

ABSTRAK

Perkembangan teknologi sekarang ini semakin pesat sehingga dibutuhkan otomatisasi dalam berbagai bidang. Dalam otomatisasi, komunikasi data memegang peranan yang sangat penting dan untuk bisa berkomunikasi dengan benar diperlukan protokol. Protokol RS485 merupakan standar komunikasi serial dengan kemampuan *multi-drop*, yaitu kemampuan untuk menghubungkan banyak peralatan dalam suatu jaringan komunikasi serial, dan mempunyai kecepatan lebih dari 1 Megabit/detik. RS485 juga dapat dilakukan pada jarak yang cukup jauh, yaitu 1,2 Km atau 4000 *feet*, dan dapat menghubungkan 31 unit *slave* sekaligus dengan menggunakan dua kabel tanpa memerlukan referensi *ground* yang sama antar setiap slavenya. Penggunaan aplikasi RS485 dapat dipakai dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada supermarket yang digunakan untuk mengecek suatu harga barang yang diinginkan.

Dalam tugas akhir ini, akan dirancang aplikasi RS485 untuk reader barcode yang terdiri dari dua bagian, yaitu: master dan slave controller. Pada bagian master controller terdapat konverter RS232 ke RS485 yang dipakai untuk menghubungkan komputer dengan slave controller, dan komputer sebagai master komunikasi dengan slave controller, serta juga digunakan sebagai pusat database. Pada bagian slave controller terdapat mikrokontroler MCS-51 yang akan diaplikasikan untuk reader barcode.

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian, alat komunikasi RS485 dapat direalisasikan dengan baik pada kecepatan transmisi data 9600 dan 19200 bps, sedangkan pada kecepatan transmisi data 2400 dan 4800 bps alat komunikasi RS485 tidak dapat direalisasikan atau gagal.

ABSTRACT

Growth of technology this time fast progressively so that required automatization in so many area. In automatization, data communications play a part very important and to be able to communicate with correctness needed protocol. Protocol of RS485 represent serial communications standard ably multi-drop, that is ability to connect many equipments in a serial communications network, and have speed more than 1 Megabit/second. RS485 also can be distance which enough far, that is 1,2 Km or 4000 feet, and can connect 31 unit of slave at the same time by using two cable not requiring reference of ground same between every its. Usage of application of RS485 can wear in everyday life, like at supermarket used to check a wanted goods price.

In this final duty, will be designed application of RS485 for the reader of barcode which consist of two shares, that is: master controller and slave controller. Part of master controller there are converter of RS232 to RS485 weared to connect computer with slave controller, and computer as communications master with slave controller, and also is used as database center. Part of slave controller there are microcontroller MCS-51 application to for the reader of barcode.

Pursuant to result of examination and scheme, communication means of RS485 can be realized better at a speed of data transmission 9600 and 19200 bps, while at a speed of data transmission 2400 and 4800 communication means bps of RS485 cannot be realized or fail.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Identifikasi Masalah	2
I.3 Tujuan	2
I.4 Pembatasan Masalah	2
I.5 Spesifikasi Alat	2
I.6 Sistematika Pembahasan	2
BAB II LANDASAN TEORI	4
II.1 RS485.....	4
II.1.1 Transmisi Saluran Tunggal.....	5
II.1.2 Transmisi Saluran Ganda	5
II.2 Mikrokontroler MCS-51	7
II.2.1 Mikrokontroler AT89C52	7
II.2.2 Kaki-kaki Mikrokontroler AT89C52	8
II.2.3 Organisasi Memori	10
II.2.3.1 ROM.....	10
II.2.3.2 RAM.....	11
II.2.4 Interupsi	12
II.2.4.1 Interupt Enable Register.....	12
II.2.4.2 Interupt Priority Register.....	13
II.2.5 Special Function Register.....	13

II.2.6 Komunikasi Seri Asinkron	15
II.2.6.1 Universal Asynchronous Transmister/Receiver.....	17
II.2.6.2 Kecepatan Transmisi	18
II.3 Barcode	19
II.3.1 Jenis-Jenis Barcode	19
II.3.1.1 Code 39/3 of 9	19
II.3.1.2 Extended Code 39	22
II.3.1.3 Interleaved 2 of 5 (ITF).....	23
II.3.1.4 Code 128	27
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI ALAT	32
III.1 Perancangan Konverter RS232 Ke RS485.....	33
III.1.1 Karakteristik IC SN75176.....	33
III.1.2 Keterangan IC SN75176	34
III.2 Perancangan Slave Controller	35
III.3 Diagram Alir (Flowchart)	35
BAB IV PENGUJIAN ALAT.....	40
IV.1 Pengujian Sinyal RS485.....	40
IV.2 Pengujian Komunikasi Serial Antara Komputer Dengan Slave ...	41
IV.2 Pengujian Barcode	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Register IE (Interupt Enable)	12
Tabel 2.2 Register IP (Interupt Priority)	13
Tabel 2.3 Nilai Karakter Code 39	20
Tabel 2.4 Karakter Extended Code 39	23
Tabel 2.5 Karakter Set ITF	24
Tabel 2.6 Karakter Set Code 128	28-29
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sinyal RS485	41
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Antara Komputer Dengan Slave Controller	42
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Barcode	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rangkaian Saluran Ganda	6
Gambar 2.2 Blok Diagram Inti Dari AT89C52	8
Gambar 2.3 Kaki-kaki Mikrokontroler AT89C52	10
Gambar 2.4 Peta Register Fungsi Khusus – SFR	15
Gambar 2.5 Struktur Barcode Code 39	20
Gambar 2.6 Contoh Barcode Code 39	22
Gambar 2.7 Contoh ITF Barcode.....	25
Gambar 2.8 Struktur ITF Barcode	26
Gambar 2.9 Contoh ITF Barcode Dengan Tambahan Bearer Bar	26
Gambar 2.10 Struktur Code 128 Barcode.....	30
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem Komunikasi RS485.....	32
Gambar 3.2 Pin-Out IC SN75176.....	33
Gambar 3.3 Diagram Blok Slave Controller.....	35
Gambar 3.4 Flowchart Komunikasi Antara Slave Dengan Komputer.....	36
Gambar 3.5 Flowchart Komunikasi Antara Komputer Dengan Slave.....	37
Gambar 3.6 Diagram Alir Pengiriman Data	38
Gambar 3.7 Diagram Alir Penerimaan Data.....	39
Gambar 4.1 Pengujian Sinyal RS485.....	40
Gambar 4.2 Hasil Sinyal Input Timer 555 Dengan Sinyal Output IC SN75176...41	41
Gambar 4.3 Hasil Pengujian Barcode Pada Slave 1	43
Gambar 4.4 Hasil Pengujian Barcode Pada Slave 2	43
Gambar 4.5 Hasil Pengujian Barcode Pada Slave 3	43

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A SKEMATIKA RANGKAIAN

LAMPIRAN B DATASHEET

LAMPIRAN C PERANGKAT LUNAK

LAMPIRAN D FOTO ALAT