

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam sistem mikroprosesor perangkat lunak dan perangkat keras keduanya sangat penting, yang satu tidak akan bekerja tanpa yang lainnya. Mikroprosesor merupakan sebuah *chip* yang digunakan sebagai otak atau pengolah utama dalam sistem komputer.

Salah satu mikroprosesor yang terkenal adalah *Z80* atau *Microprocessor Evaluator Z-80 Trainer* sering disebut juga *Z80 Trainer*, dan selanjutnya akan ditulis sebagai *Z80 Trainer*. Mikroprosesor ini diproduksi dan dipasarkan oleh *Zilog* mulai Juli 1976, yang digunakan secara luas pada komputer *desktop* maupun komputer *embedded*.

Z80 Trainer merupakan salah satu alat bantu yang mendasar dalam mempelajari suatu sistem mikroprosesor, digunakan sebagai modul sekaligus media pembelajaran mikrokomputer khususnya *8-bit*, yang menggunakan *central processing unit (CPU) Z80* sebagai pemroses utamanya, dilengkapi dengan memori *SRAM (Static Random Access Memory)* dan *read only memory (ROM)*, modul *I/O (Input/Output)*, dan beberapa unit penyusun komputer lainnya.

Z80 Trainer lebih banyak digunakan dalam instansi pendidikan khususnya terkait dengan praktikum maupun sebagai alat bantu peraga dalam proses belajar mengajar terkait mikroprosesor. *Z80 Trainer* memiliki sekumpulan fungsi atau modul yang dapat digunakan atau diprogram dengan cara menekan tombol *keypad* yang mewakili fungsi/modul dimaksud, dan menggunakan media penyimpanan data/program pada *SRAM*.

Dalam penggunaan *Z80 Trainer* untuk pengisian data maupun penulisan program semuanya dilakukan secara manual melalui 36 tombol *keypad* yang tersedia, sehingga proses penulisan program dalam jumlah banyak atau panjang akan sangat melelahkan dan memakan waktu yang cukup lama. Program yang telah ditulis selanjutnya akan disimpan pada memori *SRAM* secara *volatile*, yang artinya selama memori dimaksud mendapatkan pasokan daya maka program yang tersimpan akan tetap ada, sebaliknya jika pasokan daya terputus maka semua program yang tersimpan akan terhapus.

Masalah yang sering terjadi selama ini adalah ketika pada saat penulisan program yang panjang dan membutuhkan waktu yang lama, tiba-tiba pasokan daya terputus. Akibatnya program akan terhapus, sehingga harus ditulis ulang dari awal. Hal ini selain menyebabkan waktu dan tenaga terbuang percuma, juga seringkali menimbulkan keengganan bagi yang ingin mempelajari mikroprosesor.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka dirasa perlu kiranya untuk melakukan sebuah penelitian yang ditujukan untuk merancang sistem catu daya cadangan yang mampu mendeteksi terputusnya suplai daya listrik ke *Z80 Trainer* dan secara otomatis menyuplai daya listrik dari baterai sebagai catu daya cadangan sebelum program yang telah ditulis dan tersimpan di memori benar-benar hilang.

1.2 Perumusan dan Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. bagaimana merancang sistem catu daya cadangan untuk *SRAM* pada *Z80 Trainer* menggunakan baterai, yang mampu mendeteksi terputusnya suplai daya dari tegangan listrik PLN,
2. bagaimana mengontrol catu daya cadangan untuk *SRAM* pada *Z80 Trainer*, ketika sumber tegangan PLN terputus agar data dan program yang telah ditulis di memori tidak terhapus.

Terkait dengan hasil rancangan catu daya cadangan yang akan dibuat, kemampuannya dibatasi pada hal-hal berikut

1. waktu penggunaan/pengoperasian *Z80 Trainer* dengan suplai daya cadangan minimal 12 jam, dengan asumsi bahwa gangguan pasokan daya dari PLN sebagai penyuplai utama sumber daya telah dapat diatasi. Pertimbangan lainnya adalah maksimal waktu belajar mengajar/perkuliahan dalam satu hari kerja maksimal selama 12 jam, dihitung mulai jam 6 pagi sampai jam 6 petang,
2. waktu penyimpanan program yang telah ditulis dalam memori *Z80 Trainer* minimal selama 7 hari dengan pertimbangan bahwa jadwal belajar mengajar/praktikum biasanya berulang dalam siklus satu minggu selama satu semester.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu merancang dan mengontrol catu daya cadangan untuk *SRAM* di *Z80 Trainer* menggunakan baterai, yang mampu mendeteksi terputusnya suplai daya dari tegangan listrik PLN untuk memastikan bahwa data dan program yang telah ditulis dan tersimpan di memori tidak terhapus.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam proses belajar mengajar dan praktikum bagi yang sedang mempelajari sistem kerja *Z80 Trainer* agar tidak terjadi kehilangan data atau terhapusnya program di memori *SRAM*.