

## INTISARI

Dalam era kemajuan saat ini, komputer sudah menjadi bagian dari suatu sistem, baik sistem pengolahan data, sistem pendidikan, sistem komunikasi, dan sistem lainnya.

Kemajuan yang sudah dicapai biasanya juga disertai adanya efek samping yang timbul, hal ini terjadi bila dalam penggunaannya tidak mencapai hal yang diinginkan. Dalam hal penggunaan komputer terlihat adanya efek samping yang timbul dalam pemakaian, komputer yang dapat dipergunakan untuk berbagai keperluan sering dipergunakan bukan untuk keperluan yang utama misal mengerjakan tugas yang diberikan tetapi untuk hal lainnya yang tidak berhubungan dengan tugas tersebut. Dalam hal ini diperlukan pengawasan secara langsung terhadap pengguna komputer oleh pengawasnya (supervisor), tetapi hal ini tidak efektif dan kurang menyenangkan bagi beberapa orang. Untuk dapat mengatasi permasalahan di atas, dalam Tugas Akhir ini direncanakan dan dibuat suatu peralatan yang mampu untuk mengawasi secara langsung pengguna komputer melalui monitor dan keyboard dari komputer yang dipergunakan seorang pengawas. Pembuatan switcher yang dirancang untuk dapat melakukan proses pemindahan tampilan layar monitor maupun penekanan tombol keyboard dari satu komputer ke komputer lain memanfaatkan fasilitas komunikasi standar RS-485 yang mampu menghubungkan 32 buah komputer sekaligus. Dalam tugas akhir ini pembuatan switcher dibatasi hanya untuk tiga buah komputer dengan jarak antara tiap komputer sejauh 5 meter.

Pengujian peralatan switcher pada tiap komputer dilakukan dengan menjalankan program resident yang dibuat dengan bahasa Pascal untuk dapat melakukan proses switching data monitor dan data keyboard melalui peralatan switcher. Switcher Data RGB Monitor ini bekerja pada komputer IBM-PC compatible dengan dengan beberapa batasan yaitu kecepatan tiap komputer yang berimbang dan tidak terdapat cacat pada tiap komputer seperti tidak adanya battery backup untuk menyimpan kondisi BIOS setup.

Dari hasil pengujian diatas diperoleh kesimpulan bahwa pemindahan atau switching data RGB monitor dapat dilaksanakan dengan memanfaatkan komunikasi serial RS-485 dengan mempergunakan monitor berbasis teks karena pengendalian switcher mempergunakan program resident.

# DAFTAR ISI

BAB	HALAMAN
HALAMAN KULIT .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
INTISARI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
I. PENDAHULUAN .....	1
1. LATAR BELAKANG PEMILIHAN JUDUL .....	1
2. RUANG LINGKUP PEMBAHASAN .....	3
3. TUJUAN .....	4
4. METODE YANG DIPERGUNAKAN .....	5
5. URAIAN SINGKAT .....	6
II. TEORI PENUNJANG .....	8
1. VIDEO ADAPTER .....	8
1.1 <u>Fungsi Dasar Video Adapter</u> .....	8
1.2 <u>Karakteristik Adapter</u> .....	15
1.3 <u>Mode Operasi</u> .....	16
2. VIDEO MONITOR .....	26
2.1 <u>Teknologi CRT</u> .....	27
2.2 <u>Monitor CRT Berwarna</u> .....	27
2.3 <u>Proses Pewarnaan Pada Monitor</u> .....	28

4.	KOMUNIKASI SERIAL .....	30
3.1	<u>Penjelasan Secara Umum</u> .....	30
3.2	<u>Standar EIA-RS485</u> .....	40
4.	KOMPONEN TERINTEGRASI (IC) DAN KOMPONEN LAINNYA .....	45
4.1	<u>Komparator 74LS688</u> .....	45
4.2	<u>Universal Asynchronous Receiver Trans-</u> <u>mitter INS8250</u> .....	47
4.3	<u>MultiPoint Transceiver DS75176B</u> .....	64
4.4	<u>Inverter 74LS14</u> .....	68
4.5	<u>Expansion Slot</u> .....	70
III.	PERENCANAAN .....	74
1.	PENDAHULUAN .....	74
2.	PERENCANAAN HARDWARE .....	79
2.1	<u>Rangkaian Yang Berhubungan Dengan Expan-</u> <u>sion Slot</u> .....	79
2.2	<u>Rangkaian Decoding Alamat</u> .....	81
2.3	<u>Rangkaian INS8250B</u> .....	83
2.4	<u>Rangkaian Inverter Untuk Pengontrol Tran-</u> <u>ceiver 75176</u> .....	103
2.5	<u>Rangkaian Clock Generator</u> .....	104
2.6	<u>Rangkaian Transceiver 75176</u> .....	105
2.7	<u>Rangkaian Selektor Null Modem</u> .....	106
2.8	<u>Rangkaian Selektor DE dan Selektor RE</u> ..	106
2.9	<u>Rangkaian Selektor IRQ</u> .....	107
3.	PERENCANAAN SOFTWARE .....	109
3.1	<u>Struktur Program Dalam Bentuk Diagram</u> <u>Alir</u> .....	111

3.2 <u>Listing Program Dalam Bahasa Pemrograman Pascal</u> .....	128
IV. PENGUJIAN ALAT .....	151
1. PENGUJIAN SEBELUM PERALATAN DIPASANG PADA SLOTT KOMPOTER .....	151
2. PENGUJIAN SETELAH PERALATAN DIPASANG PADA SLOTT KOMPOTER .....	152
3. PENGUJIAN DENGAN MEMPERGUNAKAN PROGRAM KOMUNIKASI SERIAL YANG DIBUAT UNTUK SWITCHER RGB MONITOR DAN KEYBOARD PC .....	155
3.1 <u>Pengujian Pengiriman Data Monitor Dari Supervisor Ke User</u> .....	156
3.2 <u>Pengujian Penerimaan Data Monitor Dari User Ke Supervisor</u> .....	158
3.3 <u>Pengujian Pengiriman Data Keyboard Dari Supervisor Ke User</u> .....	158
3.4 <u>Pengujian Pengiriman Permintaan Hubungan Oleh User Kepada Supervisor</u> .....	160
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	162
1. KESIMPULAN .....	162
2. SARAN .....	163
DAFTAR PUSTAKA .....	165
BIODATA .....	167
LAMPIRAN I (INS-8250) .....	168
LAMPIRAN II (DS75176) .....	184
LAMPIRAN III (74LS14) .....	189
LAMPIRAN IV (74LS688) .....	192

## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR		HALAMAN
2-1	KEEMPAT FUNGSI UTAMA DARI SEBUAH GRAPHICS ADAPTER .....	9
2-2	ARSITEKTUR PLANAR VIDEO MEMORY .....	14
2-3	ARSITEKTUR PACKED PIXEL VIDEO MEMORY .....	15
2-4	POSISI KARAKTER DALAM SEBUAH DISPLAY BUFFER ..	22
2-5	FORMAT BIT DALAM KOMUNIKASI SERIAL ASINKRON ..	32
2-6	KONFIGURASI PIN-PIN 74LS688 .....	46
2-7	DIAGRAM BLOK FUNGSI 74LS688 .....	46
2-8	DIAGRAM BLOK INS8250 .....	51
2-9	KONFIGURASI PIN DAN DIAGRAM LOGIKA DS75176B ..	67
2-10	KONFIGURASI PIN-PIN 74LS14 .....	69
2-11	EXPANSION SLOT PC-XT .....	72
3-1	DIAGRAM HUBUNGAN ANTAR STATION/KOMPUTER .....	76
3-2	DIAGRAM BLOK RANGKAIAN SWITCHER .....	78
3-3	RANGKAIAN EXPANSION SLOT .....	80
3-4	RANGKAIAN DECODER ALAMAT INS8250 .....	82
3-5	RANGKAIAN HUBUNGAN INS8250 .....	101
3-6	RANGKAIAN INVERTER 74LS14 .....	103
3-7	RANGKAIAN CLOCK GENERATOR .....	104
3-8	RANGKAIAN TRANSCEIVER 75176 .....	105
3-9	RANGKAIAN SELEKTOR NULL MODEM .....	106
3-10	RANGKAIAN SELEKTOR DE DAN SELEKTOR RE .....	107
3-11	RANGKAIAN SELEKTOR IRQ .....	107
3-12	RANGKAIAN LENGKAP .....	108

3-13	DIAGRAM ALIR PROGRAM UTAMA .....	112
3-14	DIAGRAM ALIR ROUTINE DENGAN INTERRUPT TIMER ..	115
3-15a	DIAGRAM ALIR ROUTINE DENGAN INTERRUPT PRT-SC UNTUK KOMPUTER PENGAWAS .....	118
3-15b	DIAGRAM ALIR ROUTINE DENGAN INTERRUPT PRT-SC UNTUK KOMPUTER USER .....	119
3-16	DIAGRAM ALIR ROUTINE PROGRAM MONITOR .....	121
3-17	DIAGRAM ALIR ROUTINE PROGRAM KEYBOARD .....	122
3-18	DIAGRAM ALIR ROUTINE TERIMA MONITOR .....	125
3-19	DIAGRAM ALIR ROUTINE KIRIM MONITOR .....	126
3-20	DIAGRAM ALIR ROUTINE KIRIM KEYBOARD .....	127
4-1	GAMBAR RANGKAIAN LENGKAP SESUAI KONFIGURASI YANG DIPILIH DALAM OPERASI KOMUNIKASI SERIAL .	153

## DAFTAR TABEL

TABEL		HALAMAN
2-1	TABEL ALAMAT DARI VIDEO MEMORY .....	11
2-2a	DAFTAR KARAKTER ASCII PADA TAMPILAN MDA .....	18
2-2b	DAFTAR KARAKTER ASCII PADA TAMPILAN MDA .....	19
2-2c	DAFTAR KARAKTER ASCII PADA TAMPILAN MDA .....	20
2-3	DAFTAR KARAKTER STANDAR ASCII .....	21
2-4	BYTE ATRIBUT DARI OPERASI MODE TEKS MONOKROM .	24
2-5	PROSENTASE PEMAKAIAN WARNA DASAR DALAM PEMBUATAN WARNA LAIN .....	29
2-6	TABEL SPESIFIKASI STANDAR PARAMETER RS485 ....	41
2-7	TABEL FUNGSI 74LS688 .....	45
2-8	TABEL ALAMAT REGISTER PADA INS8250 .....	53
2-9	TABEL KEADAAN LOGIKA SAAT TERJADI RESET .....	55
2-10	TABEL DAFTAR BAUDRATE .....	64
2-11	TABEL FUNGSI TRANSMITTER DS75176B .....	67
2-12	TABEL FUNGSI RECEIVER DA75176B .....	68
2-13	TABEL FUNGSI 74LS14 .....	70
3-1	TABEL PILIHAN PANJANG KARAKTER DATA .....	84