

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik mempunyai peran penting dalam kehidupan sehari – hari pada masyarakat baik untuk keperluan industri ataupun keperluan di dalam rumah. Besarnya peran listrik ini konsumen membutuhkan pelayanan yang maksimal karena faktor kebutuhan. Penggunaan sumber daya PLN tidak bisa selamanya dapat menyuplai daya terhadap kebutuhan konsumen karena bisa terjadi pemadaman secara tiba-tiba karena adanya pemeliharaan ataupun gangguan yang disebabkan oleh alam maupun disebabkan oleh hal lainnya akibatnya konsumen dapat mengalami kerugian. Oleh karenanya di butuhkan sumber lain untuk menyuplai daya secara bergantian.

Oleh sebab itu, penggunaan sumber daya listrik ditekankan tidak hanya menggunakan sumber PLN yang menjadi sumber daya utama akan tetapi juga menggunakan Genset sebagai sumber daya cadangan selain itu dalam sistem penyalanya harus siap *stand by* setiap saat bila dimungkinkan listrik atau sumber daya utama dari PLN mati sewaktu-waktu oleh sebab itu, dibutuhkan juga operator yang harus siap untuk setiap saat. Sehingga dalam sistem penyalanya harus dibuat otomatis dan dalam keadaan pelayanan siap *stand by* setiap saat karena jika tidak akan menimbulkan satu kerepotan yang bisa mengganggu aktifitas yang sedang dilakukan. Misalkan saja tiba-tiba listrik PLN mati sedangkan aktifitas sedang dilakukan dan operator yang menjalankan generator/genset tidak tahu atau sedang tidak ada maka aktifitas tersebut dapat terhambat. Dari beberapa kejadian dan keadaan tersebut, penulis tertarik dan ingin membuat satu solusi yang dapat digunakan untuk menanggapi masalah yang ditimbulkan dari keadaan tersebut yaitu masalah pengalihan daya listrik dari jaringan utama sumber daya PLN ke jaringan alternatif genset dan dari jaringan alternatif kembali ke jaringan utama secara otomatis dengan menggunakan Mikrokontroler.

Sistem Otomatis merupakan salah satu kemajuan teknologi sehingga dapat dimungkinkan menggunakan teknologi tersebut. Kontrol otomatis tersebut biasanya disebut *Automatic Transfer System (ATS)*. Genset dengan tambahan

perangkat ATS harganya mahal. Selain itu, hanya genset dengan kapasitas besar yang dilengkapi dengan ATS. Oleh sebab itu, sebagai alternatif pada tugas akhir ini akan didesain alat *Automatic Transfer Switch* dengan menggunakan Mikrokontroler akan tetapi proses perpindahan sumber daya listrik dengan menggunakan modul *Automatic Transfer Switch* (ATS) memiliki waktu *delay* beberapa detik yang mengakibatkan padamnya listrik dalam rumah yang bisa mengakibatkan perangkat elektronik dalam rumah mati oleh sebab itu penulis ingin membuat satu solusi dari *delay* waktu tersebut. Maka dari itu, penulis tertarik untuk mengambil judul penelitian “**Perancangan *Uninterruptible Power Supply* Berbasis Mikrokontroler *Atmega 328*”** dengan menggunakan sistem ATS (*Automatic Transfer Switch*)

1.2 Rumusan dan batasan masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan peralihan pelayanan sumber daya listrik dari jaringan utama (PLN) ke jaringan alternatif (Generator) dan begitu juga sebaliknya.
2. Bagaimana pengkondisian saat masa transisi agar suplai daya tidak terputus/mati.

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan *Automatic Transfer Switch* (ATS) berbasis Mikrokontroler atmega 328 dan sensor tegangan AC.
2. Genset yang akan digunakan sebagai catuan daya alternatif adalah generator satu phasa.
3. Suplai daya sementara saat masa transisi adalah UPS 1200 watt.
4. Daya beban kurang lebih 1000 watt.

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah merencanakan dan membuat alat atau pengendali penyedia sumber daya secara otomatis berbasis Mikrokontroler yang mampu bekerja dengan sendirinya, sehingga pada saat jaringan utama *down*

rangkaian dapat langsung beroperasi mengendalikan pengalihan sumber dayanya ke jaringan alternatif. Juga pengkondisian saat masa transisi agar suplai daya tidak terputus yang mengakibatkan perangkat listrik dalam rumah padam.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk menjaga distribusi listrik terhadap beban agar tidak terjadinya padam listrik yang mengakibatkan listrik pada rumah mati.
2. Kegiatan dirumah tidak akan terganggu dikarenakan adanya pemadaman listrik dari PLN.
3. Pengguna tidak perlu khawatir saat terjadinya perpindahan sumber daya PLN ke alternatif yang membuat listrik padam sementara karena telah dilengkapi dengan daya *back up* (*UPS*).
4. Karena sudah otomatis, pengguna tidak perlu menggunakan operator saat melakukan perpindahan sumber daya.