

Perancangan Sistem *Monitoring* Mengajar Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535

V.D. Manengal A. S. M. Lumenta, A. M. Rumagit,
Jurusan Teknik Elektro-FT, UNSRAT, Manado-95115, Email: vicky_4jc@yahoo.com

Abstrak - Perkembangan teknologi yang sangat cepat menjadikan teknologi sebagai sebuah kebutuhan yang penting untuk manusia. Dunia pendidikan adalah salah satu yang perlu menggunakan perkembangan teknologi untuk memajukan kualitas pendidikan.

Dunia pendidikan selalu berhubungan dengan namanya kegiatan belajar mengajar dan apabila kegiatan belajar mengajar mengalami gangguan hanya karena pengajar atau dosen tidak masuk mengajar, kekurangan tempat kuliah atau kurangnya info tentang tempat berlangsungnya kuliah maka diperlukan suatu alat untuk memonitor kegiatan belajar mengajar solusi bagi masalah yang disebut diatas.

Mikrokontroler ATmega 8535 merupakan pusat pengontrol dari alat ini yang dihubungkan dengan keypad sebagai input untuk memasukkan kode mata kuliah kemudian melalui hubungan serial yang menghubungkan mikrokontroler dengan komputer, informasi yang dibutuhkan akan ditampilkan ke monitor komputer.

Tampilan yang ditampilkan pada monitor di desain dengan menggunakan Visual Basic 6.0. Data yang ditampilkan pada monitor yaitu dosen pengajar, mata kuliah, jam masuk dan jam kuliah.

Kata Kunci : Monitoring kuliah, mikrokontroler, pendidikan, teknologi.

Abstract - *Technology developments make the technology as an essential requirement for human beings . Education is one that needs to use technology to advance education quality.*

Education is always associated with the name of teaching and learning and when learning activities impaired because teachers or lecturers do not enter for teaching , no place to teaching , or no information about the place of teaching . we need a tool to monitor the activities of teaching and learning as a solutions for the problem described earlier .

Microcontroller ATmega 8535 is the center of this device. The device is connected to the keypad as a input to enter the code. This system uses a serial connection to connect the microcontroller to the computer ,and than the required information will be displayed to a computer monitor .

This system uses microcontroller as a center for control. And uses keypad as a input and uses a serial connection to connect the microcontroller to the computer. Views are displayed on the monitor in the design by Visual Basic 6.0 . Data is displayed on the monitor is lecturers , courses , time of course.

Keywords : education, monitoring college, microcontroller, technology.

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi yang begitu cepat telah mempengaruhi segala aspek kehidupan baik di bidang sosial, politik dan ekonomi dan juga di dunia pendidikan. Perkembangan teknologi adalah sesuatu yang tidak bisa kita hindari dalam kehidupan ini, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Setiap inovasi diciptakan untuk memberikan manfaat positif bagi kehidupan manusia. Memberikan banyak kemudahan, serta sebagai cara baru dalam melakukan aktifitas manusia. Seiring dengan perkembangan teknologi yang begitu pesatnya maka perlu memandang perkembangan teknologi ini sebagai hal yang sangat penting sehingga harus diaplikasikan dalam segala aspek aktifitas kampus, baik untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, dan menyimpan data universitas, absensi dan lain sebagainya.

Untuk meningkatkan mutu pendidikan di universitas yang merupakan salah satu instansi pendidikan yang penting maka perlu adanya fasilitas pendukung untuk peningkatan mutu pendidikan di universitas salah satunya alat yang dapat memonitoring tempat dan waktu kuliah yang dapat membantu dosen dan mahasiswa mengetahui tempat dan waktu kegiatan belajar mengajar diadakan. Kehadiran dosen yang tepat waktu dalam mengajar juga dapat meningkatkan kualitas mahasiswa. Berbicara tentang tempat dan waktu kuliah sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar dan yang sering terjadi adalah adanya perubahan tempat dan waktu kuliah dan itu menyebabkan dosen perlu tempat untuk kuliah dan dengan adanya alat ini dapat membantu dosen untuk mencari tempat kuliah yang kosong dan juga bisa membantu mahasiswa untuk mengetahui tempat dan waktu dosen mengajar. Secara langsung alat ini dapat membantu dalam dunia pendidikan di tingkat Universitas.

Mikrokontroler sebagai semikonduktor kehadirannya sangat membantu perkembangan dunia teknologi. Mikrokontroler dapat diproduksi secara massal sehingga harganya lebih murah dibandingkan mikroprosesor, tetapi tetap memiliki kemampuan yang bisa diandalkan. Mikrokontroler dapat digunakan untuk berbagai aplikasi atau alat untuk pengendalian, perhitungan dan lainnya yang dapat memenuhi kebutuhan manusia. Salah satu menjadi keunggulan mikrokontroler yaitu harganya murah dan dapat diprogram berulang kali sesuai kebutuhan .

Menyadari fakta ini, maka dirancang penggunaan mikrokontroler khususnya mikrokontroler Atmega 8535 untuk memonitoring kehadiran dosen dalam mengajar bisa menjadi solusi dalam mengatasi masalah yang telah kita bicarakan tadi.

Oleh karena perlu adanya “Perancangan sistem monitoring mengajar berbasis mikrokontroler Atmega 8535” yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut & meningkatkan kinerja dosen dan kualitas mahasiswa.

II. LANDASAN TEORI

A. Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer fungsional dalam sebuah chip. Di dalamnya terkandung sebuah inti prosesor, memori (sejumlah kecil RAM, memori program, atau keduanya), dan perlengkapan input output. Mikrokontroler tersusun dalam satu chip dimana prosesor, memori, dan I/O terintegrasi menjadi satu kesatuan kontrol sistem dapat bekerja sesuai dengan kebutuhan sistem. Mikrokontroler merupakan komputer didalam chip yang digunakan untuk mengontrol peralatan elektronik, yang menekankan efisiensi dan efektifitas biaya. Secara harfiahnya bisa disebut “pengendali kecil” dimana sebuah sistem elektronik yang sebelumnya banyak memerlukan komponen-komponen pendukung seperti IC TTL dan CMOS dapat direduksi/diperkecil dan akhirnya terpusat serta dikendalikan oleh mikrokontroler ini. Agar sebuah mikrokontroler dapat berfungsi, maka mikrokontroler tersebut memerlukan komponen eksternal yang kemudian disebut dengan sistem minimum. Untuk membuat sistem minimal paling tidak dibutuhkan sistem *clock* dan *reset*, walaupun pada beberapa mikrokontroler sudah menyediakan sistem *clock* internal, sehingga tanpa rangkaian eksternal pun mikrokontroler sudah beroperasi.

Secara umum *Central Processing Unit* (CPU), memori data dan memori program, serta *interface Input/Output* (I/O) merupakan tiga komponen utama dalam mikrokontroler.

Central Processing Unit

CPU terdiri atas dua bagian, yaitu unit pengendali (*control unit*) serta unit aritmetika dan logika (ALU). Fungsi utama unit pengendali adalah mengambil, mengkode, dan melaksanakan urutan instruksi sebuah program yang tersimpan dalam memori.

Unit pengendali menghasilkan dan mengatur sinyal pengendali yang diperlukan untuk menyerempakkan operasi, aliran, dan instruksi program. Unit aritmetika dan logika berfungsi untuk melakukan proses perhitungan yang diperlukan selama program dijalankan serta mempertimbangkan suatu kondisi dan mengambil keputusan yang diperlukan untuk instruksi-instruksi berikutnya.

Memory

Di dalam sebuah mikrokontroler terdapat suatu memori yang berfungsi untuk menyimpan data atau

program. Ada beberapa jenis memori, diantaranya adalah RAM dan ROM.

RAM merupakan memori yang dapat dibaca dan ditulis. RAM biasanya digunakan untuk menyimpan data atau sering disebut dengan memori data saat program bekerja. Data yang ada pada RAM akan hilang bila catu daya RAM dimatikan sehingga RAM hanya dapat digunakan untuk menyimpan data sementara.

Teknologi RAM dapat dibagi menjadi dua, yaitu statik dan dinamik. Ram dinamik tersusun oleh sel-sel yang menyimpan data sebagai muatan listrik pada kapasitor. Ada tidaknya muatan yang ada pada kapasitor dijadikan acuan oleh RAM dinamik sebagai bilangan biner 1 atau 0. Oleh karena kapasitor memiliki kecenderungan alami untuk mengosongkan muatan maka RAM dinamik memerlukan pengisian muatan secara periodik untuk memelihara penyimpanan data. Pada RAM statik, nilai biner disimpan dengan konfigurasi *gate logic flip-flop*. RAM statik akan menyimpan data selama pasokan daya diberikan padanya.

ROM merupakan memori yang hanya dapat dibaca. Data yang disimpan di ROM tidak akan hilang meskipun catu daya dimatikan. Dari sifatnya itu maka ROM sering dipakai untuk menyimpan program. Ada beberapa jenis ROM, di antaranya ROM, PROM, EPROM, dan EEPROM. ROM merupakan memori yang sudah diprogram oleh pabrik. PROM dapat diprogram oleh pemakai tapi hanya dapat ditulis sekali saja. UV-EPROM merupakan PROM yang dapat diprogram atau ditulis beberapa kali dan dapat dihapus dengan sinar ultraviolet. Flash PEROM adalah PROM yang dapat ditulis ulang beberapa kali dan dapat dihapus secara elektrik atau dengan tegangan listrik.

Unit Input / Output

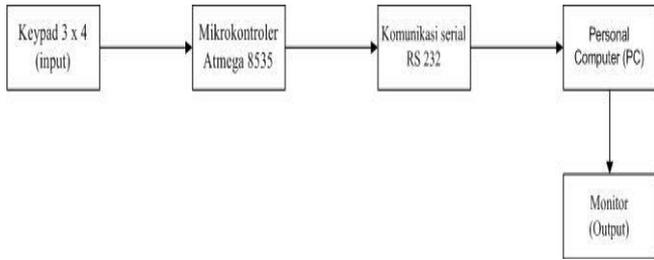
Input/Output merupakan suatu alat yang diperlukan untuk melakukan hubungan dengan piranti diluar sistem. Alat ini berfungsi untuk menerima dan mengirim data dari dan ke mikrokontroller.

B. Mikrokontroler AVR Atmega 8535

Teknologi mikrokontroler mengalami perkembangan. Mikrokontroler versi AVR (*Alf and Vegard's Risc processor*) merupakan buatan ATMEL yang menggunakan teknologi RISC (*Reduce Instruction Set Computer*). AVR juga memiliki *In-System Programmable Flash on-chip* yang memungkinkan memori program dapat diprogram ulang dalam sistem menggunakan hubungan serial SPI.

C. Mikrokontroler ATmega8535

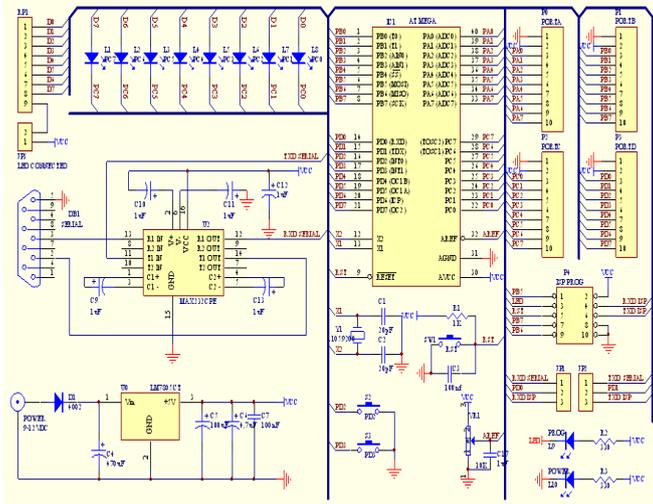
ATmega8535 adalah mikrokontroler 8-bit CMOS berdaya-rendah yang berbasis pada arsitektur AVR RISC. Dengan mengeksekusi instruksi dalam satu siklus *clock*, ATmega8535 mendekati 1 MIPS (Juta Instruksi Per Detik) per MHz. Mikrokontroler ini terdiri atas 32 port I/O yang terbagi menjadi empat bagian yaitu, port A, port B, port C dan port D, masing-masing terdiri atas 8 pin. Bentuk fisik dari mikrokontroler ini dapat dilihat pada gambar 5.



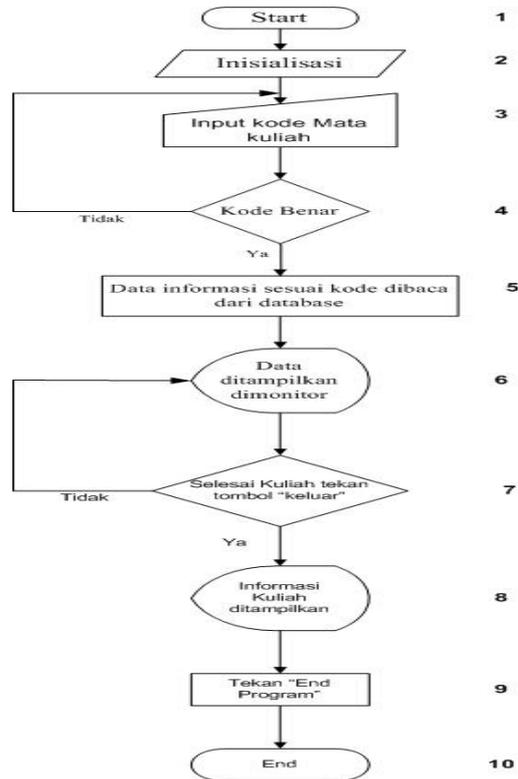
Gambar 1. Diagram Blok



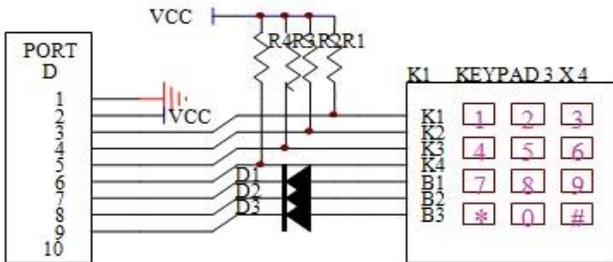
Gambar 4. Tampilan Program



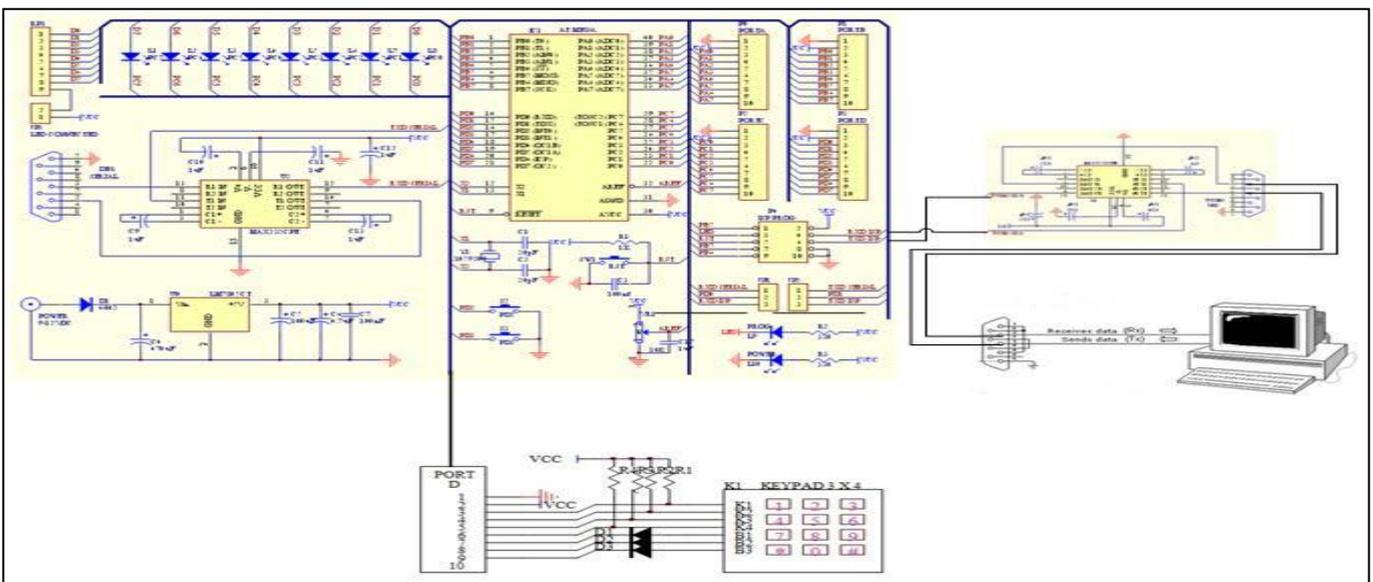
Gambar 2. Skematik DI Smart AVR sistem



Gambar 5. Flowchart Keseluruhan sistem



Gambar 3. Rangkaian keypad sebagai input



Gambar 6. Rangkaian Keseluruhan

III. PERANCANGAN SISTEM

A. Blok Diagram Rangkaian

Diagram blok pada gambar 1 merupakan perancangan sistem yang akan dibuat. mikrokontroler merupakan basis utama dari sistem ini. Mikrokontroler yang digunakan menggunakan modul DI-Smart AVR Sistem dengan mikrokontroler ATmega 8535. Mikrokontroler digunakan untuk mengatur sistem kerja dari input dan output yang diinginkan. Pada sistem ini digunakan hubungan serial untuk menghubungkan antara mikrokontroler dengan komputer yang berfungsi untuk mengirim dan menerima data antara mikrokontroler dan komputer, untuk komunikasi serial ini digunakan *downloader* K-125R USB AVR ISP yang sudah dilengkapi dengan IC Max 232. Pada sistem ini keypad digunakan sebagai input yaitu untuk memasukkan kode mata kuliah, dan monitor menampilkan hasil data informasi kuliah yang ingin ditampilkan. Monitor merupakan output pada sistem ini.

B. Perancangan Mikrokontroler

Mikrokontroler merupakan pusat pengontrol dari tugas akhir ini. Pada alat ini kita menggunakan modul DI-Smart AVR System yang menggunakan mikrokontroler ATmega8535. DI-Smart AVR sistem memiliki 4 port yaitu port A, port B, port C dan port D. pada sistem ini port yang digunakan adalah port A sebagai input dengan menggunakan keypad 3 x 4. Pada DI-Smart AVR sistem memiliki IC Max232 sehingga dapat langsung dihubungkan secara serial dengan komputer, pada rangkaian ini mikrokontroler akan dihubungkan dengan komputer secara serial untuk menampilkan data ke monitor komputer. Skematik DI Smart AVR sistem dapat dilihat pada gambar 2.

C. Perancangan Mikrokontroler Dengan Keypad.

Keypad 3 x 4 memiliki 4 baris dan 3 kolom, cara yang digunakan untuk mengakses keypad ini adalah scanning, dimana baris atau kolom selalu dipindai untuk Mendeteksi tombol yang ditekan. Caranya yaitu dengan memberikan status '0' (*low*) pada pin COL secara bergantian, lalu pin ROW dideteksi apakah ada salah satunya yang berkeadaan '0' (*low*). Pada rangkaian ini keypad 3 x 4 digunakan sebagai input yang akan dihubungkan dengan port yang ada pada DI – Smart AVR Sistem. Untuk rangkaian lebih jelas dapat dilihat pada gambar 3.

D. Perancangan Perangkat Lunak

program yang digunakan untuk pembuatan program pada mikrokontroler adalah Code vision AVR dan Visual Basic 6.0 untuk mendesain tampilan output pada monitor. Pada sistem ini, perangkat lunak CodeVision AVR digunakan untuk mengendalikan perangkat keras. I/O (Input/output) yang digunakan pada sistem ini adalah pada port A digunakan sebagai input dengan menggunakan keypad dan pada rangkaian ini menggunakan hubungan serial RS232 yang dihubungkan

dari mikrokontroler ke PC untuk saling berkomunikasi. Pada sistem ini, perangkat lunak Visual Basic 6.0 digunakan untuk mendesain output tampilan ke monitor.

Pada Visual Basic 6.0 kita akan mendesain model tampilan pada monitor untuk menampilkan informasi yang dibutuhkan seperti pada gambar 4. Dalam perancangan suatu sistem pasti dibutuhkan *flowchart*, adapun *flowchart* dari keseluruhan sistem yang dibuat seperti pada gambar 5 dan gambar rangkaian keseluruhan seperti pada gambar 6.

Dalam perancangan sistem ini juga akan menghasilkan sebuah output berupa sebuah laporan dan pada Visual Basic 6.0 sudah terdapat suatu modul yaitu *Data Environment* dan *Data Report*. Untuk dapat membuat sebuah laporan, harus menambahkan *data environment* yang berfungsi mendefinisikan *database* dan *table* yang akan ditampilkan pada laporan. Modul *Data report* berfungsi untuk membuat dan mendesain data laporan.

IV. PENGUJIAN DAN ANALISA

A. Pengujian Sistem Perangkat Keras

Pengujian dilakukan setelah semua perancangan perangkat telah menjadi suatu sistem yang utuh. Dalam pengujian ini akan menguji alat untuk mendapatkan data yang diinginkan. Dalam pengujian sistem ini kita akan melihat apakah output pada monitor yang dihasilkan sesuai dengan input yang dimasukkan melalui keypad, dimana saat memasukkan kode pada keypad maka output tampilan informasi kuliah dapat ditampilkan. Sistem yang akan diuji adalah hubungan antara keypad dengan mikrokontroler, akan diuji apakah output tombol yang ditekan pada keypad sesuai dengan input. Adapun desain tombol pada keypad seperti pada gambar 7.

Pengujian kita akan dilakukan dengan menekan tombol 0, tombol 01 dan tombol 06. Hasil pengujian pada tombol 0 seperti pada gambar 8, pengujian pada tombol 01 terlihat pada gambar 9 dan pengujian tombol 06 seperti pada gambar 10.

Adapun penggunaan alat ini adalah menekan kode melalui keypad sesuai yang telah disimpan pada database (gambar 11), Kemudian sistem secara otomatis akan menampilkan data sesuai kode yang disimpan pada database (gambar 12), Maka langkah selanjutnya yaitu menekan tombol "Selesai kuliah" pada saat kegiatan kuliah selesai (gambar 13), dan untuk mengakhiri program, bisa menekan tombol "End Program".

B. Pengujian Sistem Perangkat Lunak

Pengujian sistem perangkat lunak mencakup penyimpanan data yang dilakukan secara otomatis pada database. Pada sistem ini data disimpan menggunakan Ms. Access. Akan diuji pada saat memasukkan kode 01 dengan mata kuliah sinyal dan sistem dan akan dilihat output database yang ditampilkan (gambar 14). Pada database menampilkan data dosen pengajar, mata kuliah, jam mulai, jam selesai dan tanggal kuliah dilaksanakan.

C. Pengujian Sistem Keseluruhan

Pengujian pada sistem keseluruhan mencakup sistem perangkat lunak dan perangkat keras. Pada pengujian ini akan diuji untuk memasukan beberapa kode mata kuliah melalui keypad yang telah terhubung dan melihat output tampilan yang dihasilkan dan juga output database yang disimpan.

Telah dilakukan pengujian untuk beberapa kode mata kuliah yaitu kode 06 mata kuliah pengolahan sinyal digital, kode 10 mata kuliah Sistem mikroprosesor dan kode 11 mata kuliah basis data. Dimana langkah – langkah pengujian dari ketiga pengujian ini sama tapi output data mata kuliah yang ditampilkan berbeda. Hasil pengujian akan menunjukkan tampilan saat kode dimasukan dan database yang tersimpan secara otomatis. Adapun pengujian pada saat pada kode mata kuliah 06 mulai pada saat memasukan kode (gambar 15), kemudian sistem menampilkan informasi mata kuliah (gambar 16), setelah perkuliahan selesai dan ditekan tombol selesai kuliah (gambar 17) dan kemudian informasi kuliah tersimpan pada database (gambar 18). Untuk informasi kuliah kode 10 mata kuliah sistem mikroprosesor sesuai dengan databasenya (gambar 19). Kemudian database informasi kuliah pada kode 11 mata kuliah basis data seperti databasenya (gambar 20).

Informasi kuliah yang telah tersimpan secara otomatis pada database dapat dicetak. Pada sistem ini digunakan data report untuk menampilkan data atau informasi monitoring yang telah tersimpan pada data base. Tampilan data report dari kode mata kuliah 01 yaitu mata kuliah sinyal dan sistem seperti pada gambar 21.



Gambar 7. Desain tombol keypad



Gambar 9. Input tombol 01 ditampilkan



Gambar 10. Input tombol 06 ditampilkan



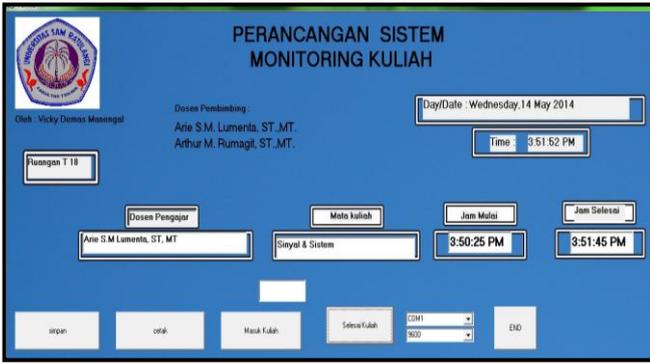
Gambar 11. Memasukan kode kuliah



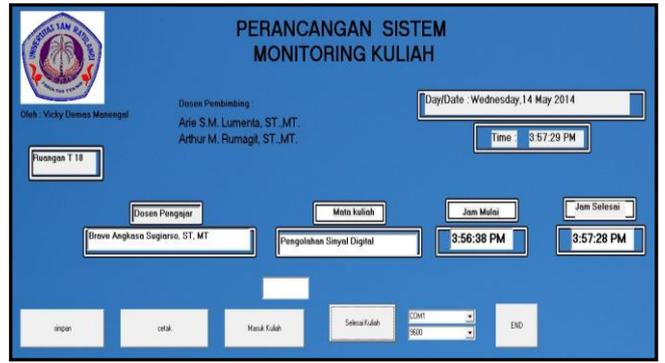
Gambar 8. Input tombol 0 ditampilkan



Gambar 12. Tampilan saat kode kuliah dimasukkan



Gambar 13. Tampilan saat menekan tombol selesai kuliah



Gambar 17. Tampilan informasi kode kuliah 06 selesai

ID	dosen	Matakuliah	Mulai	selesai	HariDanTanggal
89			3:35:33 AM	3:35:33 AM	Sunday, 2 March 2014
90 Rizal Sengkey, ST,MT	Basis Data Spasial	3:35:33 AM	3:35:44 AM	Sunday, 2 March 2014	
91 Rizal Sengkey, ST,MT	Basis Data Spasial	3:36:29 AM	3:36:56 AM	Sunday, 2 March 2014	
92 Rizal Sengkey, ST,MT	Basis Data Spasial	3:37:15 AM	3:37:18 AM	Sunday, 2 March 2014	
93 Rizal Sengkey, ST,MT	Basis Data Spasial	3:37:15 AM	3:37:18 AM	Sunday, 2 March 2014	
94 Arie S.M Lumenta, ST, MT	Kecerdasan Buatan & Komputasional	3:37:59 AM	3:38:02 AM	Sunday, 2 March 2014	
95 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	Matematika Diskrit	3:39:51 AM	3:39:54 AM	Sunday, 2 March 2014	
96 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	Pengolahan Sinyal Digital	9:23:03 AM	9:23:09 AM	Sunday, 2 March 2014	
97 David Pang, ST, MT	System Embedded	11:25:51 AM	11:25:56 AM	Sunday, 2 March 2014	
98 Rizal Sengkey, ST,MT	Basis Data	11:27:03 AM	11:27:06 AM	Sunday, 2 March 2014	
99 Rizal Sengkey, ST, MT	Basis Data Spasial	5:01:11 PM	5:01:13 PM	Sunday, 2 March 2014	
100 Rizal Sengkey, ST, MT	Pemrograman berbasis Web	5:01:37 PM	5:01:40 PM	Sunday, 2 March 2014	
101 Arie S.M Lumenta, ST, MT	System Cerdas	5:02:05 PM	5:02:07 PM	Sunday, 2 March 2014	
102 David Pang, ST, MT	System Embedded	5:02:29 PM	5:02:34 PM	Sunday, 2 March 2014	
103 Ir. Hans F. Wovor, M.Kom	Dasar Komputer dan Pemrograman	5:03:35 PM	5:03:40 PM	Sunday, 2 March 2014	
104 Nancy Jeanne Turoorong, ST, M.Kom	Rekayasa Perangkat Lunak	5:03:58 PM	5:04:07 PM	Sunday, 2 March 2014	
105 Rizal Sengkey, ST, MT	Basis Data Spasial	5:04:44 PM	5:04:47 PM	Sunday, 2 March 2014	
106 Arie S.M Lumenta, ST, MT	Sinyal & Sistem	5:06:28 PM	5:06:45 PM	Sunday, 2 March 2014	
107 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	Matematika Diskrit	7:01:19 PM	7:01:29 PM	Wednesday, 2 April 2014	
108 Arie S.M Lumenta, ST, MT	Sinyal & Sistem	12:08:01 PM	12:08:07 PM	Wednesday, 14 May 2014	
109 Arie S.M Lumenta, ST, MT	Sinyal & Sistem	12:08:01 PM	12:08:07 PM	Wednesday, 14 May 2014	
110 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	System kendali Optimal	12:09:22 PM	12:09:27 PM	Wednesday, 14 May 2014	
111 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	System kendali Optimal	12:09:22 PM	12:09:27 PM	Wednesday, 14 May 2014	
112 Arie S.M Lumenta, ST, MT	Sinyal & Sistem	3:50:25 PM	3:51:45 PM	Wednesday, 14 May 2014	

Gambar 14. Data kuliah yang tersimpan di database

ID	dosen	Matakuliah	Mulai	selesai	HariDanTanggal
91 Rizal Sengkey, ST,MT	Basis Data Spasial	3:35:33 AM	3:35:33 AM	Sunday, 2 March 2014	
92 Rizal Sengkey, ST,MT	Basis Data Spasial	3:36:29 AM	3:36:56 AM	Sunday, 2 March 2014	
93 Rizal Sengkey, ST,MT	Basis Data Spasial	3:37:15 AM	3:37:18 AM	Sunday, 2 March 2014	
94 Arie S.M Lumenta, ST, MT	Kecerdasan Buatan & Komputasional	3:37:59 AM	3:38:02 AM	Sunday, 2 March 2014	
95 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	Matematika Diskrit	3:39:51 AM	3:39:54 AM	Sunday, 2 March 2014	
96 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	Pengolahan Sinyal Digital	9:23:03 AM	9:23:09 AM	Sunday, 2 March 2014	
97 David Pang, ST, MT	System Embedded	11:25:51 AM	11:25:56 AM	Sunday, 2 March 2014	
98 Rizal Sengkey, ST,MT	Basis Data	11:27:03 AM	11:27:06 AM	Sunday, 2 March 2014	
99 Rizal Sengkey, ST,MT	Basis Data Spasial	5:01:11 PM	5:01:13 PM	Sunday, 2 March 2014	
100 Rizal Sengkey, ST,MT	Pemrograman berbasis Web	5:01:37 PM	5:01:40 PM	Sunday, 2 March 2014	
101 Arie S.M Lumenta, ST, MT	System Cerdas	5:02:05 PM	5:02:07 PM	Sunday, 2 March 2014	
102 David Pang, ST, MT	System Embedded	5:02:29 PM	5:02:34 PM	Sunday, 2 March 2014	
103 Ir. Hans F. Wovor, M.Kom	Dasar Komputer dan Pemrograman	5:03:35 PM	5:03:40 PM	Sunday, 2 March 2014	
104 Nancy Jeanne Turoorong, ST, M.Kom	Rekayasa Perangkat Lunak	5:03:58 PM	5:04:07 PM	Sunday, 2 March 2014	
105 Rizal Sengkey, ST, MT	Basis Data Spasial	5:04:44 PM	5:04:47 PM	Sunday, 2 March 2014	
106 Arie S.M Lumenta, ST, MT	Sinyal & Sistem	5:06:28 PM	5:06:45 PM	Sunday, 2 March 2014	
107 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	Matematika Diskrit	7:01:19 PM	7:01:29 PM	Wednesday, 2 April 2014	
108 Arie S.M Lumenta, ST, MT	Sinyal & Sistem	12:08:01 PM	12:08:07 PM	Wednesday, 14 May 2014	
109 Arie S.M Lumenta, ST, MT	Sinyal & Sistem	12:08:01 PM	12:08:07 PM	Wednesday, 14 May 2014	
110 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	System kendali Optimal	12:09:22 PM	12:09:27 PM	Wednesday, 14 May 2014	
111 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	System kendali Optimal	12:09:22 PM	12:09:27 PM	Wednesday, 14 May 2014	
112 Arie S.M Lumenta, ST, MT	Sinyal & Sistem	3:50:25 PM	3:51:45 PM	Wednesday, 14 May 2014	
113 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	Pengolahan Sinyal Digital	3:56:38 PM	3:57:28 PM	Wednesday, 14 May 2014	

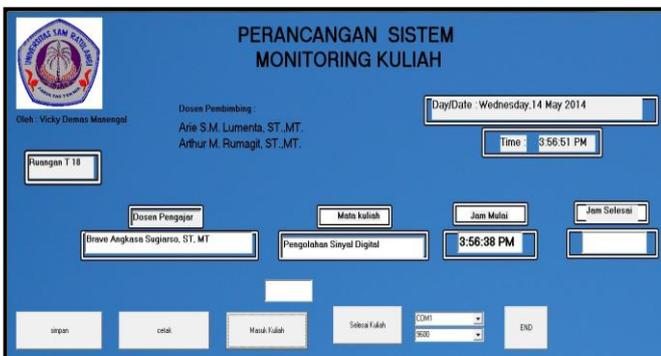
Gambar 18. Informasi kuliah Pengolahan Sinyal Digital tersimpan di database



Gambar 15. Memasukan kode kuliah

ID	dosen	Matakuliah	Mulai	selesai	HariDanTanggal
93 Rizal Sengkey, ST, MT	Basis Data Spasial	3:37:15 AM	3:37:18 AM	Sunday, 2 March 2014	
94 Arie S.M Lumenta, ST, MT	Kecerdasan Buatan & Komputasional	3:37:59 AM	3:38:02 AM	Sunday, 2 March 2014	
95 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	Matematika Diskrit	3:39:51 AM	3:39:54 AM	Sunday, 2 March 2014	
96 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	Pengolahan Sinyal Digital	9:23:03 AM	9:23:09 AM	Sunday, 2 March 2014	
97 David Pang, ST, MT	System Embedded	11:25:51 AM	11:25:56 AM	Sunday, 2 March 2014	
98 Rizal Sengkey, ST,MT	Basis Data	11:27:03 AM	11:27:06 AM	Sunday, 2 March 2014	
99 Rizal Sengkey, ST,MT	Basis Data Spasial	5:01:11 PM	5:01:13 PM	Sunday, 2 March 2014	
100 Rizal Sengkey, ST,MT	Pemrograman berbasis Web	5:01:37 PM	5:01:40 PM	Sunday, 2 March 2014	
101 Arie S.M Lumenta, ST, MT	System Cerdas	5:02:05 PM	5:02:07 PM	Sunday, 2 March 2014	
102 David Pang, ST, MT	System Embedded	5:02:29 PM	5:02:34 PM	Sunday, 2 March 2014	
103 Ir. Hans F. Wovor, M.Kom	Dasar Komputer dan Pemrograman	5:03:35 PM	5:03:40 PM	Sunday, 2 March 2014	
104 Nancy Jeanne Turoorong, ST, M.Kom	Rekayasa Perangkat Lunak	5:03:58 PM	5:04:07 PM	Sunday, 2 March 2014	
105 Rizal Sengkey, ST, MT	Basis Data Spasial	5:04:44 PM	5:04:47 PM	Sunday, 2 March 2014	
106 Arie S.M Lumenta, ST, MT	Sinyal & Sistem	5:06:28 PM	5:06:45 PM	Sunday, 2 March 2014	
107 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	Matematika Diskrit	7:01:19 PM	7:01:29 PM	Wednesday, 2 April 2014	
108 Arie S.M Lumenta, ST, MT	Sinyal & Sistem	12:08:01 PM	12:08:07 PM	Wednesday, 14 May 2014	
109 Arie S.M Lumenta, ST, MT	Sinyal & Sistem	12:08:01 PM	12:08:07 PM	Wednesday, 14 May 2014	
110 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	System kendali Optimal	12:09:22 PM	12:09:27 PM	Wednesday, 14 May 2014	
111 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	System kendali Optimal	12:09:22 PM	12:09:27 PM	Wednesday, 14 May 2014	
112 Arie S.M Lumenta, ST, MT	System kendali Optimal	3:50:25 PM	3:51:45 PM	Wednesday, 14 May 2014	
113 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	Pengolahan Sinyal Digital	3:56:38 PM	3:57:28 PM	Wednesday, 14 May 2014	
114 Arthur Mourits Rumagit, ST,MT	System Mikroprosesor	4:01:53 PM	4:02:49 PM	Wednesday, 14 May 2014	

Gambar 19. Informasi kuliah Sistem Mikroprosesor tersimpan di database



Gambar 16. Informasi kuliah kode 06 ditampilkan

ID	dosen	Matakuliah	Mulai	selesai	HariDanTanggal
96 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	Pengolahan Sinyal Digital	9:21:03 AM	9:21:09 AM	Sunday, 2 March 2014	
97 David Pang, ST, MT	System Embedded	11:25:51 AM	11:25:56 AM	Sunday, 2 March 2014	
98 Rizal Sengkey, ST,MT	Basis Data	11:27:03 AM	11:27:06 AM	Sunday, 2 March 2014	
99 Rizal Sengkey, ST,MT	Basis Data Spasial	5:01:11 PM	5:01:13 PM	Sunday, 2 March 2014	
100 Rizal Sengkey, ST,MT	Pemrograman berbasis Web	5:01:37 PM	5:01:40 PM	Sunday, 2 March 2014	
101 Arie S.M Lumenta, ST, MT	System Cerdas	5:02:05 PM	5:02:07 PM	Sunday, 2 March 2014	
102 David Pang, ST, MT	System Embedded	5:02:29 PM	5:02:34 PM	Sunday, 2 March 2014	
103 Ir. Hans F. Wovor, M.Kom	Dasar Komputer dan Pemrograman	5:03:35 PM	5:03:40 PM	Sunday, 2 March 2014	
104 Nancy Jeanne Turoorong, ST, M.Kom	Rekayasa Perangkat Lunak	5:03:58 PM	5:04:07 PM	Sunday, 2 March 2014	
105 Rizal Sengkey, ST, MT	Basis Data Spasial	5:04:44 PM	5:04:47 PM	Sunday, 2 March 2014	
106 Arie S.M Lumenta, ST, MT	Sinyal & Sistem	5:06:28 PM	5:06:45 PM	Sunday, 2 March 2014	
107 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	Matematika Diskrit	7:01:19 PM	7:01:29 PM	Wednesday, 2 April 2014	
108 Arie S.M Lumenta, ST, MT	Sinyal & Sistem	12:08:01 PM	12:08:07 PM	Wednesday, 14 May 2014	
109 Arie S.M Lumenta, ST, MT	Sinyal & Sistem	12:08:01 PM	12:08:07 PM	Wednesday, 14 May 2014	
110 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	System kendali Optimal	12:09:22 PM	12:09:27 PM	Wednesday, 14 May 2014	
111 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	System kendali Optimal	12:09:22 PM	12:09:27 PM	Wednesday, 14 May 2014	
112 Arie S.M Lumenta, ST, MT	Sinyal & Sistem	3:50:25 PM	3:51:45 PM	Wednesday, 14 May 2014	
113 Brave Angkasa Sugiarso, ST, MT	Pengolahan Sinyal Digital	3:56:38 PM	3:57:28 PM	Wednesday, 14 May 2014	
114 Arthur Mourits Rumagit, ST,MT	System Mikroprosesor	4:01:53 PM	4:02:49 PM	Wednesday, 14 May 2014	
115 Rizal Sengkey, ST,MT	Basis Data	4:06:20 PM	4:08:30 PM	Wednesday, 14 May 2014	

Gambar 20. Informasi kuliah Basis data tersimpan di database

 UNIVERSITAS SAM RATULANGI FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ELEKTRO				
DATA MONITORING KULIAH				
Nama Ruangan : Ruangan T18 Tanggal Cetak : 5/17/2014 Jam : 5:42:56 PM				
Dosen Pengajar	Mata Kuliah	Jam Masuk	Jam Keluar	Hari/Tanggal
Rizal Sengkej, ST,MT	Struktur Data	5:42:47 PM	5:42:51 PM	Saturday, 17 May 2014
Rizal Sengkej, ST,MT	Basis Data Spasial	3:33:02 PM	3:33:06 PM	Saturday, 17 May 2014
Arie S.M Lumenta, ST, MT	Sinyal & Sistem	3:33:33 PM	3:33:37 PM	Saturday, 17 May 2014
Brave Angkasa Suglarso, ST, MT	Pengolahan Sinyal Digital	3:37:25 PM	3:37:30 PM	Saturday, 17 May 2014
Brave Angkasa Suglarso, ST, MT	Robotika	3:39:09 PM	3:39:12 PM	Saturday, 17 May 2014
Meloy E.I.Najjan, ST,MT	Router & Routing Dasar	3:43:13 PM	3:43:17 PM	Saturday, 17 May 2014
Brave Angkasa Suglarso, ST, MT	Matematika Diskrit	3:44:35 PM	3:44:38 PM	Saturday, 17 May 2014
Arie S.M Lumenta, ST, MT	Sinyal & Sistem	3:52:51 PM	3:52:54 PM	Saturday, 17 May 2014
Meloy E.I.Najjan, ST,MT	Rekayasa Sistem Digital	3:57:48 PM	3:57:54 PM	Saturday, 17 May 2014
David Pang, ST, MT	Sistem Embedded	4:01:41 PM	4:01:46 PM	Saturday, 17 May 2014
Arie S.M Lumenta, ST, MT	Sinyal & Sistem	4:27:05 PM	4:27:08 PM	Saturday, 17 May 2014
Ir. A.F. Nelwan, MT	Kalkulus 1	4:33:21 PM	4:33:25 PM	Saturday, 17 May 2014
Arie S.M Lumenta, ST, MT	Sinyal & Sistem	4:34:50 PM	4:34:52 PM	Saturday, 17 May 2014
Ir. Firman Lilel, MT	Rangkaian Listrik 1	4:37:14 PM	4:37:17 PM	Saturday, 17 May 2014
Ir. Bennett S. Narasiang	Elektronika	4:37:53 PM	4:37:58 PM	Saturday, 17 May 2014
Brave Angkasa Suglarso, ST, MT	Sistem kendali Optimal	4:38:30 PM	4:38:33 PM	Saturday, 17 May 2014
Arthur Mourtis Rumagit, ST,MT	Konsep Teknologi	4:39:17 PM	4:39:20 PM	Saturday, 17 May 2014
Arie S.M Lumenta, ST, MT	Sinyal & Sistem	4:40:12 PM	4:40:14 PM	Saturday, 17 May 2014

1

Perancangan Sistem Monitoring Berbasis Mikrokontroler ATmega 8535
Vicky Demas Manengal / 080213104

Gambar 21. Tampilan data report

V. KESIMPULAN

Pada tugas akhir ini dapat ditarik beberapa kesimpulan, data dari mikrokontroler yang ditampilkan pada monitor dibaca dari database dan data yang ditampilkan pada monitor berdasarkan dari input yang dimasukkan dari keypad ke mikrokontroler juga data info yang ditampilkan pada monitor di desain menggunakan visual Basic 6.0 dan data yang ditampilkan berupa dosen pengajar, mata kuliah, jam masuk dan jam keluar .

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Setiawan, 20 Aplikasi Mikrokontroler ATmega 8535 Dan ATmega 16 Menggunakan Bascom AVR, Yogyakarta, Andi, 2013
- [2] E. D. Situmorang, Rancang Bangun Alat Buka Tutup Pintu Pagar Dengan Menggunakan HP Dan Keypad, Skripsi, Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi, Manado, 2013.
- [3] F. Rumagit, Perancangan Sistem *Switching* 16 Lampu Secara Nirkabel Menggunakan Remote Control, *Skripsi*, Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi, Manado, 2012.
- [4] Sumardi, Mikrokontroler: Belajar AVR Mulai Dari Nol, Yogyakarta, Graha Ilmu, 2013.