

AKUISISI DATA PADA *SLOT READER* MENGGUNAKAN KOMPUTER UNTUK MEMONITOR

Disusun Oleh:

Ary kashogy

0622066

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha,

Jl. Prof.Drg.Suria Sumantri, MPH no.65, Bandung, Indonesia,

email : arykashogy_3688@yahoo.com

ABSTRAK

Akuisisi data merupakan cara memperoleh informasi untuk diolah lebih lanjut. Contoh akuisisi data yang dilakukan di perkantoran atau perhotelan adalah dengan mengumpulkan data – data keluar atau masuk pengunjung untuk keperluan evaluasi dan monitor.

Tugas akhir ini merealisasikan sistem akuisisi data pada *slot reader* dengan menggunakan komputer untuk memonitor. Data pada *slot reader* dikirimkan ke AVR ATMEGA16(sebagai *slave*) untuk diolah dan dikirimkan melalui RS 232 ke konverter RS232 ke RS 485. Hasil keluaran konverter ini dibuat topologi *bus* berupa koneksi paralel dengan konverter RS485 ke RS232. *Bus* ini juga dihubungkan ke komputer (sebagai *master*) melalui RS232 dari konverter RS 485 ke RS 232, sehingga data dari *bus* dapat dibaca oleh komputer

Hasil pengujian yang dilakukan pada tugas akhir ini menunjukkan semua data yang dikirimkan dari pengontrol mikro AVR ATMEGA 16 berhasil diterima oleh komputer dan hasil tampilannya berupa informasi ID pengontrol, ID *card*, status ID, masuk/keluar pintu, dan waktu saat akuisisi.

Kata kunci: akuisisi, AVR ATMEGA16, konverter RS 232 to RS 485, topologi jaringan, antarmuka.

DATA ACQUISITION AT SLOT READER USING COMPUTER FOR MONITORING

Composed by:

Ary kashogy

0622066

Electrical Engineering, Maranatha Christian University,
Jl. Prof.Drg.Suria Sumantri, MPH no.65, Bandung, Indonesia,
email : arykashogy_3688@yahoo.com

ABSTRACT

Data acquisition is a way to obtain information to be processed further. Examples of data acquisition performed in an office or hotel is to collect data enter or exit of visitors for the purposes of evaluation and monitoring.

This final project is to realize the system of data acquisition on the slot reader using the computer of monitoring. The data on slot reader is send to AVR ATMEGA16(as slave) to be processed and delivered through RS 232 to converter of RS 232 to RS 485. The result of this output converter is made bus topology in the form of parallel connection with converter of RS 485 to RS 232. This Bus also connected to computer (as master) passing RS 232 from converter of RS 485 to RS 232, so that data from bus can be read by computer.

The result of the experiment in this final project is to show all data send from microcontroller AVR ATMEGA 16 successfully received by the computer and the appearance is the controller ID information, ID cards, state ID, entry / exit door, and when the time of acquisition.

Keywords: acquisition, AVR ATMEGA16, converter RS 232 to RS 485, network topology, interface.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 LATAR BELAKANG	2
I.2 PERUMUSAN MASALAH	2
I.3 TUJUAN	2
I.4 PEMBATASAN MASALAH	2
I.5 METODOLOGI	2
I.6 SPESIFIKASI ALAT	2
I.7 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
II.1 RFID	5
II.2 SLOT READER.....	6
II.3 KEYPAD	8
II.4 MIKROKONTROLER.....	9
II.4.1 MIKROKONTROLER ATMEGA16	9
II.4.1.1 STRUKTUR ATMEGA16.....	10
II.4.1.2 REGISTER DAN MEMORI ATMEGA16	15
II.4.1.3 PORT INPUT/OUTPUT ATMEGA16.....	16
II.5 KOMUNIKASI USART.....	17
II.5.1 KOMUNIKASI SERIAL RS232	18
II.5.2 KOMUNIKASI SERIAL RS485	18
II.6 TOPOLOGI JARINGAN.....	19
II.6.1 TOPOLOGI BUS	19

	II.6.2 TOPOLOGI BINTANG	20
	II.6.3 TOPOLOGI CINCIN	20
	II.6.4 TOPOLOGI MESH.....	21
II.7	MICROSOFT VISUAL BASIC.....	21
BAB III	PERANCANGAN DAN REALISASI	25
III.1	PERANCANGAN SISTEM AKUISISI DATA	25
	III.1.1 DIAGRAM BLOK SISTEM AKUSISI DATA	25
III.2	PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM AKUISISI DATA	27
	III.2.1 PERANCANGAN DAN REALISASI PENGONTROL	
	MIKRO.....	28
	III.2.1.1 ALGORITMA MIKROKONTROL AVR ATMEGA16 ...	
		31
	III.2.1.2 ANTARMUKA MIKROKONTROL AVR	
	ATMEGA16.....	37
	III.2.2 PERANCANGAN DAN REALISASI KONVERTER RS232 KE	
	RS485	37
	III.2.3 PERANCANGAN DAN REALISASI PENGAKUISISI DATA	
	PADA KOMPUTER	40
	III.2.3.1 ALGORITMA PROGRAM MICROSOFT VISUAL	
	BASIC.....	43
BAB IV	DATA PENGAMATAN DAN ANALISA.....	48
IV.1	PENGUJIAN VALIDASI DATA.....	48
	IV.1.1 PENGUJIAN VALID DATA	48
	IV.1.1.1 PENGUJIAN MENGGUNAKAN RFID	48
	IV.1.1.2 PENGUJIAN MENGGUNAKAN KEYPAD	49
	IV.1.2 PENGUJIAN INVALID DATA	50
	IV.1.2.1 PENGUJIAN INVALID ID DAN PASSWORD.....	50
	IV.1.2.2 PENGUJIAN INVALID ID.....	51
	IV.1.2.3 PENGUJIAN INVALID PASSWORD	53
IV.2	PENGUJIAN PADA MENU	53
	IV.2.1 MASUK/KELUAR PINTU	53

	IV.2.2 SET PASSWORD	54
IV.3	PENGUJIAN PENGIRIMAN DATA BERSAMAAN	56
IV.4	PENGUJIAN KONVERTER.....	57
IV.5	PENGUJIAN VISUAL BASIC	64
	IV.5.1 TAMPILAN USER INTERFACE PADA VISUAL BASIC.....	64
	IV.5.2 LIHAT DATA.....	65
	IV.5.3 HAPUS DATA.....	66
	IV.5.4 PENYIMPANAN AKUISISI DATA	67
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	69
V.1	KESIMPULAN	69
V.2	SARAN	69
	DAFTAR PUSTAKA.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

List Program Code Vision ATMEGA16 A-1

List Program Visual Basic A-11

LAMPIRAN B

Skematik Pengontrol Mikro AVR ATMEGA 16..... B-1

Skematik Konverter RS 232 ke RS 485 dan Sebaliknya B-2

LAMPIRAN C

Foto Sistem Akuisisi C-1

Foto Pengontrol Mikro AVR ATMEGA16 C-2

Foto Konverter RS 232 ke RS 485 dan Sebaliknya C-3

LAMPIRAN D

Datasheet ATMEGA16..... D-1

Datasheet MAX232 D-6

Datasheet MAX485 D-13

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Fungsi Khusus Port B ATMEGA16.....	12
Tabel 2.2	Fungsi Khusus Port C ATMEGA16.....	12
Tabel 2.3	Fungsi Khusus Port D ATMEGA16.....	13
Tabel 2.4	Konfigurasi Port ATMEGA16.....	16
Tabel 3.1	Format Data Antar PORT	28
Tabel 3.2	Format Data dari Pengontrol.....	29
Tabel 4.1	Hasil Pengukuran Tegangan Pada Osiloskop dengan Jarak Kabel RS485 Sejauh 20m	58
Tabel 4.2	Hasil Pengukuran Tegangan Pada Osiloskop dengan Jarak Kabel RS485 Sejauh 20m	59
Tabel 4.3	Hasil Pengukuran Tegangan Pada Osiloskop dengan Jarak Kabel RS485 Sejauh 40m	60
Tabel 4.4	Hasil Pengukuran Tegangan Pada Osiloskop dengan Jarak Kabel RS485 Sejauh 40m	61
Tabel 4.5	Hasil Pengukuran Tegangan Pada Osiloskop dengan Jarak Kabel RS485 Sejauh 60m	62
Tabel 4.6	Hasil Pengukuran Tegangan Pada Osiloskop dengan Jarak Kabel RS485 Sejauh 60m	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Rangkaian Dasar RFID <i>Reader</i> dan RFID <i>Tag</i>	5
Gambar 2.2	Diagram Blok IC pada RFID <i>Tag</i>	6
Gambar 2.3	ID <i>card</i> dan <i>Slot reader</i>	7
Gambar 2.4	Pembacaan Pita Kaset menggunakan <i>Tape Head</i>	7
Gambar 2.5	Hubungan Baris dan Kolom pada <i>Keypad</i> 16 Buah Tombol.....	8
Gambar 2.6	<i>Chip</i> ATMEGA16	10
Gambar 2.7	Konfigurasi <i>Pin</i> ATMEGA16	11
Gambar 2.8	Blok Diagram ATMEGA16.....	14
Gambar 2.9	Register ATMEGA16.....	15
Gambar 2.10	Pemetaan Memori ATMEGA16	15
Gambar 2.11	Kemasan Data Seri Asinkrom.....	17
Gambar 2.12	Level Tegangan pada Komunikasi Serial RS232.....	18
Gambar 2.13	Level Tegangan TTL	18
Gambar 2.14	Level Tegangan High pada Komunikasi Serial RS485	19
Gambar 2.15	Level Tegangan low pada Komunikasi Serial RS485	19
Gambar 2.16	Topologi Bus	20
Gambar 2.17	Topologi Bintang.....	20
Gambar 2.18	Topologi Cincin.....	20
Gambar 2.19	Topologi Mesh Network.....	21
Gambar 2.20	Tampilan New Project	21
Gambar 2.21	Tampilan Dasar MS Visual Basic 6.0	22
Gambar 3.1	Diagram Blok Sistem Akuisisi Data.....	25
Gambar 3.2	Skematik Pengontrol Mikro AVR ATMEGA16.....	30
Gambar 3.3	Algoritma untuk Modul AVR Penerima <i>Scan</i> Data dari RFID	32
Gambar 3.4	Algoritma Tampilan Awal Modul AVR _{1x(x=1,2,3)}	33
Gambar 3.5	Algoritma Input ID dari Keypad atau RFID beserta Proses Pencocokan ID dan <i>Password</i>	34

Gambar 3.6	Algoritma Pilihan Menu	35
Gambar 3.7	Algoritma Ubah <i>Password</i>	35
Gambar 3.8	Rangkaian Skematik Interface RS232	37
Gambar 3.9	Rangkaian Skematik Konverter RS232 ke RS 485 dan Sebaliknya ...	38
Gambar 3.10	Tampilan <i>User Interface</i> pada Visual Basic	40
Gambar 3.11	Contoh Isi <i>File</i> idrom.ABC.....	42
Gambar 3.12	Contoh Isi <i>File</i> id.ABC	43
Gambar 3.13	Algoritma Pengiriman ID <i>Device</i> dan Penerimaan Data	44
Gambar 3.14	Algoritma Tampilan dan Penyimpanan Data.....	45
Gambar 3.15	Algoritma Buka <i>File</i> di Komputer	46
Gambar 3.16	Algoritma Kelompokkan Data dari Pengontrol	46
Gambar 3.17	Algoritma Tampilkan Informasi Tambahan	46
Gambar 3.18	Algoritma Simpan <i>File</i> di Komputer.....	47
Gambar 4.1	Pengujian Menggunakan RFID	49
Gambar 4.2	Pengujian Menggunakan <i>Keypad</i>	49
Gambar 4.3	Pengujian Invalid ID dan <i>Password</i>	50
Gambar 4.4	Tampilan <i>User Interface</i> saat <i>Invalid</i> ID dan <i>Password</i>	51
Gambar 4.5	Pengujian Invalid ID.....	52
Gambar 4.6	Tampilan <i>User Interface</i> saat <i>Invalid</i> ID	52
Gambar 4.7	Hasil Tampilan Invalid <i>Password</i>	53
Gambar 4.8	Penekanan Tombol A(ENTER) Untuk Pilihan Buka Pintu	54
Gambar 4.9	Hasil Tampilan <i>User Interface</i> Setelah Penekanan Tombol ENTER	54
Gambar 4.10	Pilihan Set <i>Password</i>	55
Gambar 4.11	Permintaan Kembali Masukan <i>Password</i>	55
Gambar 4.12	Pengiriman Data Bersamaan ke Komputer.....	56
Gambar 4.13	Hasil Tampilan <i>User Interface</i> saat Pengiriman Data Bersamaan	57
Gambar 4.14	Hasil Tampilan <i>User Interface</i> Sebelum Ada Pengiriman Data	64
Gambar 4.15	Hasil Tampilan <i>User Interface</i> Setelah Ada Pengiriman Data	65
Gambar 4.16	Tampilan <i>User Interface</i> Setelah Penekanan Tombol Lihat Data.....	66

Gambar 4.17 Tampilan <i>User Interface</i> Setelah Penekanan Tombol Hapus <i>List</i>	67
Gambar 4.18 Tampilan <i>File</i> id.ABC Sebelum Ada Data	68
Gambar 4.19 Tampilan <i>File</i> id.ABC Setelah Ada Data	68