

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan dunia elektronika yang begitu pesat di berbagai bidang, tentunya hal ini akan mempermudah bagi kehidupan manusia. maka perkembangan akan listrik sebagai sumber energi pun semakin berkembang. faktor pendukung dalam kemajuan elektronika tentu saja akan mempengaruhi perkembangan alat-alat elektronika yang semakin beragam.

Salah satu alat elektronika yang kita kenal adalah *inverter* yang berfungsi merubah tegangan DC menjadi tegangan AC. Sumber tegangan DC yang bisa digunakan bermacam-macam diantaranya seperti baterai (AKI), sel surya, dan *power supply* yang merupakan arus searah. Khususnya *power supply* yang merupakan rangkaian penyearah yang dapat digunakan sebagai sumber tegangan DC yang bisa di rubah ke tegangan AC dengan menggunakan rangkaian pengubah tegangan yang di sebut dengan *inverter*.

Dalam operasinya *inverter* memerlukan rangkaian *gate drive*. *Gate drive* merupakan rangkaian yang digunakan untuk menyalakan dan mematikan saklar semikonduktor seperti IGBT atau MOSFET. Saklar pada *inverter* dibagi menjadi dua bagian yaitu saklar sisi atas dan sisi bawah.

Berdasarkan permasalahan diatas maka penulis akan membuat tugas akhir dengan judul “Rancang bangun *inverter* 1 fasa *full brige*” sebagai pengubah tegangan DC menjadi tegangan AC.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, terdapat beberapa permasalahan yang muncul meliputi:

1. Bagaimana cara merancang rangkaian *inverter* 1 fasa *full brige* ?
2. Bagaimana cara melakukan pengujian terhadap komponen yang ada pada *inverter* 1 fasa *full brige* ?

3. Bagaimana menampilkan gelombang sinyal pada *inverter* 1 fasa *full brige* ?

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan dari identifikasi masalah yang ada, perlu adanya suatu pembatasan masalah yang tujuannya membuat ruang lingkup permasalahan tidak terlalu luas dan lebih jelas dalam penerangannya. Dari berbagai macam permasalahan yang ada kaitannya dengan alat tersebut, penulis membatasinya hanya pada:

1. Catu daya yang digunakan merupakan rangkaian penyearah dengan menggunakan 4 buah dioda dengan tegangan sumber 12, 15, dan 18 volt.
2. Tegangan yang dihasilkan oleh *inverter* 1 fasa *full brige* bervariasi.
3. Perancangan rangkaian *inverter* 1 fasa *full brige* menggunakan mosfet tipe IRFZ44N yang merupakan transistor jenis FET sebagai penguat.
4. *Inverter* yang dirancang merupakan *inverter* 1 fasa *full brige*.
5. Gelombang keluaran dari *inverter* 1 fasa *full brige* merupakan gelombang kotak.

### 1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari tugas akhir membuat sebuah rancangan *inverter* 1 fasa *full brige* yang mengubah sumber tegangan DC menjadi tegangan AC dengan keluaran gelombang kotak sebagai media pembelajaran.

### 1.5 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang diharapkan dari tugas akhir diantaranya sebagai bahan pembelajaran yang dapat menambah ilmu pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan didalam dunia elektronik dan kelistrikan, khususnya dalam merancang rangkaian *Inverter* 1 fasa *full brige* dengan keluaran gelombang kotak.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **Bab I Pendahuluan**

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistematika penulisan.

### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini berisi tentang tinjauan pustaka yaitu beberapa jurnal penelitian yang berkaitan dengan judul yang dibuat oleh penulis serta landasan teori-teori dasar yang mendukung untuk penyusunan dan penyelesaian dalam penelitian tugas akhir ini.

### **Bab III Metodologi Penelitian**

Memuat penjelasan tahapan dari penelitian yang dilakukan mulai dari langkah awal hingga diperoleh hasil yang sesuai dengan perencanaan.

### **Bab IV Hasil Penelitian Dan Analisa**

Pada bab ini membahas tentang rancangan dan hasil dari rancangan yang dilakukan.

### **Bab V Kesimpulan Dan Saran**

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dari hasil penelitian serta saran untuk penyempurnaan penelitian.