

**RANCANG BANGUN POWER SUPPLY DIGITAL DENGAN  
INPUTAN KEYPAD DAN DITAMPILKAN KE LCD**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya**

**Oleh**

**HARRIANTO NN**

**BP : 06 084 010**

**Program Studi Teknik Elektronika  
Jurusan Teknik Elektro**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2010**

## ABSTRAK

Dengan kemajuan teknologi pada saat ini, penggunaan sistem digital telah banyak digunakan, salah satu penggunaan sistem digital tersebut adalah pada power supply. Dalam tugas akhir ini penulis merancang power supply digital yang mampu memenuhi kebutuhan pengguna power supply, yang biasa menggunakan power supply analog. Power supply digital yang dirancang ini menggunakan keypad dan dilengkapi dengan LCD (*Liquid Crystal Display*) untuk membaca hasil pengukuran.

Dalam perencanaan dan pembuatan alat ini dilakukan dengan menggunakan mikrokontroler AT89S51 untuk pengolahan data, DAC 0808 untuk converter dari sinyal digital ke analog. Tampilan dari *displaynya* berupa LCD. Tampilan pada *display* ini nantinya akan bekerja secara otomatis berdasarkan program yang telah ditanamkan sebelumnya ke dalam IC AT89S51. Program yang ditanamkan tersebut menggunakan bahasa pemrograman *Assembly*.

Hasil pengujian power supply digital yang menggunakan MCS-51 dan keypad ini dapat mengeluarkan tegangan 1 – 5 variabel, 9, 12, 18 Vdc konstan. Dengan menggunakan Mikrokontroler AT89S51 yang diberi logika high, kemudian bahasa pemrogramannya yaitu *Assembly* dan tampilan LCD, maka hasil pembacaan dapat langsung diketahui tanpa mengalami kesalahan.

*Key Word:* Power Supply digital, Keypad, LCD, Mikrokontroler.

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Power supply merupakan salah satu bagian yang paling penting dalam suatu rangkaian elektronika. Kebanyakan dari rangkaian elektronika menggunakan tegangan rendah untuk menjalankan suatu rangkaian, seperti 5 Volt, 9 Volt, 12 Volt, dan lain-lainya, untuk itu dibutuhkan suatu power supply variabel, untuk mendapatkan tegangan yang diinginkan pada power supply variabel diperlukan dengan pengaturan secara manual, yaitu dengan cara memutar perlahan potensiometer pada power supply variable tersebut, sampai tegangan yang diperlukan didapat. Cara ini dianggap susah dan kurang efisien, maka penulis mencoba membuat sebuah power supply dengan pengaturan tegangan variable secara digital, dengan menggunakan keypad sebagai pengatur tegangan yang diinginkan dan diperjelas lagi dengan adanya LCD sebagai tampilan pada keluaran power supply digital, sehingga dapat mempermudah pengguna untuk mendapatkan tegangan dan melihat berapa besar tegangan yang diperlukan.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis mencoba untuk merancang dan membuat sebuah power supplay digital dengan inputan keypad sebagai pengatur keluaran dari power supplay digital. Kemudian LCD sebagai tampilan untuk tegangan keluaran dari power supply digital. Dari keinginan tersebut maka penulis kembangkan dalam tugas akhir penulis dengan judul “ **RANCANG BANGUN**



## **POWER SUPPLY DIGITAL DENGAN INPUTAN KEYPAD DAN DITAMPILKAN KE LCD “.**

Pada akhirnya penulis mengharapkan power supply ini dapat membantu pengguna dalam menjalankan suatu rangkaian dengan tegangan yang diinginkan, karena power supply digital yang penulis rancang ini sudah terdapat keypad sebagai pengatur tegangan yang diperlukan dan LCD sebagai tampilan untuk mengetahui tegangan yang dikeluarkan oleh power supply digital.

### **1.2 Tujuan**

- a. Membuat suatu aplikasi Mikrokontroler AT89S51 sebagai pengontrolan pada power supply digital.
- b. Mengaplikasikan LCD untuk menampilkan output pada power supply digital.
- c. Mengaplikasikan keypad sebagai pengatur keluaran pada power supply digital.
- d. Mengaplikasikan DAC sebagai output variable dari 1 – 5 Vdc.
- e. Mengaplikasikan Relay sebagai output konstan 9 , 12 , dan 18 Vdc.

### **1.3 Perumusan Masalah**

Untuk memudahkan kerja keseluruhan, maka hal-hal yang diteliti dijelaskan dalam rumusan masalah berikut ini :

1. Bagaimana prinsip kerja dan penggunaan sebuah mikrokontroler.
2. Apakah power supply dengan sistem digital dengan menggunakan keypad dan tampilan *Liquid Crystal Display* (LCD) dapat mempermudah pengguna dalam menggunakannya, dan tanpa mengalami kesalahan.

#### 1.4 Batasan Masalah

- a. Power supply yang dibuat adalah power supply digital.
- b. Mikrokontroler yang digunakan AT89S51.
- c. LCD yang digunakan 2 X 16.
- d. Bahasa pemrograman yang digunakan bahasa assembler.
- e. Besar tegangan yang dihasilkan yaitu 18 Vdc, dengan ketentuan 1 - 5 Vdc variabel dan 9, 12, 18 Vdc konstan.

#### 1.5 Metode Penulisan

Untuk mendapatkan sistem yang baik, tentu tidak terlepas dari cara atau metode yang ada saat melakukan pembuatan tugas akhir, dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menggunakan tiga metode, yaitu :

1. Studi Literatur.

Dalam pembuatan tugas akhir ini, penulis secara langsung datang pada perpustakaan guna memperoleh data dan informasi yang sifatnya teoritis yang dapat membantu dalam menyusun komponen beserta karakteristiknya. Selain itu data juga diperoleh berdasarkan teori - teori yang diberikan selama mengikuti perkuliahan.

2. Pengerjaan di laboratorium mikroprosesor dan bengkel elektronika. Melakukan percobaan-percobaan dan pengujian komponen yang diperlukan dalam menyusun rangkaian pada laboratorium elektronika Politeknik Universitas Andalas Padang.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Kesimpulan**

Perancangan suatu system yang menggunakan mikrokontroler, LCD yang berfungsi menampilkan suatu nilai tegangan, menampilkan teks atau menampilkan menu pada aplikasi mikrokontroler dengan menggunakan keypad. aplikasi Modul ini dapat difungsikan sebagai penyedia tegangan pada peralatan elektronik, seperti Amplifier, Aktif Speaker, Hardisk, CD RW, DVD RW dan sebagainya.

Rangkaian DAC dibuat dengan tujuan untuk mengeluarkan tegangan variabel dari 1-5 Vdc, apabila ditekan tombol keypad angka 1 sampai dengan angka 5, maka rangkaian DAC akan aktif, dan apabila ditekan angka 6, tombol \*, dan tombol #, maka rangkaian Relay yang akan aktif.

Rangkaian Mikrokontroler akan aktif bila diberi logika satu atau logika high, besar tegangan picu untuk mikrokontroller sebesar 4, 94 Vdc – 5 Vdc. Dengan adanya LCD untuk mengetahui tegangan yang dikeluarkan, maka pengguna power supply digital akan lebih mudah dalam menggunakannya, tanpa mengalami kesalahan.

#### **5.2. Saran**

Pada pembuatan tugas akhir ini ada beberapa saran yang dapat dikemukakan untuk kesempurnaan dan pengembangan masa mendatang antara lain:

1. Perlunya memperhitungkan nilai dan karakteristik setiap komponen karena mempengaruhi fungsi dan kerja dari rangkaian secara keseluruhan.
2. Dalam pembuatan alat, hendaknya dibuat dengan hati-hati. Jika input pada rangkaian itu membutuhkan tegangan 5 Vdc berikan dengan tegangan antara 4,5 – 5,2Vdc supaya rangkaian out dapat berfungsi dengan baik.
3. Dalam perancangan alat ini masih banyak kelemahan dimana beban maksimal yang dapat diukur adalah 5 Vdc.



## DAFTAR PUSTAKA

- Bhisop, Owen. 2004. *Dasar-dasar elektronika*. Jakarta : Erlangga
- Malvino, Albert Paul. 1999. *Prinsip-prinsip Elektronika* jilid I. Jakarta: Erlangga
- Malvino, Albert Paul. 1999. *Prinsip-prinsip Elektronika* jilid II. Jakarta: Erlangga
- Putra, Afgianto Eko. 2002. *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55*. Yogyakarta:  
Grava Media
- Setiawan, Rachmad. 2006. *Mikrokontroler MCS-51*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Wasito S. "*Data Sheet Book 1 Data IC Linier, TTL dan CMOS (kumpulan data penting komponen elektronika)*". Gramedia. Jakarta. 1992
- [www. Datasheetcatalog.com](http://www.Datasheetcatalog.com)