

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi ini, teknologi berkembang begitu pesatnya. Hal ini mendorong masyarakat untuk mengikuti teknologi yang ada bahkan mengembangkannya agar tidak ketinggalan dari negara-negara lain. Khususnya di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang, Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi. Mahasiswa/i dituntut untuk dapat mengembangkan teknologi-teknologi yang ada guna mengaplikasikan ilmu yang didapat dari Politeknik Negeri Sriwijaya, serta agar alat yang dibuat nantinya dapat berguna bagi masyarakat di masa yang akan datang.

Efisiensi waktu dan tenaga yang menjadi dasar perkembangan teknologi saat ini berhasil membuat cara yang lebih praktis dalam menyediakan peralatan elektronika untuk memperlancar kerja praktek. Oleh sebab itu, penulis akan membuat tugas akhir berupa alat yang berjudul “Rancang Bangun Modul Osilator Jembatan Wien dan Osilator Penggeser Fasa. Adapun modul-modul tersebut nantinya dapat digunakan sebagai media praktek pada laboratorium teknik telekomunikasi tanpa harus merangkainya terlebih dahulu di *protoboard*.

Osilator merupakan rangkaian untuk mengubah daya DC menjadi daya AC atau dengan perkataan lain sinyal output akan dihasilkan tanpa adanya sebuah sinyal input yang diberikan. Dan sebuah osilator, output sinyal AC yang dapat diatur dan dapat diperkirakan.

Osilator dirancang untuk menghasilkan GGL (Gaya Gerak Listrik) bolak-balik dengan frekuensi dan bentuk gelombang yang diketahui, seperti gelombang sinus, gelombang kotak dan gelombang gergaji. Rangkaian ini digunakan dalam semua jenis peralatan elektronik seperti radio dan TV, komputer, osiloskop, generator sinyal dan digital frekuensi meter.

Osilator adalah elemen penting dalam berbagai peralatan elektronik. Pada jam digital, osilator berfungsi untuk memastikan waktu yang ditunjukkan adalah waktu yang tepat. Pada komputer, rangkaian osilator berguna sebagai penyedia sinyal dengan frekuensi yang stabil untuk menentukan seberapa cepat prosesornya bekerja. Dalam komunikasi *wireless* yang banyak dikembangkan oleh ilmuwan dan industri saat ini, osilator pun sangat berperan penting. Pada stasiun pemancar dan penerima radio AM, osilator berfungsi untuk menghasilkan gelombang pembawa dan mengolah sinyal yang diterima sehingga siaran bisa terlaksana.

Osilator sejatinya adalah rangkaian penghasil berbagai bentuk gelombang tanpa sumber sinyal eksternal. Satu-satunya input adalah sumber tegangan DC/searah sehingga dengan demikian osilator dapat dianggap sebagai pembangkit sinyal. Sinyal yang dihasilkan dapat disesuaikan frekuensinya, tergantung desain rangkaian dan komponen yang digunakan dengan tetap memperhatikan kestabilan dan sinyal distorsi.

Banyak sistem elektronik menggunakan rangkaian yang mengubah energi DC menjadi berbagai bentuk AC yang bermanfaat. Osilator, generator, lonceng elektronika termasuk kelompok rangkaian ini. Pada penerima radio misalnya, isyarat DC diubah menjadi isyarat AC frekuensi tinggi. Kita dapat mengelompokkan osilator berdasarkan metode pengoperasiannya menjadi dua kelompok, yaitu osilator balikan dan osilator relaksasi. Masing-masing kelompok memiliki keistimewaan tersendiri.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Adapun masalah yang akan dibahas penulis dari uraian latar belakang tersebut ialah bagaimana prinsip kerja serta menganalisa keluaran dari modul osilator jembatan wien dan osilator penggeser fasa.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan penulis membuat modul ini adalah :

1. Untuk merancang bangun suatu alat yang berjudul “Rancang Bangun Modul Osilator Jembatan Wien dan Osilator Penggeser Fasa”

2. Agar dapat mengetahui prinsip kerja alat tersebut
3. Untuk mempermudah dalam penggunaan modul osilator Jembatan Wien dan osilator Penggeser Fasa yang akan digunakan dalam praktek.

Adapun manfaat penulis dalam pembuatan modul ini adalah :

1. Bagi penulis, dengan adanya laporan akhir ini diharapkan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan tentang prinsip kerja dan karakteristik yang didapatkan penulis dibangku kuliah.
2. Bagi pembaca, dengan adanya laporan akhir ini diharapkan menambah pengetahuan serta menjadi motivasi untuk membuat modul yang lebih baik lagi.
3. Bagi lembaga pendidikan, dengan adanya modul praktikum ini diharapkan sebagai bahan pembelajaran serta sebagai sarana dan prasarana memperlancar dan mempermudah praktikum di laboratorium jurusan Teknik Elektro program studi Teknik Telekomunikasi.

#### **1.4 Pembatasan Masalah**

Untuk membatasi permasalahan dalam penulisan laporan akhir ini dan agar ruang lingkup yang ada menjadi terarah maka penulis membatasi permasalahan laporan akhir ini yaitu osilator jembatan wien dan osilator penggeser fasa dalam bentuk modul.

#### **1.5 Metodologi Penulisan**

Metode yang digunakan penulis adalah sebagai berikut :

1. Metode Observasi

Metode observasi merupakan metode dengan cara melakukan pengamatan terhadap modul yang akan dibuat dengan melakukan percobaan-percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung mengetahui apakah modul tersebut dapat berfungsi dengan baik dan tidak.

## 2. Metode *Literature* / Dokumentasi

Metode *literature* / dokumentasi merupakan metode dengan cara mencari dan mengumpulkan informasi dari buku, artikel serta browsing dari internet yang berhubungan dengan osilator jembatan wien dan osilator penggeser fasa.

## 3. Metode Wawancara/ *Interview*

Setelah melalui metode observasi dan dokumentasi maka selanjutnya melakukan komunikasi dan tanya jawab dengan dosen pembimbing atau orang yang berpengalaman dibidangnya.

## 4. Metode Eksperimen

Metode eksperimen dilakukan dengan cara merancang, membuat dan menguji alat di bengkel dan laboratorium Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga mendapatkan prinsip kerja dari osilator jembatan wien dan osilator penggeser fasa.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam penulisan, maka penulis membaginya dalam beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini penulis mengemukakan latar belakang, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

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

Bab ini akan menjelaskan tentang landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

### **BAB III RANCANG BANGUN**

Bab ini menjelaskan tentang perancangan alat yang dimulai dari diagram blok, rangkaian lengkap, komponen atau bahan yang diperlukan dalam pembuatan alat, cara kerja rangkaian serta analisa kerja alat.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini akan membahas hasil perhitungan, pengujian dan pengukuran yang berhubungan dengan alat yang dirancang dalam laporan.

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

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil pembahasan topik perancangan yang telah dilakukan pada proses pengujian serta saran kepada pembaca mengenai alat yang dibuat.