

RANCANG BANGUN ALAT UJI KOMPONEN ELEKTRONIKA BERBASIS SIMULASI LABVIEW

ABSTRAK

Tuntutan kualitas di bidang industri dan penelitian telah mendorong para praktisi untuk melakukan pengujian setiap produk untuk meyakinkan masyarakat akan manfaat produk yang dihasilkannya. Di lain pihak untuk menguji karakteristik komponen elektronika telah tersedia di pasaran berbagai macam perangkat keras dengan harga yang mahal, dimana setiap perangkat memiliki karakteristik dan kapabilitas tertentu. Keterbatasan akan daya jangkau beli serta tingkat fleksibilitas perangkat keras yang tersedia menjadi permasalahan yang harus dipecahkan untuk mendukung dunia industri dan penelitian. Alternatif penyelesaian yang ditawarkan dalam thesis ini adalah menggunakan piranti berbasis perangkat lunak LabVIEW untuk menguji karakteristik komponen elektronika dengan keunggulan fleksibilitas dan harga yang lebih murah bila dibandingkan menggunakan modul perangkat keras dari pabrik. LabVIEW menyediakan *tool* untuk mengolah objek dan melakukan konfigurasi terhadap nilai dan konstanta suatu objek serta digunakan untuk menghubungkan atau menyusun bahasa grafik yang digunakan, sehingga memudahkan bagi pemakai untuk mengetahui baik tidaknya suatu komponen. Untuk pengujian komponen ini dibutuhkan perangkat lain sebagai interface antara modul yang ingin diuji terhadap PC (Komputer)/Laptop yaitu DAQ (Data Acquisition). Dalam perancangan ini DAQ digunakan sebagai media untuk menganalisa karakteristik dari komponen elektronika sebagai studi kasus adalah komponen BJT dan UJT. Karakteristik komponen elektronika ditampilkan melalui PC berupa kurva ataupun bentuk gelombang. Dari hasil simulasi, pengkajian dan analisis dapat disimpulkan bahwa rancang bangun pengujian komponen elektronika melalui simulasi LabVIEW ini dapat bermanfaat sebagai perangkat uji kualitas di dunia industri atau penelitian serta dapat juga menjadi modul praktikum dalam penggunaan komponen elektronika tersebut.

Dari hasil Run program tampilan display untuk UJT dihasilkan $V_p = 4,1$ volt dan $V_v = 2,85$ volt.

Dari hasil Run program tampilan display untuk BJT dihasilkan $I_c(\max) = 24,1$ mA dan $I_c(\text{sat}) = 26$ mA.

Kata kunci : Uji komponen elektronika, komponen BJT dan UJT, LabVIEW.

RANCANG BANGUN ALAT UJI KOMPONEN ELEKTRONIKA BERBASIS SIMULASI LABVIEW

A B S T R A C T

Quality demands in industry and research has led practitioners to perform testing of each product to convince the public of the benefits of the product. On the other hand, there are so many equipment to examine the characteristics of electronic components have been available on the market at a great price, in which each device has certain characteristics and capabilities. Lack of affordability and the level of flexibility in purchasing hardware that is available becomes a problem that must be solved to support industry and research. Alternative settlement offered in this thesis was using LabVIEW software for electronic component characteristics testing with the advantages of flexibility and a lower price compared to using hardware module sold by manufacturer. LabVIEW provides many tools to process objects and configuration of values and constants of an object and is used to connect or develop graphic. It makes easier for users to find out the component quality. DAQ (Data Acquisition) is needed as an interface between the module/component to be tested on a PC (computer) / Laptop. This thesis observes the characteristics of BJT and UJT electronic components as case study. The characteristics of electronic components are displayed via a PC in the form of curves or waveforms. From the simulation results, testing and analysis concludes that the test design through simulation LabVIEW electronic components can be useful in an experimental quality in the world of industry or research and can also be experimental module in the use of these electronic components.

From the result of run programme display for UJT is produced $V_p = 4.1$ volt and $V_v = 2.85$ volt.

From the result of run programme display for BJT is produced $I_c(\max) = 24.1$ mA and $I_c(\text{sat}) = 26$ mA.

Keywords: Testing of electronic components, component BJT and UJT, LabVIEW.