

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laboratorium Elektronika Komunikasi (Lab ELKOM) merupakan salah satu Laboratorium di IT Telkom. Laboratorium ini telah berhasil merancang satu set kit praktikum yang terdiri dari kit Osilator, kit Mixer, kit Filter, kit Penguat Daya dan kit *Phase Lock Loop*. Namun, ada beberapa kendala pada proyek tersebut diantaranya adalah dibutuhkan alat pendukung yaitu *Function Generator 2 Mhz* dan dipasaran belum ada institusi yang menjual *Function Generator 2 Mhz* yang bisa dibawa dengan beban lebih ringan dan dengan harga yang masih terjangkau. Oleh karena itu, pada Proyek Akhir ini ingin membuat “***Perancangan dan Realisasi Function Generator Frekuensi Maksimal 2 MHz***”.

Alat yang akan dirancang terdiri atas *input-output*, catu daya, blok *Function Generator*, blok pengubah sinyal *sinusoidal*, blok output. Prinsip kerja dari alat ini adalah ketika alat tersebut diberi catuan dari catu daya maka arus tersebut akan diolah oleh osilator *IC NE-566*. *IC NE-566* ini dapat menghasilkan sinyal maksimal 1 Mhz. Oleh karena untuk kit praktikum dibutuhkan sinyal maksimal sebesar 2 MHz maka *IC* tersebut dibutuhkan pengali atau yang biasa di sebut (*adjust*) agar nilai frekuensinya menjadi maksimal 2 MHz sesuai dengan ketentuan kit. *IC NE-566* dapat menghasilkan *output* sinyal berupa sinyal segitiga dan sinyal persegi. Untuk memperoleh sinyal *sinusoidal* dapat didapatkan dengan mengkonversi sinyal segitiga dengan bantuan blok pengubah sinyal sinusoidal. Dalam aplikasinya amplitudo dan frekuensi *output siyal sinusoidal* alat ini dapat diatur oleh potensiometer.

1.2 Tujuan

Tujuan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang *Function Generator* dengan frekuensi maksimal 2 MHz dan dimensi atau ukuran yang minimalis.
2. Merancang *Function Generator* yang *compatible* dengan Kit praktikum yang ada.
3. Merancang bentuk *output* dari *Function Generator* berupa sinyal sinusoidal sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan kit praktikum.
4. Merealisasikan *Function Generator* dengan frekuensi maksimal 2 MHz dan dimensi atau ukuran yang minimalis
5. Merealisasikan *Function Generator* yang *compatible* dengan Kit praktikum yang ada.
6. Merealisasikan bentuk *output* dari *Function Generator* berupa sinyal sinusoidal sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan kit praktikum

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, timbul beberapa perumusan masalah yang dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang dan merealisasikan rangkaian *Function Generator* *Frekuensi maksimal 2 MHz*
2. Bagaimana merancang dan merealisasikan amplitudo yang stabil antara range 2-5volt.
3. Bagaimana merancang dan merealisasikan *Function Generator* dengan dimensi atau ukuran yang minimalis.
4. Bagaimana merancang dan merealisasikan rangkaian pengubah sinyal sinusoidal agar mendapatkan bentuk sinyal sinusoidal yang sempurna.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari alat yang dirancang adalah sebagai berikut

1. IC menggunakan NE 566 dan IC TL 084
2. Alat ini diaplikasikan pada *range* frekuensi maksimal 2 MHz.
3. *Output* sinyal keluaran dalam bentuk fasa gelombang *sinusoidal*, persegi dan segitiga.

4. Parameter pengukuratan di titik beratkan pada frekuensi dan amplitudo sinyal *sinusoidal*

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan Proyek Akhir adalah menggunakan metode perancangan dan realisasi, yang mana hasil akhir dari proyek akhir ini diharapkan dapat dimanfaatkan dengan baik untuk membantu jalannya praktikum pada Laboratorium Elektronika Komunikasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada proyek Akhir ini di bagi menjadi beberapa bab yang meliputi :

1. BAB I Pendahuluan

Bab pendahuluan berisi tentang latar belakang ,tujuan ,perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

2. BAB II Dasar Teori

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai, Catu Daya, Osilator, Osiloskop *IC NE-566*, Op-Amp, *Ic Regulator*, Potensio/ Potensiometer, Resistor, Kapasitor, PCB, Trimpot, Transistor, FET, dan Dioda.

3. BAB III Perancangan dan Realisasi

Bab ini menjelaskan perencanaan yang digunakan berdasarkan mekanisme dan batasan yang digunakan, blok diagram dan desain sistem yang dibuat serta merealisasikannya.

4. BAB IV Pengukuran dan Analisa

Bab ini membahas analisis hasil Proyek Akhir secara detail dan menganalisa hasil pengukuran, apakah sesuai dengan tujuan yang diharapkan atau belum.

5. BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari seluruh kegiatan Proyek Akhir ini yang bisa digunakan sebagai masukan untuk pengembangan sistem informasi lebih lanjut dari topik Proyek Akhir ini.