

**RANCANG BANGUN ALAT UKUR KECEPATAN GERAK REFLEK
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER AT89S51
DIANTARMUKAKAN KOMPUTER**

TUGAS AKHIR

Untuk memenuhi sebagian persyaratan menyelesaikan
Pendidikan Diploma III (DIII)



Disusun Oleh :

Darmawan

J0D004017

**PROGRAM STUDI D III INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2008**

ABSTRACT

Have been done a making design to wake up the measuring instrument move of reflect use microcontroler AT89S51. This system can delivered data to computer with serial communications. This peripheral applicable to measure the speed move of human reflect being, and can be used in so many need, for example measuring speed move of athlete reflect, knowing the condition of someone health and others.

This system use hardware 4 Relay, 4 lamp, 4 saklar, Max RS232 and microcontroler AT89S51. Relay have function to control lamp, Max RS232 for the communications of serial between microcontroler with the computer. Application program of computer use the program of Borland Delphi 7.0 to sending and accepting serial data at mikrokontroler AT89S51. On the program of Borland Delphi 7.0 data serial sent to microcontroler, and then activate the process of count timer and also control the relay and lamp. Relay and lamp controlled by microcontroler AT89S51 with the data input from saklar. Saklar deliver data to microcontroler and then by microcontroler will be processed,if corret so mikrokontroler will discontinue the process of the counting timer.

From research done to be by result of measurement of time count move the reflek. measurement of time Count move the reflek a set of milisekon. Data of time Count move the reflek can be noted and presented. At this system, data in computer will save in microsoft excel

INTISARI

Telah dilakukan pembuatan rancang bangun alat ukur gerak reflek menggunakan mikrokontroler AT89S51. Sistem tersebut dapat melakukan pengiriman data ke komputer dengan komunikasi serial. Perangkat ini dapat digunakan untuk mengukur kecepatan gerak reflek manusia, dan dapat digunakan dalam berbagai keperluan antara lain mengukur kecepatan gerak reflek atlet, mengetahui kondisi kesehatan seseorang dan lain-lain.

Sistem ini menggunakan perangkat keras 4 Relay, 4 lampu, 4 saklar, Max RS232 dan mikrokontroler AT89S51. Relay berfungsi sebagai pensaklar lampu, Max RS232 untuk komunikasi serial anatar mikrokontroller dengan komputer. Program aplikasi pada komputer menggunakan program Borland Delphi 7.0 yang mengirim dan menerima data serial pada mikrokontroler AT89S51. Melalui program Borland Delphi 7.0 data serial dikirim ke mikrokontroler, kemudian mengaktifkan proses pencacahan timer serta menyalakan relay dan lampu. Pensaklaran relay dan lampu dikontrol oleh mikrokontroler AT89S51 dengan masukan data dari saklar. Saklar mengirimkan data ke mikrokontroller dan kemudian oleh mikrokontroler akan diproses apabila sesuai maka mikrokontroler akan menghentikan proses pencacahna timernya.

Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil pengukuran pencacahan waktu gerak reflek. Pengukuran pencacahan waktu gerak reflek menggunakan satuan milisekon. Data pencacahan waktu gerak reflek dapat dicatat dan ditampilkan. Pada sistem ini data komputer disimpan dalam microsoft excel.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi berperan besar dalam berbagai bidang terutama dalam membantu pekerjaan manusia. Seiring dengan hal tersebut, kebutuhan akan sistem informasi data yang cepat dan akurat merupakan suatu keharusan. Pemanfaatan komputer sebagai teknologi yang canggih dalam sistem informasi telah banyak berkembang.

Mendapatkan pengukuran kecepatan gerak reflek manusia sangat penting. Misalnya dalam bidang olahraga mengandalkan kecepatan, ketangkasan dalam upaya untuk meningkatkan prestasi. Seorang kiper sepakbola dituntut untuk dapat bereaksi dengan cepat untuk menghalau bola yang mengarah pada gawang, semakin cepat gerak reflek yang dimiliki seorang kiper dalam mereaksi gerak bola maka akan semakin besar peluangnya dalam menghalau bola.

Pengukuran gerak reflek ini sangat membantu para pelatih dalam mengetahui tingkat kecepatan gerak reflek atlet, sehingga dapat menjadi faktor evaluasi dalam latihan. Semakin cepat/sedikit waktu yang dibutuhkan dalam menanggapi rangsang yang ada maka hal tersebut menunjukkan nilai kecepatan gerak reflek yang dimiliki oleh seseorang.

Teknologi komputer berkembang sangat pesat baik perangkat keras maupun software. Fasilitas yang diberikan memungkinkan adanya sistem antarmuka dan pencatatan melalui komputer untuk keperluan otomatisasi dari berbagai instrumen. Seperti halnya pada *Borland Delphi 7.0* memiliki kemampuan dalam sistem basis data, *interface* dan *user friendly*.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah perancangan dan realisasi sistem pengukuran kecepatan gerak reflek manusia dan sistem *interface* serial melalui *Com1* dengan *Borland Delphi 7*.

1.3 Batasan Implementasi

Penelitian ini memiliki batasan implementasi sebagai berikut:

1. Dibuat 4 chanel pengukuran.
2. Stimulan menggunakan cahaya lampu.
3. Data disimpan dalam microsoft excel.

1.4 Manfaat

Pembuatan alat ukur kecepatan gerak reflek dapat dimanfaatkan pada :

1. Pembinaan dan peningkatan kemampuan atlit olahraga.
2. Peningkatan kerja saraf sensorik dan motorik pada manusia.
3. Pengukuran tingkat kondisi kesehatan pada manusia.
4. Pengukuran tingkat *responsivitas* manusia terhadap rangsangan.

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

BAB I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II Dasar Teori

Berisi tentang dasar teori mengenai perangkat keras atau *software* yang diperlukan untuk perancangan alat atau program aplikasi.

BAB III Perancangan dan Hasil Pembuatan

Berisi tentang dasar dari perancangan alat baik perangkat keras untuk komunikasi serial maupun *software* untuk program aplikasi baik secara keseluruhan maupun masing-masing bagian. **BAB IV Pengujian**

Berisi tentang hasil perancangan alat atau program aplikasi dari segi fungsi maupun sistem yang digunakan.

BAB V Penutup

Berisi tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

- Keaton, W.T., 1980, *Biology Science*, Library of Congress in Publication Krass
- Madcoms, 2003, *Pemrograman Borland Delphi 7*, Andi, Yogyakarta.
- Malik, I. A., 2003, *Belajar Mikrokontroler Atmel AT89S8252*, Yogyakarta : Gava Media.
- Pitowarno, E., 2005, *Mikroprosesor & Interfacesing*, Yogyakarta : Andi.
- Putra, A. E., 2002, *Belajar Mikrokontroler AT 89C51/52/55 (Teori dan Aplikasi)*, Yogyakarta : Gava Media.
- Rihanto, A., 2004, *Aplikasi VUI (Voice User Interface) pada Automatisasi Pintu dan Lampu Rumah Dengan Menggunakan Microsoft Speech API*, Skripsi Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Sudjadi, 2005, *Teori dan Aplikasi Mikrokontroler*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wahana Komputer, 2006, *Teknik Antarmuka Mikrokontroller dengan Komputer Berbasis Delphi*, Semarang : Salemba Infotek.