

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman dan teknologi banyaknya perubahan yang mengakibatkan penggunaan tenaga listrik menjadi suatu kebutuhan yang sangat penting dalam melakukan aktivitas kehidupan yang membuat peningkatan daya/energi listrik. Sudah banyak industri dan bangunan komersil sangat bergantung akan keberadaan sumber daya listrik untuk melakukan aktivitas sehari-hari dalam kehidupan.[1]

Beberapa fungsi yang ada hubungannya dengan proses transaksi sering kali harus tetap berfungsi walaupun terjadi pemadaman pada sumber tegangan listrik utama. Industri dan bangunan komersil membangun sistem cadangan berupa genset untuk menjamin berlangsungnya sistem energi tenaga listrik agar tetap berjalan. Penggunaan genset saat ini bukan hanya untuk bangunan besar atau pabrik saja. Genset juga digunakan dalam lingkup rumah tangga dan bangunan industri skala kecil menengah pada saat terjadinya pemadaman tenaga listrik utama (PLN). Maka dibutuhkannya supply cadangan listrik pada kondisi dan di situasi tersebut. Genset di butuhkan dapat menyuplai tenaga listrik sebagai sumber cadangan listrik pada kondisi padam atau darurat.[2]

Namun dengan perkembangan zaman sekarang ini Generator-Set atau orang menyebutnya genset sudah ada yang bentuknya fleksibel dan *portable* atau bisa di bawa kemana-mana seperti contohnya *EcoFlow*. Umumnya genset yang di ketahui pada dasarnya berbentuk paten dan menetap di suatu tempat maupun ruangan yang khusus untuk menyimpan atau menetapkan Generator-Set atau genset pada tempat khusus. Namun dengan alat *EcoFlow* ini mempermudah manusia dalam penggunaan energi listrik dalam keadaan atau tempat terpencil sekaligus yang mana jauh dengan instalasi listrik yang bersumber dari PLN langsung.[3]

Penggunaan energi listrik tertinggi yang terjadi pada alat-alat elektronik terletak pada saat pertama kali elektronik tersebut dinyalakan. Hal ini disebabkan karena adanya penarikan arus yang sangat tinggi oleh alat listrik saat menyala yang dihubungkan langsung dengan sumber listrik AC 220V pada *EcoFlow*. Peristiwa ini di khawatirkan dapat menyebabkan beberapa komponen pada alat-alat elektronik tersebut cepat rusak karena lonjakan arus awal yang tiba-

tiba. Salah satu cara untuk mengurangi dampak lonjakan arus *transient* pada operasi pensaklaran adalah dengan menggunakan *Soft Start/inverter*. Prinsip kerja dari *Soft Start* mereduksi arus *inrush* pada saat pembebanan awal sehingga terhindar dari kegagalan fungsi saklar sebagai pemutus rangkaian. *Soft Start* bekerja melalui proses kenaikan tegangan secara perlahan, waktu start dan penurunan tegangan juga secara perlahan. *Soft Start* juga berfungsi untuk menurunkan arus awal, sehingga tidak terjadi *over* beban pada instalasi listrik saat peralatan elektronik saat pertama kali dihidupkan.[4]

Rangkaian *Soft Start* difungsikan sebagai meringankan arus yang terjadi pada lonjakan awal pada penggunaan barang elektronik. Oleh karena itu, berdasarkan ilustrasi tersebut maka peneliti merencanakan penelitian mengenai bagaimana pemanfaatan *Soft Start* jika di hubungkan pada perangkat elektronik.[1]

1.2 Rumusan Masalah

- Bagaimana cara menentukan perbandingan besar tegangan, arus, dan daya yang dihasilkan dari uji coba 3 rangkaian *Soft Start* untuk meringankan beban lonjakan pada awal *starting*?
- Bagaimana cara merancang sistem kontrol *Soft Start* pada saat uji coba beban?
- Komponen apa saja yang di gunakan dalam proses perancangan sistem *Soft Start*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan

Adapun beberapa tujuan yang diharapkan dari penelitian ini, antara lain:

- Mengetahui cara meringankan lonjakan awal start dan penstabil arus pada beban elektronik yang digunakan.
- Mengetahui efisiensi perbandingan *Soft Start* yang digunakan.
- Mengetahui perancangan sistem kontrol untuk meringankan pada lonjakan arus pada saat *starting* beban elektronik.

Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini, antara lain:

- Manfaat bagi mahasiswa

Sebagai salah satu upaya memberikan pengetahuan dan menambah ilmu dalam bidang

b. Manfaat Bagi Fakultas dan Universitas

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat untuk ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga mampu menambah ilmu kepustakaan yang telah ada.

c. Manfaat Bagi Masyarakat

Sebagai salah satu upaya untuk mengoptimalkan kinerja dari *Soft start* agar kemudian manfaat yang didapatkan dari *Soft start* sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan dalam segala pemanfaatan barang-barang elektronik.

1.4 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah dari pembuatan alat ini:

- Menggunakan 3 jenis rangkaian *Soft Start* sebagai penahan dan penstabil beban pada saat lonjakan awal
- Daya beban listrik yang digunakan berkapasitas kurang lebih 700-800 W
- Beban yang digunakan berupa perangkat dispenser,blender,dan pompa air

1.5 Metodologi Penulisan Skripsi

Laporan skripsi dapat terbagi berbagai bab, yaitu :

a. Bab I : Pendahuluan.

Berisi permasalahan yang didapat di lapangan, tujuan dari dibuatnya skripsi dan manfaat dari dibuatnya skripsi, batasan masalah, serta sistematis penulisan laporan

b. Bab II : Teori Penunjang.

Berisi tentang teori-teori penunjang skripsi yang fokus mengenai penelitian sebelumnya, dan dasar teori sebagai penunjang penyusunan alat skripsi.

c. Bab III : Perancangan Sistem.

Berisi tentang penelitian yang akan disusun. Dalam hal ini atau bab ini memuat tentang perancangan maupun pembuatan alat (Sistem pada alat).

d. Bab IV : Implementasi dan Uji Coba Sistem.

Berisi tentang analisis sistem hardware maupun software yang telah dibuat dengan rancangan pengujian alat, pembahasan data, serta analisa seluruh data dari alat tersebut.

e. Bab V : Penutup

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang terdapat dalam skripsi.