

BAB I

PENDAHULUAN

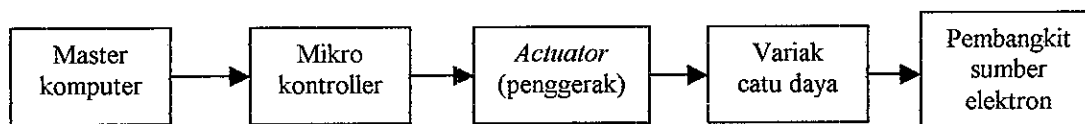
1.1 Latar Belakang

Dalam era teknologi seperti yang tengah dialami saat ini, elektronika memegang peranan yang amat penting. Di dalam rumah tangga, elektronika muncul dalam bentuk alat-alat hiburan seperti perekam kaset audio dan video, radio dan pesawat penerima televisi, telepon, penguat hi-fi stereo, dan lain-lain. Elektronika juga merupakan jantung penggerak alat-alat industri, seperti pada mesin-mesin pengelola yang berjalan secara otomatis, mesin-mesin penggerak, kendali pada sistem peralatan, seperti pada pesawat terbang, mesin-mesin dalam pabrik, dan lain sebagainya (*Sutrisno, 1987*).

Agar setiap rangkaian elektronika dapat bekerja, harus ada sumber energi. Suatu sumber energi dapat berupa sebuah sumber tegangan (catu daya) atau sebuah sumber arus. Piranti-piranti logika termasuk TTL dan CMOS dirancang untuk beroperasi dengan catu daya tunggal bernilai +5 volt. Ada banyak cara untuk mengendalikan kestabilan tegangan yang diinginkan, dari metode sederhana yang hanya menggunakan dioda zener sampai pengendalian dengan sistem umpan balik. Selain itu untuk membangkitkan sebuah sumber elektron juga diperlukan sebuah tegangan atau catu daya. Besar kecil dari sumber elektron tergantung pada besar kecil dari catu daya yang diperlukan (*Malvino, 1994*).

Di lingkungan PPNY BATAN Yogyakarta kebutuhan sistem pengendali sumber tegangan sangat dibutuhkan, karena untuk mempermudah dalam

mengendalikan sumber tegangan yang dibutuhkan. Sistem pengendali tegangan dirancang untuk mengendalikan sumber tegangan untuk membangkitkan sumber elektron. Adapun skema dari sistem pengendalian tersebut dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Skema pengendali catu daya pembangkit sumber elektron

Dari gambar 1.1 tersebut di atas, penelitian yang akan dikerjakan adalah pada bagian *actuator*. Dimana *actuator* tersebut digunakan untuk menggerakkan variak catu daya yang akan digunakan untuk membangkitkan sumber elektron. *Actuator* yang digunakan adalah motor *stepper*. Untuk dapat menggerakkan dan mengendalikan motor *stepper*, maka diperlukan rangkaian sistem pengendali.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana merancang dan merealisasikan sistem pengendali dan penggerak motor *stepper* catu daya.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini terletak pada bagian *actuator* saja yang meliputi pembuatan sistem pengendali dan penggerak motor *stepper* 4 fase,

yaitu motor *stepper* yang bertipe *RS Stock No. 332-082* dengan karakter $1,8^\circ$, 1 A, 5V dc *per phase*, IC 74LS194 sebagai register geser dan penguatan *Darlington*.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah rancang bangun sistim pengendali dan penggerak motor *stepper* pemutar catu daya secara otomatis.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan kemudahan dan keefektifan kerja dalam mengendalikan suatu catu daya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat dalam 5 bab, pembahasan masing-masing bab sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, yaitu berisi tentang latar belakang, tujuan, pembatasan dan sistematika.

Bab II Dasar Teori, yaitu berisi tentang teori-teori yang mendasari penulisan.

Antara lain sistim kendali, motor *stepper*, register geser, register geser universal dan rangkaian penguatan (*driver amplifier*).

Bab III Perancangan dan Realisasi Rangkaian, yaitu berisi perancangan alat yang meliputi skema perancangan, realisasi rangkaian yang meliputi rangkaian sistim pengendali, rangkaian driver, rangkaian *relay* dan motor *stepper*.

Bab IV Pengujian Rangkaian, yaitu berisi tentang hasil pengujian dari rangkaian sistim pengendali dan penggerak motor *stepper* pemutar catu daya.

Bab V Kesimpulan dan Saran, yaitu berisi kesimpulan hasil penelitian dan saran untuk penyempurnaan alat lebih lanjut.

