

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Merakit suatu rangkaian elektronik terkadang didapat kendala-kendala yang menghambat waktu selesainya rangkaian tersebut dibuat, mulai dari pencarian komponen yang sulit, rancangan yang salah, penggunaan komponen yang ternyata rusak dan lain sebagainya. Untuk kasus yang terakhir, memang ada beberapa komponen yang dapat diuji apakah komponen tersebut dalam kondisi baik atau tidak sebelum komponen tersebut digunakan yaitu dengan menggunakan alat multimeter, komponen tersebut antara lain seperti resistor, dioda, transistor, scr dan lain-lain. Akan tetapi banyak pula komponen yang tidak dapat diuji dengan menggunakan multimeter, salah satu diantaranya adalah IC. Untuk pengujian komponen tersebut dibutuhkan suatu rangkaian khusus.

Menguji rusak atau tidaknya sebuah IC dibutuhkan rangkaian yang dapat mendukung kerja IC tersebut, akan tetapi seperti telah diketahui IC banyak sekali ragamnya dan masing-masing IC memiliki fungsi dan nomor pin yang berbeda. Dengan banyaknya ragam IC tersebut tentunya banyak pula rangkaian yang harus dibuat untuk mengujinya.

Tugas akhir ini akan direncanakan membuat suatu alat penguji IC-IC gerbang logika dengan jenis TTL (*transistor-transistor logic*) atau CMOS (*complementary*

*metal oxide semiconductor*) yang jenis nomor serinya berada pada puluhan jenis. Alat ini nantinya akan mengakomodasi beberapa nomor seri dari puluhan jenis yang ada. Dimana berdasarkan survey dilapangan IC gerbang yang umum dan banyak dipakai adalah IC dengan jumlah pin 14.

## **B. Identifikasi Masalah**

IC merupakan komponen elektronika yang didalamnya terdapat rangkaian yang dipadukan (integrasi) dengan demikian IC tidak dapat diperiksa hanya dengan menggunakan alat ukur biasa. Bagi kalangan perakit rangkaian elektronik, dibutuhkan suatu alat yang dapat memeriksa kondisi suatu IC (contoh kasus IC gerbang-gerbang logika dari jenis TTL atau CMOS), sehingga *trouble shooting* dalam mencari kerusakan dapat lebih cepat.

## **C. Batasan Masalah**

Untuk tidak meluasnya lingkup pembahasan masalah dalam memberikan keterangan pada tugas akhir ini, akan diberikan batasan-batasan masalah yang akan dibahas. Adapun masalah-masalah yang akan diterangkan dalam tugas akhir ini adalah masalah teori yang menunjang tersusunnya rangkaian ini, fungsi/kegunaan dari komponen yang akan dipakai, perencanaan dan cara kerja rangkaian, pembuatan/perakitan serta pengujian rangkaian.

Berdasarkan komponen penyusun didalamnya, IC-IC dari jenis TTL dan CMOS banyak sekali ragamnya. Alat yang dibuat hanya untuk menguji IC gerbang

logika dengan jumlah pin 14 dari jenis TTL dan CMOS, yang umum dan banyak digunakan dalam rangkaian dan mudah didapatkan di toko-toko elektronik.

#### **D. Tujuan**

Membuat alat penguji kondisi IC gerbang logika dari jenis TTL dan CMOS menggunakan mikrokontroler.

#### **E. Kontribusi**

Kegunaan dari alat ini adalah untuk menguji IC-IC gerbang logika dari jenis TTL atau CMOS. Diharapkan dengan alat ini para perakit rangkaian elektronika dapat terbantu dari segi kepastian penggunaan komponen IC gerbang logika yang digunakan, apakah komponen IC yang akan dipakai tersebut dalam kondisi baik atau tidak. Perakit rangkaian elektronika yang dimaksud disini adalah kalangan orang-orang yang bekerja dibidang perakitan dan perbaikan (*service*) suatu rangkaian elektronika digital misalnya pada bengkel elektronika dan lain sebagainya.