai saklar otomatis yang dapat memindahkan daya pada instalasi rumah tangga.
2. Membuat sebuah rangkaian inverter otomatis yang mampu mengubah arus DC akkumulator menjadi arus AC.
3. Membuat rangkaian pengisi arus ke dalam akkumulator sebagai alternatif suplay daya pada instalasi rumah tangga.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Adanya sebuah rangkaian pemindah daya pada instalasi rumah tangga yang bekerja secara otomatis.
2. Menghasilkan rangkaian inverter yang bekerja dengan simpel dan praktis.
3. Pemanfaatan akkumulator sebagai sumber daya alternatif.