

Rancangan Modifikasi Semikonduktor Tester Berbasis Raspberry PI Dengan Output Tampilan LCD secara Portable sebagai Media Penunjang Praktikum di Politeknik Penerbangan Surabaya

Septi Rahman Sari¹, Margono², Aulia Regia³

^{1,2,3}Teknik Telekomunikasi dan Navigasi Udara, Politeknik Penerbangan Surabaya

Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60234

Email : septirahman66@gmail.com

ABSTRAK

Rancangan semikonduktor tester ini dibuat dengan tujuan nantinya dapat digunakan sebagai media penunjang praktikum di Politeknik Penerbangan Surabaya. Rancangan ini berfungsi untuk mengetahui keadaan komponen semikonduktor (Transistor, MOSFET, TRIAC, SCR, Dioda, dan DIAC, sehingga dapat mempermudah pengujian komponen tanpa menggunakan Multitester.

Prinsip kerja rangkaian ini adalah Raspberry Pi di program dengan memperhatikan karakteristik dan komponen yang nantinya bisa menunjukkan kondisi baik atau buruknya komponen. Apabila peletakan komponen pada soket yang seharusnya dan komponen dalam kondisi baik, maka pada display LCD akan tertera "NO FAULT". Apabila komponen dalam kondisi buruk, maka pada display LCD akan tertera "FAULT".

Kata kunci : Semikonduktor Tester, Raspberry Pi, LCD, Portable

ABSTRACT

Is made with the intention of later can be used as a supporting media for the practice at Aviation Polytechnic of Surabaya. This design serves to determine the state of the semiconductor components (transistors, MOSFETs, TRIAC, SCR, diode, and DIAC), so it can simplify the component testing without using Multitester.

The principle of work of this circuit is the Raspberry Pi that has been programmed with taking into the characteristics and semiconductor components. If the semiconductor components laying on the socket component and the components in good condition, then the LCD display will be shown "NO FAULT". When the components laying on the right sockets but the components are in poor condition, then the LCD display will be shown "FAULT".

Keywords : Semiconductor Tester, Raspberry Pi, LCD, Portable

I. PENDAHULUAN

Dengan kemajuan teknologi elektronika dan berkembangnya perangkat elektronik, maka alat untuk mengukur komponen elektronik sangat diperlukan. Pengukuran dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu pengukuran untuk mengukur kapasitas atau kemampuan dan mengukur untuk mengetahui apakah sebuah komponen dalam kondisi baik atau rusak.

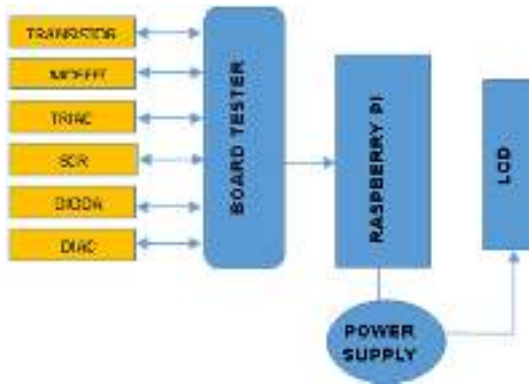
Saat ini banyak beredar di pasaran alat ukur komponen dari berkualitas rendah hingga berkualitas tinggi, dikatakan berkualitas rendah jika alat ukur tersebut memiliki daya tahan yang sangat buruk, akurasi pengukuran yang buruk, rentang pengukuran yang sangat sempit. Sedangkan alat ukur dikatakan berkualitas baik jika memenuhi kriteria akurasi, rentang pengukuran dan daya tahan yang baik, perlu dilakukan pengecekan komponen sebelum praktikum elektronika tersebut dilaksanakan. Beberapa komponen dasar seperti transistor,

kapasitor ataupun resistor mutlak harus diketahui nilai dan kondisi komponen sebelum pelaksanaan proyek.

Pada alat semikonduktor tester yang sudah ada hanya terbatas pada pengukuran dan pengecekan kondisi komponen, serta masih terpaku pada source yaitu laptop. Sedangkan untuk mempermudah dan lebih efisien, perlu adanya alat semikonduktor tester portable yang dapat menampilkan gambar dari komponen semikonduktor, kondisi komponen, serta dapat menampilkan terminal dari komponen semikonduktor tersebut, jadi tidak perlu mengukur komponen melalui AVO Meter untuk mengetahui komponen semikonduktor tersebut baik atau tidak.

II. METODE

Rancangan alat yang akan dibuat nantinya adalah Semikonduktor tester berbasis Raspberry Pi dengan output tampilan LCD secara portable.



Gambar 1 Blok Diagram Rancangan Alat

Dari diagram diatas dapat dijelaskan pada blok sebelah kiri warna kuning adalah komponen-komponen semikonduktor yang akan dilakukan pengukuran. Pengukuran hanya bisa dilakukan satu persatu untuk setiap macam komponen semikonduktor. Hasil pengukuran ditampilkan pada layar LCD.

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, dipaparkan hasil pengujian yang telah dilakukan beserta pembahasannya. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat sesuai dengan perencanaan atau belum. Pengujian dilakukan tiap-tiap komponen. Berikut merupakan hasil dari pengujian yang telah dilakukan :

Output Spesifikasi	Output Pengukuran	Keterangan
5Volt DC	5,05 Volt DC	Output Sesuai

Tabel 1 Hasil Pengujian Power Supply

Dari pengujian power supply berada pada kondisi baik. Hal ini dibuktikan dengan hasil yang diperoleh dari pengukuran menggunakan *avometer* dengan hasil yang ditampilkan pada monitor hasilnya sama.

IV.PENUTUP

Berdasarkan perancangan pembuatan serta analisa rancangan modifikasi semikonduktor tester berbasis raspberry pi dengan output tampilan LCD secara portable, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Rancangan Semikonduktor tester ini dapat di aplikasikan untuk menguji komponen semikonduktor yang akan digunakan dalam keadaan baik atau rusak.
2. Rancangan alat ini menggunakan metode reverse dan forward pada kaki junction semikonduktor.

Dari kesimpulan yang telah ada, beberapa saran dari penulis tentang alat yang telah dibuat agar ke depannya dapat lebih baik lagi adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan pada masa yang akan datang, agar semikonduktor tester ini bisa mendeteksi dan menampilkan kaki kaki emiter dan kolektor serta datasheet dari komponen semikonduktor.
2. Rancangan alat ini bertujuan untuk mempermudah Taruna dan Taruni Politeknik Penerbangan Surabaya saat menguji keadaan komponen semikonduktor sebelum digunakan sebagai bahan praktikum.
3. Sebelum dilaksanagn pengujian, harus diketahui terlebih dahulu jenis komponen semikonduktor, tipe dan soket tempat pengujiannya agar hasilnya dapat sesuai.
4. Diharapkan agar semikonduktor tester ini dapat digunakan di Politeknik Penerbangan Surabaya sebagai sarana pembelajaran.
5. Diharapkan pada masa yang akan datang, agar semikonduktor tester ini bisa mengetahui jenis semikonduktor tanpa harus memasukkan input jenis semikonduktor.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Efendi, I. (n.d.). Perbedaan Arduino dan Raspberry PI. <https://www.it-jurnal.com/perbedaan-arduino-dan-raspberry-pi/>.
- [2] Ahmad, J. (2007). Ilmu Elektronika, online. Tersedia: <http://thebookee.net/ju/jurnal-triac-semikonduktor-doc>, 27 Desember 2017.
- [3] Horowitz, P. (1985). Disain Elektronika. Erlangga.
- [4] Richardson, M. (2012). *Getting Started with Raspberry Pi*.
- [5] Setiawan, I. (2006). *Mikrocontroller dan Teknik Perancangan Sistem Kontrol*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [6] Sianipar, B. S. (2011). *Komunikasi Serial*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.