

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PLN merupakan badan usaha milik pemerintah yang memonopoli bidang kelistrikan di Indonesia, mulai dari pembangkitan, transmisi, hingga distribusi listrik. Hampir seluruh konsumen listrik di Indonesia sangat bergantung dari pasokan listrik PLN. Namun sayangnya masih terjadi gangguan pada distribusi listrik PLN.

Gangguan pada distribusi listrik PLN kepada konsumen-konsumennya terbukti dengan terjadinya pemadaman listrik. Bilamana terjadi pemadaman listrik, konsumen listrik PLN menggunakan diesel generator-set ataupun motor bensin generator-set untuk dijadikan cadangan sumber listrik. Diesel generator-set ataupun genset yang banyak ditemukan menggunakan cara pengoperasian manual.

Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Brawijaya sebagai salah satu konsumen PLN juga merasakan adanya gangguan akibat terjadi pemadaman listrik, terutama saat terjadi hujan lebat, sehingga kegiatan belajar mengajar, praktikum, dan administrasi yang menggunakan instrument listrik sudah pasti terganggu. Oleh karena itu, Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Brawijaya telah mempersiapkan generator-set satu fasa 2,8 kW 220 V 50 Hz (untuk selanjutnya disingkat dengan genset) untuk sumber energi cadangan. *Automatic Transfer Switch* (ATS) disini berperan sebagai saklar otomatis pemindah aliran sumber listrik dari PLN ke genset.

1.2 Rumusan Masalah

Pokok permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membuat ATS yang sesuai untuk sistem kerja genset yang menggunakan generator sinkron satu fasa 2.8 kW 220 volt 50 Hertz.
2. Bagaimana menentukan sistem detektor tegangan AC yang dapat digunakan sebagai tegangan input pada mikrokontroller.
3. Bagaimana koordinasi waktu antara ATS, sumber listrik PLN, dan genset saat terjadi peralihan dari sumber listrik PLN ke sumber listrik genset dan sebaliknya.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. ATS ini digunakan untuk genset yang menggunakan generator sinkron satu fasa 2,8 kW 220 volt 50 Hertz dengan elektrik starter.
2. Mikrokontroller yang digunakan pada ATS ini adalah ATMega8535.
3. Sumber listrik ATS berasal dari baterai aki 12 V 5 A.
4. ATS yang dirancang meliputi komponen detector tegangan, kontroler yang berupa ATMega 8535, rele *switching* PLN dan genset, serta rele otomatisasi penyalaan genset.
5. Parameter yang diukur adalah ada atau tidaknya tegangan pada sumber listrik PLN.
6. Waktu yang dibutuhkan genset untuk memanaskan mesin sebelum mencatu beban listrik adalah 10 detik.
7. Genset yang digunakan pada pengujian dalam keadaan ideal.
8. Beban listrik untuk pengujian ATS sebagai uji coba berupa 7 buah lampu pijar 100 watt. Sedangkan beban listrik pengujian ATS pada penerapan sebenarnya berupa beban listrik yang ada pada ruang kuliah Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, yang meliputi 4 buah lampu TL, 1 buah kipas angin, 1 buah LCD proyektor, dan 1 buah OHP.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian dalam skripsi ini adalah untuk merancang dan membuat perangkat *Automatic Transfer Switch* (ATS) yang sesuai untuk sistem kerja genset.

1.5 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Pendahuluan yang memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Membahas teori dasar yang berhubungan dengan ATS.

BAB III : Metode Penulisan

Membahas tentang tahapan penyelesaian skripsi.

BAB IV : Perancangan Dan Pembuatan

Menjelaskan proses perancangan dan pembuatan ATS.

BAB V : Pengujian Dan Analisis

Menjelaskan tentang langkah-langkah pengujian serta analisis terhadap hasil pengujian.

BAB VI : Penutup

Membahas kesimpulan dan sarandarihasilpengujiandananalisis.