

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan energi listrik adalah hal terpenting untuk kebutuhan sehari-hari manusia, dan sekarang ini sudah banyak peneliti yang mencari solusi untuk tidak menggunakan bahan bakar, maka dari itu pemanfaatan energi yang berasal dari proses alam yang berkelanjutan seperti, tenaga surya, tenaga angin, arus air, proses biologis, dan panas bumi dapat dikonversi menjadi energi listrik. Hasil dari konversi tersebut masih berupa sumber tegangan DC (searah), untuk dapat dimanfaatkan harus dikonversi menjadi sumber tegangan AC (bolak-balik).

Saat ini di seluruh dunia penggunaan inverter sebagai peralatan elektronika daya cukup luas, karena dapat mengkonversi besaran listrik DC (searah) menjadi besaran listrik AC (bolak-balik). Keluaran inverter dapat berupa gelombang sinus, gelombang kotak, dan gelombang sinus modifikasi, untuk sekarang ini masih menggunakan inverter konvensional yang memiliki efisiensi yang rendah dan bentuk belum mendekati gelombang sinusoidal. Inverter sangat dibutuhkan sebagai cadangan listrik pada saat penggunaan listrik dirumah padam.

Pada era yang modern saat ini, pabrik-pabrik atau industri di seluruh dunia banyak menggunakan peralatan elektronik yang sangat sensitif terhadap harmonisa, maka dari itu inverter adalah solusi untuk mendapatkan sumber daya terutama di bidang energi terbarukan. Salah satu komponen yang banyak diketahui untuk mengubah tegangan DC 48 V menjadi tegangan AC 220 V dengan daya 4000 watt dan frekuensi 50Hz adalah inverter. Dalam penggunaan inverter ini dapat di pergunakan pada perangkat elektronik yang ada dirumah tangga seperti, komputer/laptop, kulkas, televisi, kipas angin, dan barang elektronik lainnya. Alat ini banyak digunakan pada sumber energi DC yang dihasilkan oleh panel surya. Inverter yang terbaik adalah yang mampu menghasilkan daya input dan output serta efisiensi daya pada variasi jenis beban.

Dari latar belakang persoalan tersebut, maka penulis mengambil judul “**ANALISIS EFESIENSI DAYA TERHADAP BEBAN PADA *INVERTER PURE SINE WAVE* SATU FASA 4000 WATT 48V BERBASIS *INTERNET OF THINGS*”**”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Masalah yang akan dibahas dalam laporan akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara menghitung dan mengukur induktansi, kapasitansi dan resistansi pada rangkaian *Inverter Pure Sine Wave* Satu Fasa 4000 watt 48V ?
2. Bagaimana cara menganalisa efisiensi *Inverter Pure Sine Wave* Satu Fasa 4000 watt 48V ?

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas, maka penulis menekankan pada perhitungan dan pengukuran induktansi, kapasitansi resistansi pada rangkaian, serta menganalisa efisiensi *Inverter Pure Sine Wave* Satu Fasa 4000 watt 48V.

## **1.4 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan alat ini adalah memberikan solusi untuk pembangkit listrik baru yang digunakan di masyarakat.

## **1.5 Manfaat**

Penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat yang berguna untuk berbagai lapisan, antara lain :

### **1. Bagi Mahasiswa**

Dapat menambah ilmu dan kemampuan mahasiswa tentang rancang bangun Inverter dan manajemen energi sistem dalam alat.

### **2. Bagi Lembaga**

Sebagai masukan sumber pengetahuan yang membangun guna meningkatkan kualitas lembaga pendidikan yang ada, termasuk para pendidik yang ada

didalam lembaga pendidikan serta pemerintah secara umum.

### **3. Bagi Masyarakat**

Menjadikan terobosan yang diperlukan untuk menciptakan teknologi baru yang dapat digunakan di masyarakat menggantikan minyak bumi ,batu bara sebagai sumber energi utama saat ini

## **1.6 Metodologi Penulisan**

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan laporan akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

### **1. Metode Studi Pustaka**

Merupakan metode pengumpulan data dari berbagai referensi antara lain dari buku-buku, dari internet dan dari sumber ilmu yang mendukung pelaksanaan pengambilan data.

### **2. Metode Observasi**

Merupakan metode pemilihan alat dan pengujian terhadap objek yang akan dibuat dengan melakukan percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung.

### **3. Metode Konsultasi**

Merupakan metode yang dilakukan dengan bertanya kepada dosen pembimbing 1 dan 2 sehingga dapat bertukar pikiran dan mempermudah penulisan dalam Laporan Akhir.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam penyusunan laporan akhir yang lebih jelas dan sistematis maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini mengutarakan latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan tentang landasan teori yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung yang berkaitan dengan judul

## **BAB III PERANCANGAN ALAT**

Bab ini menjelaskan tentang metode perancangan alat dan teknik pengerjaan rangkaian dari alat yang akan di buat.

## **BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA**

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari alat yang telah dibuat dan di analisa berdasarkan perhitungan yang sesuai dengan apa yang di dapat dalam percobaan.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini menyimpulkan atau merangkum laporan akhir menjadi satu simpulan dan juga berisi saran atau masukan untuk perbaikan alat kedepannya.