

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TESTER MIKROKONTROLER ATMEGA 8

Ria Apriani¹, Mas Sarwoko Suraatmadja², Unang Sunarya³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Abstrak

Seiring dengan berkembangnya teknologi dan semakin banyaknya kesibukan manusia membuat orang berpikir untuk bekerja lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu hampir semua peralatan mekanik diubah menjadi piranti otomatis. Beberapa piranti otomatis memerlukan suatu IC mikrokontroler dalam pembuatannya. Mikrokontroler adalah sebuah sistem mikroprosesor yang didalamnya sudah terdapat CPU, ROM, RAM, I/O, clock dan peralatan internal lainnya yang sudah saling terhubung dan terorganisasi dengan baik oleh pabrik pembuatnya dan dikemas dalam satu chip yang siap dipakai sehingga pengguna tinggal memprogram isi ROM sesuai aturan penggunaan oleh pabrik yang membuatnya.

Ketika akan menggunakan atau membeli suatu IC mikrokontroler pengguna tidak tahu kondisi IC tersebut dalam keadaan baik atau rusak. Sering kali kerusakan pada mikrokontroler diketahui setelah digunakan. Oleh karena itu pada proyek akhir ini penulis akan merancang dan merealisasikan sebuah alat untuk mengecek suatu kondisi port I/O IC mikrokontroler Atmega 8 dalam keadaan baik atau rusak. Alat ini mengintegrasikan dua buah mikrokontroler yaitu mikrokontroler penguji (master) dan mikrokontroler yang diuji (slave). Mikrokontroler penguji (master) berisi program yang akan di-load-kan ke mikrokontroler yang diuji (slave).

Dari komunikasi kedua mikrokontroler tersebut dapat diketahui bagaimana kondisi IC mikrokontroler yang diuji apakah dalam keadaan baik atau rusak. Pada pengujian Proyek Akhir ini didapatkan tegangan catudaya 4.9 Volt, kemudian komunikasi antara dua buah mikrokontroler dan pengecekan terhadap slave sudah berjalan dengan baik. Hal ini ditandai dengan adanya feedback yang ditampilkan pada LCD, LCD menampilkan O (OK) pada PIN yang bagus dan X (rusak) pada PIN yang rusak. Dalam pengujian ini terdapat satu PIN rusak yaitu PINC.6 karena dalam pengujian ini digunakan ATmega uji (ATmega 8) yang memiliki kondisi PINC.6 yang rusak.

Kata Kunci : Mikrokontroler Atmega 8, Mikrokontroler penguji (master), Mikrokontroler yang diuji (slave), LCD.

Telkom
University

Abstract

With developing of technology and human activity was more increasing, makes people think to work more effectively and efficiently. Because of that, almost all of the mechanic tools was changed to be automatic tools. A lot of automatic tools needed an IC microcontroller.

Microcontroller is a microprocessor system which already exist inside the CPU, ROM, RAM, I/O, clock, and other internal tools that are mutually connected and organized each other by the manufacturer and packaged in a single chip that is already to use. So we just programming the ROM content based on the regulation of the manufacturer.

When the user would use or buy an IC microcontroller, the user didn't know how the condition of that, is it in a good condition or bad condition. Usually damaged of IC microcontroller is known while it has been used. Because of that, in this final project, writer will design and realize a tool that can be used to check a condition of IC microcontroller ATmega 8 is in a good condition or bad condition. This tool is integrating two pieces of microcontroller. Tester IC microcontroller (master) and IC microcontroller to be tested (slave). Tester microcontroller (master) contents the program that will be loaded to the IC microcontroller to be tested (slave).

From both of communication microcontroller could be known how the condition of IC microcontroller to be tested is in a good condition or bad condition. In this test of Final Project is shown that the voltage of the power supply is 4.9 Volt, then the communication between two microcontroller and the test of slave have already good signed by there is feedback displayed on LCD, LCD shows O (OK) to a good condition of PIN and shows X (damaged) to the damaged PIN. In this test there is one PIN gives the feedback X (damaged), the damaged is in PINC.6 because in this test is used ATmega to be tested (ATmega8) which have the damaged in it's PINC.6.

Keywords : Microcontroller ATmega 8, Tester IC microcontroller (master), Microcontroller to be tested (slave), LCD.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini kebanyakan peralatan elektronik menggunakan sistem otomatis, di beberapa pembuatan alat elektronik tersebut menggunakan IC mikrokontroler. Mikrokontroler adalah sebuah sistem mikroprosesor yang didalamnya sudah terdapat CPU, ROM, RAM, I/O, clock dan peralatan internal lainnya yang sudah saling terhubung dan terorganisasi dengan baik oleh pabrik pembuatnya dan dikemas dalam satu chip yang siap dipakai sehingga pengguna tinggal memprogram isi ROM sesuai aturan penggunaan oleh pabrik yang membuatnya.

Ketika akan menggunakan atau membeli suatu IC mikrokontroler pengguna tidak tahu kondisi IC tersebut dalam keadaan baik atau rusak. Sering kali kerusakan pada IC mikrokontroler diketahui setelah digunakan. Hal ini membuat pekerjaan tidak efektif dan efisien. Oleh karena itu dibutuhkan suatu alat untuk menguji suatu keadaan mikrokontroler apakah masih dalam keadaan baik atau rusak.

Pada proyek akhir ini penulis akan merancang dan merealisasikan sebuah alat untuk mengecek suatu kondisi port I/O IC mikrokontroler Atmega 8 dalam keadaan baik atau rusak. Alat ini mengintegrasikan dua buah mikrokontroler yaitu mikrokontroler penguji (*master*) dan mikrokontroler yang diuji (*slave*). Mikrokontroler penguji (*master*) berisi program yang akan di-*load*-kan ke mikrokontroler yang diuji (*slave*). Mikrokontroler penguji (*master*) menggunakan mikrokontroler jenis ATmega 8535, sedangkan mikrokontroler yang diuji (*slave*) jenis ATmega 8. Kedua mikrokontroler ini akan saling berkomunikasi, *master* akan me-*load* program pada *slave*. Apakah data yang diterima *slave* sama dengan yang di-*load*-kan *master* atau tidak.

Dari komunikasi kedua mikrokontroler tersebut dapat diketahui bagaimana kondisi IC mikrokontroler yang diuji apakah dalam keadaan baik atau rusak. Kemudian hasil dari pengecekan tersebut akan ditampilkan pada LCD.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merencanakan bentuk rangkaian *Tester Mikrokontroler Atmega 8*?

2. Bagaimana cara kerja dari *Tester Mikrokontroler Atmega 8*?
3. Bagaimana hasil output dari rangkaian ini?

1.3 Tujuan Perancangan

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah pengecekan suatu IC mikrokontroler Atmega 8 apakah dalam keadaan baik atau rusak.
2. Realisasi tester otomatis untuk mikrokontroler Atmega 8.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. IC yang diuji adalah Atmega 8.
2. Pengujian dilakukan terhadap port I/O IC.
3. Hasil yang diperoleh berupa kondisi IC mikrokontroler baik atau rusak.
4. Metode keberhasilan pengujian berdasarkan komunikasi pertukaran data antara IC penguji (*master*) dan IC yang diuji (*slave*).

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Studi Pustaka
Studi pustaka dimaksudkan untuk mendapatkan landasan teori, data-data atau informasi sebagai bahan acuan dalam melakukan perencanaan, percobaan, pembuatan, dan penyusunan proyek akhir.
- b. Perencanaan dan Implementasi
Perencanaan ini dimaksudkan untuk memperoleh desain atau program aplikasi yang baik. Meliputi konsep dan teori-teori yang telah diperoleh dalam merancang instrumen ini.
- c. Pengujian
Melakukan pengujian secara visual serta melakukan pengujian koneksi antara program aplikasi dengan alat secara keseluruhan.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan proyek akhir ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian singkat mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berupa uraian konsep dan teori dasar secara umum yang mendukung dalam pemecahan masalah baik yang berhubungan dengan sistem maupun aplikasi.

BAB III PERANCANGAN

pada bab ini dibahas mengenai perancangan dan realisasi aplikasi dan sistem.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini menguraikan pengujian dan analisa prinsip kerja sistem yang telah dibuat. Pengujian dan analisa sistem akan mengacu pada spesifikasi yang telah disebutkan untuk mengetahui apakah hasil rancangan sesuai dengan spesifikasi.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran terhadap hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian pada Proyek Akhir ini yang berjudul “Perancangan dan Pembuatan Tester Mikrokontroler ATmega 8” dapat disimpulkan bahwa :

1. hasil pengujian dengan multimeter dan hasil pengujian dengan menggunakan tester mengeluarkan hasil yang sama. Ini berarti hasil dari kedua pengujian tersebut *valid* dan alat tester dapat bekerja dengan baik.
2. Catu daya bekerja dengan baik, karena keluaran regulator mendekati nilai tegangan yang diharapkan, yaitu 4.9 Volt.
3. komunikasi dan pengecekan sudah berjalan dengan baik ditandai dengan adanya *feedback* O (OK) dan satu pin X (rusak) yaitu pada PINC.6 karena dalam pengujian ini ATmega uji (ATmega 8) memiliki kondisi PINC.6 yang rusak.

5.2 Saran

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dan hasil yang telah dicapai pada Proyek Akhir ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan, maka dapat diambil beberapa saran yang dapat dikembangkan lebih lanjut diantaranya :

1. Untuk pengembangan selanjutnya, sebaiknya pemasangan konektor yang digunakan berjenis IDC, bukan pin tunggal sehingga pengkabelannya bisa lebih kuat.
2. Pengembangan PA (Proyek Akhir) ini ke depannya diharapkan dapat menguji tidak hanya satu jenis mikrokontroler.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Heryanto, M. Ary dan Ir. Wisnu Adi P. *Pemrograman Bahasa C untuk Mikrokontroler ATmega8535*. Andi. Yogyakarta.
- [2] Wardhana, L. 2006. *Belajar Sendiri Mikrokontroler Seri AVR ATmega 8535 Simulasi Hardware Dan Aplikasi*. Yogyakarta. ANDI.
- [3] [http:// atmega-8.html](http://atmega-8.html)
- [4] [http:// Instruksi-instruksi pada Codevision AVR _ Berbagi Ilmu.html](http://Instruksi-instruksi pada Codevision AVR _ Berbagi Ilmu.html)
- [5] [http:// Pengetahuan Dasar Pemrograman SPI \(serial Pheriperal Interface\) pada AVR dengan Codevision « Mengontrol peralatan dgn Komputer.html](http://Pengetahuan Dasar Pemrograman SPI (serial Pheriperal Interface) pada AVR dengan Codevision « Mengontrol peralatan dgn Komputer.html)
- [6] [http:// tutorial-komunikasi-serial-dengan-code.html](http://tutorial-komunikasi-serial-dengan-code.html)