

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Generator set* (Genset) merupakan suatu alat yang dapat merubah energi mekanik menjadi energi listrik dengan berbahan bakar bensin atau solar[4]. Umumnya genset dilakukan dengan sistem menghidupkan dan mematikan secara manual, sehingga sangat tidak efektif karena operator harus menghidupkan dan mematikan *generator set* secara langsung hal ini akan menghambat atau mengganggu dalam melakukan aktifitas yang membutuhkan *suplai* energi listrik. Masalah diatas menjadi acuan dalam membuat sistem kontrol *genset on-off* secara otomatis dengan memanfaatkan *arduino uno*.

Sistem kontrol *genset on-off* secara otomatis berfungsi untuk pemindah secara otomatis distribusi dari PLN ke genset. Sehingga apabila catu daya utama PLN mati maka genset tersebut yang menggantikan peranan dari PLN untuk mensuplai sumber daya listrik. Selanjutnya apabila PLN kembali normal, maka genset secara otomatis akan mati.

Pada skripsi ini akan menggunakan alat kontrol utama *mikrokontroler arduino uno* dan sensor. Skripsi ini membahas perancangan sebuah *prototype* sistem kontrol *genset on-off* secara otomatis untuk disimulasikan pada *generator set* yang diimplementasikan dalam bentuk panel. Pengendalian genset secara otomatis dirancang dengan ide bila sensor tegangan pada PLN terbaca  $\leq 0V$  maka sensor tegangan pada genset akan berkerja untuk menghidupkan genset secara otomatis serta sebaliknya jika sensor tegangan pada PLN terbaca  $\geq 220V$  maka sensor tegangan pada genset akan berkerja memerintahkan genset untuk mati atau tidak berkerja.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam Skripsi ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sistem kontrol *genset on-off* secara otomatis dengan memanfaatkan *arduino uno*, sensor tegangan dan sensor RPM.
2. Bagaimana cara pengujian komponen yang akan digunakan pada sistem kontrol *genset on-off* secara otomatis dengan memanfaatkan *arduino uno*, sensor tegangan dan sensor RPM.
3. Bagaimana cara menganalisa sistem kontrol *genset on-off* secara otomatis dengan memanfaatkan *arduino uno*, sensor tegangan dan sensor RPM.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah bertujuan untuk membatasi pembahasan dan agar masalah-masalah menjadi lebih terarah. Adapun batasan-batasan tersebut diantaranya:

1. Sistem hanya membahas tentang sistem kontrol *genset on-off* secara otomatis dengan memanfaatkan *arduino uno*.
2. Program *mikrokontroler arduino uno* dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman C++ *arduino IDE* yang berbasis sumber terbuka (*open source*).
3. Menggunakan atau memanfaatkan *arduino uno* dan sensor-sensor yang sederhana sebagai sistem kontrol *on-off* secara otomatis untuk pemindahan catu daya antara PLN dan genset serta sebaliknya tanpa beban.
4. Menentukan komponen dalam rancang bangun pembuatan sistem alat kontrol *genset on-off* secara otomatis tanpa beban.

## 1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan skripsi ini adalah menghasilkan suatu aplikasi yang dapat mengendalikan genset secara otomatis dengan

memanfaatkan *arduino uno*, sensor tegangan dan sensor RPM serta memberikan gambaran tentang konsep dasar sistem alat kontrol *on-off genset* secara otomatis.

### **1.5 Manfaat**

Berikut ini merupakan manfaat dalam pembuatan rancang bangun sistem kontrol *genset on-off* secara otomatis sebagai berikut :

1. Memberi kemudahan dalam menggunakan *generator set* sehingga tidak menghambat atau mengganggu dalam melakukan aktifitas yang membutuhkan *suplai* energi listrik.
2. Mempermudah *operator/pengguna* untuk memonitoring *generator set* saat menggunakan yang dimana modul LCD akan menampilkan status kerja alat apakah *on* atau *off*.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan pada skripsi ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini memuat tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat serta sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang kajian pustaka dari beberapa referensi terkait dengan penelitian dan teori dengan penelitian.

#### **BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Bab ini berisi tentang deskripsi sistem perancangan berupa diagram block, *flowchart*, dan implementasi sistem perancangan.

#### **BAB IV DATA DAN ANALISA**

Bab ini berisi tentang hasil perancangan dan analisa serta pengujian pada rancang bangun alat sistem kontrol *on-off generator set* secara otomatis

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang rangkuman dari hasil penelitian dalam bab-bab sebelumnya yang ditulis dalam suatu kesimpulan dan saran.