

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Teknologi perangkat kontrol mengalami perkembangan sangat pesat, berkembang dari masa ke masa seiring dengan meningkatnya kemampuan dan kebutuhan hidup manusia. Seiring dengan makin banyaknya kebutuhan manusia tersebut, dibutuhkan suatu peralatan yang bersifat pengontrolan untuk dapat membantu pekerjaan manusia. Dengan terus berkembangnya dunia teknologi ini akan terus menciptakan suatu peralatan-peralatan canggih dan meninggalkan peralatan yang sudah lama atau ketinggalan jaman. Begitu juga dalam dunia komputer, komputer-komputer lama seperti komputer pentium I, II, dan III telah ditinggalkan para konsumen yang beralih ke jenis komputer dengan spesifikasi yang lebih canggih seperti Dual Core, Core 2 Duo, maupun Centrino. Dengan adanya pengadaan alat yang lebih canggih ini maka dibutuhkan juga pendanaan yang lebih besar juga sehingga tidak semua kalangan masyarakat dapat menikmati kecanggihannya.

Berangkat dari keadaan yang seperti inilah dibutuhkan suatu desain alat yang tidak perlu memiliki spesifikasi-spesifikasi yang canggih namun dapat melakukan pekerjaan pengontrolan yang baik. Dengan memanfaatkan peralatan-peralatan

lama dan bernilai murah seperti komputer pentium III, didesain suatu kartu komputer berbasis multi I/O (input/output) yang dapat diprogram sesuai dengan keperluan konsumen. Telah diketahui bersama bahwa komputer dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan, diantaranya sebagai pusat pengontrolan peralatan-peralatan tertentu yang diantarmukakan pada port masukan dan port keluaran (I/O port). Dengan adanya kartu komputer multi I/O yang dapat diprogram ini, para konsumen dapat dengan leluasa memanfaatkannya untuk kebutuhan pengendalian sesuai kebutuhan seperti pengendalian sistem penerangan pada gedung bertingkat.

Selama ini pengendalian sistem penerangan pada gedung bertingkat dilakukan secara manual, yaitu pengguna naik turun gedung kemudian memasuki ruang untuk menghidupkan atau mematikan lampu sesuai keperluannya melalui saklar lampu yang ada. Pada gedung yang cukup besar dan bertingkat akan terjadi pemakaian energi listrik yang tidak perlu jika pengguna lupa mematikan sistem penerangannya. Hal lain juga dapat terjadi misalnya pengguna ingin memasuki ruang tinggalnya sementara sistem penerangannya belum menyala. Hal ini sangatlah tidak efektif mengingat perkembangan dunia teknologi yang semakin canggih. Dalam keadaan seperti inilah kartu ini dapat dimanfaatkan untuk situasi tersebut. Kartu komputer ini ditanamkan pada sistem komputer yang ada di gedung tersebut sehingga para pengguna dapat melakukan aksi kontrol terhadap penerangan gedung tersebut dengan memanfaatkan jaringan LAN yang ada. Pemanfaatan kartu ini sangatlah efektif serta ekonomis mengingat komputer yang digunakan untuk mengendalikannya berspesifikasi rendah dan berharga murah namun dapat melakukan aksi kontrol yang cukup baik.

Disamping itu juga kartu komputer ini dapat dimanfaatkan dalam berbagai keperluan yang berbasis komputer tergantung kebutuhan pengguna atau konsumen. Dengan demikian para konsumen dapat berkreasi untuk menciptakan suatu aksi kontrol dengan telah adanya suatu kartu komputer yang siap pakai ini.

## **B. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menciptakan kartu komputer baru yang dapat diprogram yang memiliki fasilitas multi input/output (48 I/O) yang berbasis PPI 8255.

## **C. Manfaat Penelitian**

Memberikan suatu kontribusi dalam dunia komputerisasi dalam melakukan aksi kontrol terhadap suatu plant. Dengan adanya kartu ini diharapkan para pengguna dapat berkreasi dalam memanfaatkan kartu ini sesuai kebutuhannya terutama dalam kebutuhan yang berbasis komputer.

#### **D. Permasalahan**

Suatu rangkaian kendali elektronik atau piranti luar lainnya dapat dihubungkan dengan sebuah komputer melalui suatu slot ekspansi yang disediakan oleh komputer. Pada jenis komputer IBM PC menyediakan beberapa slot ekspansi seperti slot ISA. Untuk menciptakan suatu kartu komputer dibutuhkan proses pengantarmukaan (interface) antara kartu dengan komputer melalui slot ISA. Dalam hal ini pengantarmukaan dilakukan oleh PPI 8255, namun jumlah PPI yang digunakan disini berjumlah lebih dari satu karena akan diciptakan suatu kartu multi I/O. Untuk itu dibutuhkan suatu perancangan baru yang dapat mengatur komunikasi pengantarmukaan beberapa PPI dengan slot ISA.

#### **E. Batasan Masalah**

1. Penelitian ini dibatasi hanya sampai pembuatan kartu komputer berbasis PPI 8255 multi I/O yaitu 48 I/O yang bisa diprogram. Pengaplikasian penggunaan kartu ini tidak dibahas dalam penelitian ini.
2. Komputer yang digunakan dibatasi hanya pada komputer yang menyediakan slot ekspansi semacam slot ISA 16-bit.

## **F. Hipotesis**

Penggabungan beberapa PPI 8255 dapat dilakukan dengan pemberian alamat yang berbeda-beda pada masing-masing PPI 8255 dengan memanfaatkan fungsi dari rangkaian pendekoder sehingga dapat dihasilkan kartu komputer multi I/O.

## **G. Sistematika Penulisan**

Dalam rangka penulisan skripsi ini, disusun suatu sistematika penulisan dengan membaginya menjadi beberapa bab. Susunan sistematika tersebut adalah:

**BAB I. PENDAHULUAN** : Menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan dilakukannya penelitian, manfaat yang dapat diberikan, ruang lingkup pembahasan, hipotesis, dan sistematika penulisan.

**BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA** : Menjelaskan mengenai Sistem Kendali On-Off, Arsitektur Sistem Komputer, teori dasar mengenai slot ISA, IC PPI 8255, serta IC 74LS138 sebagai dekoder.

**BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN** : Bagian ini akan menjelaskan metode yang digunakan dalam proses perancangan dan pembuatan kartu komputer.

**BAB 4. HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN** : Bagian ini berisi hasil akhir dari perancangan, tahapan pembuatan kartu komputer, serta pengujian kartu komputer yang telah dihasilkan.

**BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN :** Bab ini akan menyimpulkan semua kegiatan dan hasil-hasil yang diperoleh selama proses perancangan dan pembuatan alat. Diberikan juga saran-saran yang perlu dipertimbangkan dalam upaya pengembangan lebih lanjut.