

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Adanya *power supply* tegangan DC secara konvensional belum banyak yang pengoperasiannya secara digital, dan proteksi hubungan singkat untuk waktu yang lama, pengaturan tegangan output yang kontinu serta tegangan ripple dalam ambang yang belum ideal.

Catu daya atau *power supply* yang baik memiliki kriteria yang memadai untuk hal – hal tersebut diatas. Disamping itu catu daya dilengkapi dengan alat ukur Volt atau Arus untuk memonitor V out atau I out serta tersedianya current sensing untuk melakukan kompensasi saluran output yang panjang.

Untuk merakit catu daya yang baik dengan spesifikasi tersebut diatas diperlukan komponen – komponen dalam skala yang besar, apalagi sistem dilengkapi dengan pengsetan tegangan secara otomatis melalui nilai V out yang ditentukan melalui keypad.

### 1.2. Tujuan

Tujuan pokok penulisan skripsi ini adalah mengaplikasikan teknologi mikro kontroler dalam perencanaan *power supply* dengan tegangan output yang dapat dipreset melalui keypad. Sehingga didapat sistem yang memiliki kemudahan dalam pengoperasian dan memiliki kapabilitas yang baik.

### 1.3. Permasalahan

Penyediaan *power supply* ( Catu Daya ) secara konvensional saat ini belum banyak yang dioperasikan secara *digital*. Dalam hal proteksi hubungan singkat untuk waktu yang lama, *power supply* biasa tidak akan tahan terhadap hubungan singkat.

Dan dalam hal tegangan ripple, untuk *power supply* atau Catu Daya biasa besarnya tegangan ripple biasanya berada pada ambang yang tidak ideal sehingga jika digunakan untuk alat elektronik yang peka terhadap noise akan menimbulkan noise atau gangguan yang besar. Oleh karena itu melalui pembuatan Catu Daya *Digital* hal tersebut diatas dapat diatasi melalui suatu *hardware* dan *software*.

### 1.4. Pembatasan Masalah

Untuk mencegah meluasnya pembahasan, maka perencanaan dan pembahasan dalam skripsi ini dibatasi pada :

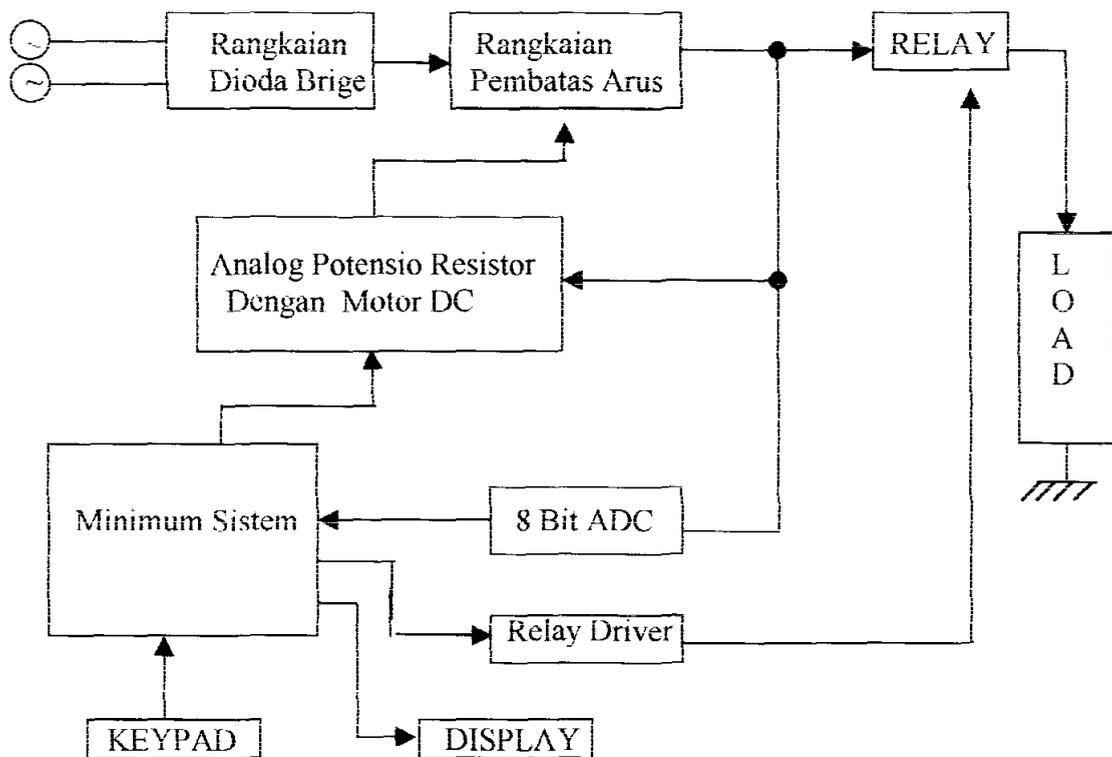
- ❖ Parameter output yang diubah adalah tegangan dengan range 0 V sampai dengan 25,5 Volt DC.
- ❖ Arus output dibuat konstan yaitu sebesar 5 Ampere.
- ❖ Tegangan kerut output dibatasi maksimal 5 mVpp.

### 1.5. Metodologi

Pengerjaan Tugas Akhir ini didahului dengan studi literatur mengenai prinsip kerja dari Mikrokontroler 8031 sebagai Central Processing Unit, serta studi

literatur mengenai ADC 0804, PPI 8255, IC Regulator, Rectifier, Motor DC, Rangkaian Dasar Transistor, LCD, Keypad 3x4. Perencanaan alat dalam tugas akhir ini dilakukan dengan pendekatan perangkat keras dan perangkat lunak untuk memberikan hasil yang memuaskan.

Pendekatan perangkat keras dilakukan dengan merancang suatu diagram blok dari Catu Daya Digital yang akan dibuat, Gambar 1.1. merupakan blok diagram dari *power supply* digital ini. Kemudian mempelajari karakteristik Mikrokontroler, ADC 0804, PPI 8255. Yang dilanjutkan dengan merancang dan membuat perangkat keras yang akan digunakan.



Gambar 1.1. Blok Diagram Power Supply Digital

Pendekatan perangkat lunak dilakukan dengan membuat perencanaan penempatan input dan output untuk ADC 0804 yang disesuaikan dengan port yang ada pada Mikrokontroler. Selanjutnya melakukan pengujian dan pengkalibrasian alat.

Dan akhirnya dilakukan penyusunan buku ini yang mencakup semua langkah dalam perencanaan dan pembuatan tugas akhir.

## 1.6. Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan buku tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab, yaitu:

- **BAB I** : Pendahuluan, diuraikan mengenai latar belakang, tujuan, permasalahan, pembatasan masalah, metodologi, dan sistematika pembahasan dari tugas akhir ini.
- **BAB II** : Teori Penunjang, dibahas mengenai prinsip kerja Catu Daya Digital dan berbagai rangkaian dasar yang digunakan dan teori serta karakteristik ADC secara umum.
- **BAB III** : Perencanaan dan pembuatan, dibahas tentang perencanaan perangkat keras, mulai dari diagram blok sistem sampai realisasi bagian-bagian dari sistem tersebut.
- **BAB IV** : Pengujian dan pengukuran, dibahas mengenai pengujian dan pengukuran alat.
- **BAB V** : Penutup, bab ini berisi kesimpulan dan saran dari tugas akhir ini.