

## INTISARI

Teknologi komputer banyak dimanfaatkan untuk pengukuran, pengaturan, dan pengendalian dengan didukung dengan perkembangan *software*. Salah satu penerapannya dimanfaatkan untuk mengetahui grafik karakteristik transistor. Untuk mempermudah dalam mengetahui grafik karakteristik transistor, penulis mencoba merancang suatu perangkat bantu agar pemberian arus basis dan tegangan  $V_{cc}$  serta pengambilan arus kolektor dan tegangan kolektor-emiter pada transistor uji tidak dilakukan satu persatu secara manual. Dalam perancangan penampil grafik karakteristik transistor membutuhkan perangkat luar yang dikendalikan oleh komputer, perangkat luar tersebut antara lain: rangkaian sumber tegangan terprogram, rangkaian sumber arus konstan terprogram, pengondisi sinyal, *analog to digital converter* (ADC0809) dan *Programmable Peripheral Interface* (PPI8255) sebagai *interfacenya*.

Prinsip kerja perangkat ini adalah: pada saat program dijalankan, komputer mengirimkan data pada rangkaian sumber arus konstan terprogram yang digunakan untuk memberikan arus basis, kemudian komputer mengirimkan data pada rangkaian sumber tegangan terprogram yang digunakan untuk memberikan tegangan  $V_{cc}$  dengan arus tertentu pada *device under test*. Kemudian komputer memberi perintah kepada ADC untuk membaca arus kolektor dan tegangan kolektor-emiter dari hasil pembacaan tersebut dilakukan konversi tegangan analog ke data digital. Data hasil konversi diproses komputer menjadi besaran yang sepadan dengan nilai yang sesungguhnya. Dari nilai arus kolektor dan tegangan kolektor-emiter digunakan untuk membentuk grafik karakteristik transistor yaitu grafik  $I_C$  terhadap  $V_{CE}$ . Dari hasil perancangan yang dihasilkan grafik yang tertampil adalah nilai arus kolektor terhadap kenaikan data  $V_{cc}$ , hal ini disebabkan karena fasilitas penampil grafik pada program Visual Basic 6 tidak dapat memplot data dari dua buah masukan, walaupun demikian arus  $I_C$  dan tegangan  $V_{CE}$  hasil pengukuran dapat dilihat pada tampilan dan bisa dicetak.

## ABSTRACT

The computer technology that is supported by the developments of computer software is widely used for the purpose of measuring, monitoring, managing, and controlling. One of the applications of computer technology is designed to display the graphs of transistor characteristics. In this research project, the researcher has been attempting to design such a tool, so that assessing processes of providing the Base current and  $V_{CC}$  voltage and acquiring the current of Collector and the voltage of Collector-Emitter are not done separately and manually. In designing the computer-based display of transistor characteristics, the researcher needs an external tool that is controlled by a computer using Visual Basic 6. the external tool consists of a Programmable Voltage Source, a Programmable Currents Source, Signal Conditioning, Analog to Digital Converter (ADC0809) and Programmable Peripheral Interface (PPI8255) as the interface.

The working principles of the designed tool can be illustrated as: As the program is started to run, the computer sends the data to the Programmable Constant Current Source that gives the current to Base. The computer, then, sends the data to the Programmable Voltage Source that gives a  $V_{CC}$  with a certain amount of current to the device under test. On the next step, the computer gives an order to ADC to assess the current of Collector and the voltage of Collector-Emitter. The results of the measurement are converted from the analog to digital data. The converted data are processed by the computer in order to provide values that are the same as the real values. The values of Collector current and Collector-Emitter voltage are used to generate the graphics of transistor characteristics, namely the graph of  $I_C$  versus  $V_{CE}$ . The displayed graphics indicate the value of  $I_C$  versus the steps of  $V_{CC}$  data, instead of  $I_C$  versus  $V_{CE}$ , because the graphic display facility of Visual Basic 6 cannot plot data from two entries.  $I_C$  and  $V_{CE}$  as the result of measurement, however, can be displayed in the display monitor and printed.