

# I. PENDAHULUAN

## Latar Belakang Masalah

Di era globalisasi ini, dunia teknologi semakin hari semakin meningkat, khususnya dalam ilmu komputer. Proses pengolahan dan penguasaan sistem pengendalian yang menggunakan komputer menjadi semakin kompleks, sehingga hampir di setiap penggunaan komputer dituntut untuk mampu menyesuaikan dengan perkembangan yang ada. Perkembangan teknologi saat ini akan terus menciptakan peralatan-peralatan canggih dan meninggalkan peralatan yang sudah lama atau ketinggalan zaman. Begitu juga dalam dunia komputer, peralatan lama seperti komputer Pentium I, II, dan III telah ditinggalkan para konsumen yang beralih ke jenis komputer dengan spesifikasi yang lebih canggih seperti Pentium IV, Dual Core, Core 2 Duo, Core 2 Quad maupun Core 2 Quad Extreme. Dengan adanya pengadaan alat yang lebih canggih ini, dibutuhkan juga dana yang lebih besar juga sehingga tidak semua kalangan masyarakat dapat menikmati kecanggihannya.

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

bernilai murah seperti komputer Pentium II atau Pentium III, alat yang diusulkan dalam skripsi ini yaitu membuat kartu komputer multi I/O yang dapat diprogram, dengan jumlah *input* dan *output* adalah 120 buah dengan menggunakan decoder (IC 74LS138) dan PPI (*Programable Peripheral Interface*) 8255. Modul PPI 8255 yang digunakan dalam alat ini adalah salah satu faktor utama dalam perancangan dan aplikasinya yang dapat dimodifikasi sesuai dengan keinginan kita. Telah diketahui bersama bahwa komputer dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan, di antaranya sebagai pusat pengendalian 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 kebutuhannya 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 secara manual melalui saklar lampu yang ada. Pada gedung yang besar dan bertingkat akan terjadi pemakaian energi listrik yang tidak perlu jika pengguna lupa mematikan sistem penerangannya. Hal lain juga dapat terjadi, 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 banyaknya jumlah I/O yang ada. Pemanfaatan kartu ini sangatlah efektif serta ekonomis mengingat komputer yang digunakan untuk mengendalikannya berspesifikasi rendah dan berharga murah namun dapat melakukan aksi pengendalian yang sangat baik.

Di samping itu juga, kartu komputer ini dapat dimanfaatkan dalam berbagai keperluan yang berbasis komputer tergantung kebutuhan pengguna/konsumen. Dengan demikian para pengguna dapat berkreasi untuk menciptakan suatu aksi pengendalian dengan adanya kartu komputer yang siap pakai ini.

Alat ini diharapkan mampu menambah pengetahuan bagi mahasiswa dalam mencari solusi dari suatu permasalahan yang mungkin ditemukan pada saat pengerjaan, cara penggunaan modul tersebut, dan pengendalian *input/output* dengan menggunakan komputer. Berdasarkan dari berbagai hal di atas penulis akhirnya mempunyai alasan mengambil judul **“Perancangan Kartu Komputer Multi I/O Berbasis PPI 8255 120 I/O yang Dapat Diprogram”**.

#### **A. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menciptakan kartu komputer baru yang dapat diprogram yang memiliki fasilitas multi *input/output* dengan 120 I/O berbasis PPI 8255 melalui Slot ISA.

## **B. Manfaat Penelitian**

Memberikan kontribusi bagi 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 pengendalian yang berbasis komputer.

## **C. 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 di sini berjumlah lebih dari satu karena akan diciptakan suatu kartu multi I/O. Untuk itu dibutuhkan suatu pengendali mikro yang dapat mensinergiskan pengantarmukaan PPI dengan slot ISA.

## **D. Batasan Masalah**

1. Penelitian ini dibatasi hanya sampai pembuatan kartu komputer berbasis PPI 8255 multi I/O yaitu 120 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.

#### **E. Hipotesa**

Penerapan teknologi sistem kendali yang dapat mengatur komunikasi *interface* antara beberapa PPI 8255 dengan slot ISA sehingga dapat dihasilkan kartu komputer dengan 120 I/O.

#### **F. Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan tugas akhir ini, disusun suatu sistematika penulisan dengan membaginya menjadi beberapa bab. Susunan sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

##### **I. PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, hipotesis, dan sistematika penulisan.

##### **II. TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi teori yang mendukung dalam penyusunan laporan tugas akhir meliputi Sistem Kendali, Sistem Kendali On-off, teori dasar mengenai Bus ISA, PPI 8255, Visual Basic 6.0, bahasa pemrograman pada Visual Basic 6.0, port paralel komputer.

##### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan, spesifikasi alat, Tahap-tahap dalam perancangan tugas akhir, arsitektur, serta skematik diagram.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil uji coba kartu komputer multi I/O berbasis PPI 8255 120 I/O yang dapat diprogram serta analisa terhadap data yang diperoleh.

#### V. SIMPULAN DAN SARAN

Berisi beberapa simpulan dan saran dari penulis.