

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang elektronika secara umum dan ilmu robotika secara khusus telah mengalami kemajuan pesat. Hal ini dapat terlihat dari banyaknya karya anak bangsa diantaranya robot pengintai, robot *line follower*, robot *humanoid*, robot berkaki, robot terbang (*quadcopter*), dan lain sebagainya. Untuk membuat alat tersebut dibutuhkan berbagai macam dan nilai suatu komponen yang pas, agar output dan nilai yang di harapkan sesuai yang diinginkan.

Paling tidak ada beberapa komponen dasar yang selalu digunakan dalam elektronika yakni Resistor, Kapasitor, Transistor dan *Light Emiting Diode (LED)*. Keempat komponen diatas selalu dipakai dalam bidang elektronika dan memiliki nilai serta satuan yang berbeda. Misalkan untuk menentukan nilai pada resistor disimbolkan dengan warna kecil yang melingkar pada resistor tersebut, gelang pertama dan kedua menunjukkan nilai depan suatu resistor, gelang ketiga menunjukkan pangkat sedangkan gelang keempat menunjukkan toleransi resistor tersebut. Pada dunia yang maju sekarang untuk menentukan nilai resistor cukup memasukan urutan warna yang ada pada resistor pada aplikasi yang terdapat pada Smartphone, Gadget dan Android yang ada. Namun permasalahan yang timbul terkadang warna pada resistor sering pudar dan juga tampak salah lihat dengan mata biasa.

Disamping itu juga komponen pendukung lain seperti kapasitor polar dan nonpolar nilai kapasitansi pada badan kapasitor sering pudar maka nilai tersebut tidak dapat dibaca dengan mata biasa, begitu juga *Light Emiting Diode (LED)* katoda dan anoda pada *LED* sudah bias dilihat di dalam Kristal *LED* tersebut dan juga sudah bisa dilihat dari panjang pendek nya kaki *LED* tersebut tapi terkadang jika sudah terpasang pada komponen dan ingin dicabut orang sering keliru untuk menentukan anoda dan katoda dari *LED* tersebut, terlebih lagi apakah *LED* tersebut masih bisa digunakan atau tidak kebanyakan orang tidak mengetahuinya.

Selain itu juga komponen dasar lain yang sering di pakai orang yaitu transistor memiliki jumlah kaki dan fungsi yang berbeda biasanya orang menentukan basis (b), kolektor (k) dan emitor (e) dengan mengacu pada datasheet transistor tersebut atau menggunakan multimeter, namun permasalahan yang sering timbul terkadang orang malas melihat datasheet dan mengukur dengan multimeter sehingga menimbulkan kesalahan dan kekeliruan dalam menentukan yang mana basis(b), kolektor(k) dan emitor(e) pada transistor tersebut akibatnya alat yang sudah bagus dirancang dan dibuat karena kesalahan pemasangan transistor tersebut berasap atau overload yang menyebabkan alat tersebut tidak berjalan sebagaimana yang diharapkan.

Terkadang hal tersebut orang pandang mudah dan sepele namun hal tersebut sangat berpengaruh besar bagi penggelut dan pecinta elektronika maka dengan permasalahan tersebut diatas penulis mempunyai ide kreatif untuk membuat alat yang Multifungsi dapat menentukan nilai resistor dengan toleransi yang pas, kapasitansi kapasitor, anoda dan katoda light emitting diode (*led*), serta basis (b), kolektor (k), emitor (e) suatu transistor yang dapat ditampilkan pada *Liquid Crystal Display (LCD)* yang dapat dilihat dan dibaca dengan mudah.

Disamping hal tersebut diatas penulis mampu mengatakan bahwa alat tersebut belum ada dibuat ataupun dijual di pasar dan kampus – kampus yang ada di Indonesia. Alat tersebut diatas penulis ajukan untuk menyelesaikan laporan akhir kuliah dengan judul:

**“DIGITAL MULTITESTER KOMPONEN BERBASIS MIKROKONTROLER  
ATMEGA328”**

## **1.2 Perumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah pada laporan akhir adalah :

- a) Bagaimana Prinsip Kerja dari *Digital Multitester* Komponen.
- b) Bagaimana Standar Operasional Prosedur (SOP) alat tersebut.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Adapun pembatasan masalah pada laporan akhir ini adalah pembahasan mengenai prinsip kerja tentang alat tersebut dan bagaimana cara mengoperasikan alat tersebut.

### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

#### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan dalam pembuatan laporan akhir ini antara lain adalah :

- a) Untuk mengetahui apakah alat tersebut mampu mengukur nilai tahanan dari resistor, anoda dan katoda led, kapasistansi kapasitor serta basis (b), kolektor (k) dan emiter (e) dari transistor.
- b) Untuk mengetahui persentase keberhasilan dari alat tersebut.

#### **1.4.2 Manfaat**

Adapun Manfaat dalam pembuatan laporan akhir ini antara lain adalah :

- a) Mahasiswa dapat mempelajari dan memahami prinsip kerja dari ATMEGA 328.
- b) Mahasiswa dapat mengetahui nilai tahanan resistor, kapasistansi kapasitor, anoda dan katoda *light emitting diode (led)* serta basis (b), kolektor (k) dan emitor (c) suatu transistor secara cepat dan akurat.