



BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini penguasaan teknologi dan ilmu pengetahuan berkembang dengan sangat pesat. Elektronika sebagai salah satu bagian dari teknologi, dalam perkembangannya, sangat berperan dalam kehidupan sehari-hari. Kemajuan elektronika ini tidak lepas dari kemampuan manusia menciptakan piranti, komponen, serta rangkaian elektronika yang dapat dengan mudah digunakan berbagai kalangan.

Banyak komponen elektronika diciptakan dengan berbagai kemampuan serta kelebihan. Sehingga memberikan banyak peluang pula untuk bersaing memberikan yang terbaik.

IC (*Integrated Circuit*) merupakan salah satu komponen elektronika yang menggunakan teknologi semikonduktor logam oksida atau menggunakan teknologi bipolar. IC (*Integrated Circuit*) juga adalah sebuah komponen yang berisi bagian-bagian berupa transistor, diskrit, dioda, dan *register*. IC merupakan rangkaian terintegrasi, yang terdiri dari berbagai jenis, berdasarkan kelompoknya sesuai kompleksitas rancangannya, sebagai contoh TTL, CMOS, MOS dan lain-lain.

Salah satu kelebihan IC dapat dilihat dari berbagai kelompok, misal pada kelompok IC gerbang logika. Sebuah IC dapat terdiri dari beberapa

gerbang logika yang dapat digunakan secara bersamaan atau hanya dengan satu gerbang saja. Kelebihan tersebut terkadang mempunyai masalah tersendiri. Apabila sebuah IC gerbang logika mempunyai 4 gerbang logika, sedang 3 diantaranya tidak dapat digunakan, kita harus melakukan pengecekan maupun uji logika. Selain itu dengan begitu banyaknya IC logika, kita memerlukan sebuah *Data Sheet* tentang IC apabila kita ingin mengetahui kebenaran logika gerbang IC tersebut. Banyak cara maupun alat yang dapat digunakan untuk menguji kerusakan IC tapi hanya sedikit alat yang mampu memberikan uji kebenaran disertai uji kerusakan dengan harga relatif terjangkau.

Untuk memecahkan masalah tersebut, dapat dibuat sebuah alat uji yang mampu memberikan visualisasi sebuah kerusakan maupun kebenaran gerbang logika pada IC logika. Proses visualisasi dapat menggunakan PC (*Personal Computer*) dengan PPI (*Programmable Peripheral Interface*) 8255 sebagai antarmuka sebelum PC menampilkan pada layar monitor.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang masalah diatas dapat dirumuskan permasalahan untuk tugas akhir ini :

Bagaimana merancang sebuah alat penguji IC gerbang logika dasar sederhana menggunakan PC dengan harga relatif terjangkau dan mudah digunakan serta mengetahui sebuah IC dalam keadaan baik atau rusak melalui pengujian dengan komputer

1.3 Batasan masalah

Untuk membatasi masalah agar terhindar dari kerancuan dan pembahasan yang terlalu luas serta memfokuskan pada perancangan alat pengujian IC menggunakan PC dan PPI 8255 sebagai antar mukanya maka dibuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Alat ini digunakan pada pengujian IC gerbang logika CMOS dan TTL.
2. Gerbang logika yang dapat diuji adalah gerbang AND, OR dan NOT
3. Gerbang logika mempunyai maksimal 3 masukan
4. Pengujian IC berdasarkan jenis IC dan nomor seri yang tertera pada IC yang akan diuji

5. Tampilan pada monitor berupa jenis IC, no seri IC dan kondisi IC yang diuji

1.4 Tujuan Perancangan

Tujuan pembuatan tugas akhir :

1. Merancang dan membuat alat penguji IC gerbang logika dasar sederhana menggunakan PC yang berbasis PPI 8255
2. Mengaplikasikan ilmu elektronika yang telah didapatkan selama kuliah

1.5 Manfaat Perancangan

Manfaat alat ini :

1. Untuk menguji kondisi IC gerbang logika dalam kondisi baik atau rusak
2. Untuk mengetahui kerusakan pada gerbang logika yang terdapat didalam IC, berdasarkan perbandingan terhadap tabel kebenaran yang sudah ada
3. Mampu menampilkan hasil pengujian pada layar monitor

1.6 Metode Perancangan

1.6.1 Sumber Data

Data diperoleh dari studi pustaka yang meliputi literatur, buku, artikel dan tutorial yang tersedia pada *website* di internet.

1.6.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data meliputi :

1. Studi Literatur

Literatur diperoleh dari *data sheet* komponen, buku, artikel serta tutorial yang tersedia di *website* internet.

2. Perancangan dan pembuatan

Merancang dan merangkai alat penguji IC gerbang logika dasar sederhana

3. Pengujian

Setelah alat jadi akan dilakukan pengujian alat penguji IC gerbang logika dasar sederhana sesuai dengan batasan masalah yang ada.

4. Analisa

Alat penguji IC yang sudah diuji akan dianalisa rangkaiannya sesuai dengan dasar teori yang ada

Pengumpulan data ini digunakan untuk mendapatkan informasi-informasi yang berkaitan dengan proses penyusunan tugas

akhir sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam proses perancangan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I. Pendahuluan

Bab ini memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan perancangan, manfaat perancangan, metode perancangan dan sistematika penulisan.

BAB II. Landasan Teori

Bab ini memuat teori-teori yang berhubungan dengan perancangan

BAB III. Perancangan Sistem

Bagian ini menjelaskan metode-metode perancangan yang digunakan, cara mengimplementasikan dan pengujian sistem yang telah dibuat, serta batasan dan hambatan yang ditemui selama proses perancangan dan implementasi sistem

BAB IV. Analisis dan Pembahasan

Bab ini membahas tentang hasil dari sistem yang dibuat dibandingkan dengan dasar teori sistem

BAB V. Penutup

Bab ini memuat kesimpulan dan saran-saran dari proses perancangan, implementasi sistem, serta keterbatasan-keterbatasan yang ditemukan selama melakukan perancangan

tugas akhir

