

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan dibidang komunikasi, teknologi, dan informasi telah memberikan banyak kemudahan. Beberapa kemudahan tersebut didapat melalui komunikasi data. Komunikasi data merupakan bentuk komunikasi digital, dimana komunikasi tersebut merupakan bit-bit biner yang kemudian diterjemahkan ke dalam kode-kode tertentu. Komunikasi data tersebut meliputi: Internet (*International Networking*), SMS (*Short Message Service*), dan e-Mail (*Electronic Mail*). Pada komunikasi data tersebut terjadi pengkonversian sinyal analog menjadi sinyal digital. Walaupun di era modern seperti saat ini rata-rata menggunakan sinyal digital, tetapi sinyal analog juga tidak kalah pentingnya, salah satu alasannya dikarenakan sinyal digital tidak bisa diterima oleh telinga manusia. Karena itulah DAC (*Digital to Analog Converter*) diaplikasikan pada perangkat elektronik yang mengeluarkan suara..

Salah satu mata kuliah yang ada di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi adalah pembelajaran mengenai Pengolahan Sinyal. Berdasarkan hal tersebut, perlu diketahui terdapat jenis-jenis proses perubahan / *converter* dari data yang bersifat analog menjadi digital atau sebaliknya. Hal ini dikarenakan fasilitas yang disediakan di Laboratorium Telekomunikasi sudah kurang memadai karena terdapat beberapa modul *Digital to Analog Converter* yang sudah rusak dan tidak dapat digunakan lagi. Oleh karena itu, penulis mencoba membuat suatu rancang bangun modul *Digital to Analog Converter* dengan *display Seven Segment*.

Prinsip kerja dari DAC merupakan beberapa saklar yang diberi masukan paralel. Kemudian dari saklar itu akan diperoleh keluaran analog dari bit-bit masukan yang berupa nilai 1 atau nol yang dihubungkan dengan *seven segment display* . Jadi tidak semua masukan akan dilanjutkan, yang dilewatkan hanya yang dihubungkan oleh saklar saja. Sehingga dari masukan yang berupa digital

yang berupa bit-bit akan dihasilkan keluaran yang berupa tegangan yang akan diukur menggunakan multimeter.

Dengan pembuatan modul praktikum ini, penulis berharap dapat membantu menyediakan fasilitas kepada mahasiswa dalam melakukan praktikum yang lebih mendalam mengenai *Converter* atau perubahan, terutama yang berkaitan dengan perbedaan di setiap *converter* dan implementasi penggunaannya. Penulis juga berharap mahasiswa dapat mengetahui bahwa teori yang diberikan selama pembelajaran di mata kuliah tidak hanya dapat digunakan untuk dihitung hasil pengukuran dan gambar saja, akan tetapi mahasiswa dapat memiliki ketrampilan untuk membuat dan menguasai modul-modul praktikum yang ada sesuai dengan mata kuliah yang diambil.

Berdasarkan latar belakang maka penulis merancang Laporan Akhir ini dengan judul **“Modul *Digital To Analog Converter* Dengan *Seven Segment Display* Sebagai Alat Praktikum Di Laboratorium Teknik Telekomunikasi”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka didapatkan perumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem kerja dari rangkaian modul *Digital to Analog Converter* dengan *seven segment display*?
2. Bagaimana kinerja dari rangkaian modul *Digital to Analog Converter* dengan *seven segment display*?

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Modul *Digital to Analog Converter* dengan *seven segment display* ini adalah

1. Pada penggunaannya modul ini tidak bisa mengganti nilai R_1 , yang mana nilainya digunakan untuk menghitung I_{out} .
2. Modul ini hanya bisa mengukur nilai output tegangan dan arus yang merupakan output analog.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah :

1. Agar mengetahui konsep dasar dari *converter* terutama *Digital to Analog Converter*.
2. Agar mengetahui proses kerja dari modul *Digital to Analog Converter* dengan *seven segment display*.
3. Agar mengetahui sistem pengukuran dari modul *Digital to Analog Converter* dengan *seven segment display*

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dalam pembuatan Tugas Akhir ini antara lain yaitu :

1. Dapat digunakan sebagai sarana praktikum mahasiswa khususnya teknik elektro program studi teknik telekomunikasi.
2. Dapat dijadikan sebagai contoh kepada mahasiswa yang ingin mencoba membuat modul *Digital to Analog Converter* dengan *display seven segment*.

1.5 Metodologi Penulisan

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan Laporan Akhir maka penulis menggunakan metode – metode sebagai berikut :

1. Metode Studi Pustaka

Yaitu merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja serta komponen-komponen lainnya yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain-lain.

2. Metode Eksperimen

Yaitu tahap perancangan alat yang akan dibuat terdiri dari perancangan rangkaian, membuat layout dan merealisasikannya pada PCB.

3. Metode Observasi

Yaitu merupakan metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Observasi ini dilakukan di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

4. Metode Wawancara

Yaitu metode yang dilakukan dengan cara wawancara atau konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai Proyek Akhir penulis.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan sistematika pembahasan ini untuk memberikan gambaran materi-materi yang dibahas secara menyeluruh dalam laporan akhir yang terdiri dari lima bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis memberikan gambaran tentang apa yang menjadi latar belakang penulis memilih judul laporan akhir, kemudian merumuskan masalah yang akan dijadikan pembahasan dan membatasi permasalahan tersebut. Kemudian penulis juga memaparkan tujuan dan manfaat dari penulisan laporan akhir. Terakhir memaparkan metode penulisan dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini memuat tinjauan pustaka yang menguraikan berbagai teori pendukung yang digunakan dan konsep yang relevan sesuai dengan masalah penelitian dalam hal ini berkaitan dengan modul *digital to analog converter*.

BAB III RANCANG BANGUN MODUL

Memaparkan serta menjelaskan tentang proses dan prosedur rancangan dari modul *digital to analog converter* dengan *seven segment display*.

BAB IV PEMBAHASAN

Berisi perancangan dan cara kerja dari modul *digital to analog converter* dengan *seven segment display* sebagai alat praktikum pada Prodi Teknik Telekomunikasi.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari keseluruhan laporan berdasarkan uraian, analisa serta saran – saran.