PERCOBAAN 5 KOMUNIKASI SERIAL DENGAN NULL MODEM

A. TUJUAN

- 1. Mahasiswa dapat melakukan transfer data dengan menggunakan kabel null modem.
- 2. Mahasiswa dapat menghubungkan dua PC untuk dapat berkomunikasi melalaui port serial RS-232.
- 3. Mahasiswa dapat menggunakan aplikasi hyperterminal dan minicom.

B. DASAR TEORI

Dasar komunikasi data menggunakan PC dapat dilakukan dengan cara menyambungkan suatu PC dengan modem.



Gambar 1. Komunikasi dua PC menggunakan modem

Selain itu dapat juga dilakukan komunikasi data antar 2 PC tanpa menggunakan modem, tetapi menggunakan kabel null modem.



Gambar 2. Komunikasi dua PC tanpa menggunakan modem

Ada beberapa parameter untuk melakukan suatu komunikasi data serial, antara lain:

- Bit Rate
- Parity
- Data bit
- Stop bit

Dimana antara 2 PC tersebut harus memiliki kesamaan parameter. Aplikasi yang digunakan untuk komunikasi serial antara lain :

- Hyper Terminal (OS windows)
- Minicom (OS Linux)

C. PERALATAN

- 1. Personal Computer (Windows dan Linux)
- 2. Kabel null modem DB9 tanpa Handshaking dan full handshaking

D. TUGAS PENDAHULUAN

- 1. Jelaskan kegunaan Flow Control dalam komunikasi serial.
- 2. Buatlah file dalam bentuk Microsoft word yang berukuran 25 Kbyte, 50 Kbyte, 75 Kbyte dan 100 Kbyte

E. LANGKAH PERCOBAAN

- 1. Percobaan HyperTerminal dengan DB9 untuk mengetahui pengaruh Flow Control
 - a. Hubungkan kedua PC dengan kabel null modem (tanpa handshaking), pada port RS-232.
 - b. Nyalakan PC. Kedua PC menggunakan OS Windows.
 - c. Klik start-program-accessories-communication-Hyper Terminal. Kemudian ikuti langkah-langkah perintah di Hyper Terminal.



d. Beri nama pada koneksi hyperterminal.

Connection Description	? 🗙
New Connection	
Enter a name and choose an icon for the connection:	
Name:	
SerialNullModem	
lcon:	
🂫 👶 🧆 🖳 🚳	8
	>
ОК Са	ancel

e. Tentukan port COM yang digunakan.

Connect To	? 🛛		
SerialNullModem			
Enter details for I	the phone number that you want to dial:		
<u>C</u> ountry/region:	Indonesia (62) 💌		
Ar <u>e</u> a code:	62		
Phone number:			
Co <u>n</u> nect using:	СОМЗ		
	OK Cancel		

Untuk mengetahui port COM yang digunakan, klik kanan pada My Computer dan pilih properties.

Internet Internet Explorer	My Doct	ent Documents 🔸
Wondershare Time Freeze	My Picto	ires ic
Remote Desktop Connection	My Cor	Open Explore
6713 DSK CCStudio v3.1	Control	Search Manage
Notepad	Default:	Map Network Drive Disconnect Network Driv
HyperTerminal	() Help an	Show on Desktop Rename
Microsoft Office Word 2007	Search	Properties
All Programs	100 Rup	

Setelah itu pilih Hardware dan Device Manager, maka akan muncul halaman Device Manager.

System Properties	🚇 Device Manager 📃 🗖 🔀
System Restore Automatic Updates Remote General Computer Name Hardware Advanced	Eile Action View Help ← → 💷 🖆 🖨 😫 🗮 🗮 🧶
Device Manager Image: Image: Device Manager Image: Device Manager Device Manager Device Manager Device Manager Device Manager Diver Driver Signing lets you make sure that installed drivers are compatible with Windows. Windows Update lets you set up how Windows connects to Windows Update for drivers. Driver Signing Windows Update Hardware Profiles Mardware profiles provide a way for you to set up and store different hardware configurations. Hardware Profiles	SINVAL Sinval Somuter System devices Source Source Source Source Source Serial Bus controllers
OK Cancel Apply	

Karena pada modul ini digunakan konversi USB to Serial maka port yang digunakan adalah COM3. Penentuan port COM sesuai dengan PC yang anda gunakan.

f. Set parameter pada hyperterminal, gunakan Bits per second 2400, Data bits 8, Parity None, Stop bits 1 dan Flow control None. Set parameter yang sama untuk PC yang lain.

COM3 Properties	? 🛛
Port Settings	
<u>B</u> its per second:	2400
<u>D</u> ata bits:	8
Parity:	None
<u>S</u> top bits:	1
Elow control:	None
	<u>R</u> estore Defaults
	K Cancel <u>Apply</u>

g. Apabila sudah terhubung, untuk menampikan yang kita kirim pada layar HyperTerminal lakukan setting dengan cara klik file > properties > setting.

SerialNullModem Prop	erties	? 🗙		
Connect To Settings				
Function, arrow, and ct	rl keys act as			
Ierminal keys	🔘 <u>W</u> indows keys			
Backspace key sends				
⊙ <u>C</u> trl+H O <u>D</u> el	Ctrl+H, Space, Ctrl+H			
Emulation:				
Auto detect	✓ Terminal <u>S</u> etup			
Tel <u>n</u> et terminal ID:	NSI			
Backscroll buffer lines: 5	500 🗘			
Play sound when connecting or disconnecting				
Input Translation ASCII Setup				
	ОК	Cancel		

Klik ASCII Setup dan centang pilihan seperti di bawa ini.

ASCII Setup 🔹 🤶	ASCII Setup 🔗 🗙
ASCII Sending Send line ends with line feeds Echo typed characters locally Line delay: 0 milliseconds. Character delay: 0 milliseconds.	ASCII Sending ✓ Send line ends with line feeds ✓ Echo typed characters locally Line delay: 0 milliseconds. Character delay: 0 milliseconds.
ASCII Receiving Append line feeds to incoming line ends Force incoming data to 7-bit ASCII Var lines that exceed terminal width OK Cancel	ASCII Receiving Append line feeds to incoming line ends Force incoming data to 7-bit ASCII Arap lines that exceed terminal width OK Cancel

Setelah itu klik OK.

h. Ketikkan beberapa kalimat, dan amati hasilnya di komputer tujuan. Catat di laporan sementara.



- i. Ulangi langkah ke-1.f dengan merubah Flow Control : Hardware.
- j. Ulangi langkah 1.a sampai 1.i dengan menggunakan kabel full hanshaking

Tabel 1. Pengujian dengan Flow Control pada HyperTerminal

Kabal	Flow Control		
Kabel	None	Hardware	
Tanpa			
handshaking			
Full			
handshaking			

2. Percobaan dengan DB9 untuk pengiriman file

- a. Hubungkan dua komputer menggunakan kabel serial null modem tanpa hanshaking
- b. Ambil file yang telah dibuat pada tugas pendahuluan, catat ukuran file tersebut.
- c. Lakukan pengiriman file dengan hyperterminal.

🥙 KirimFileSerial -	HyperTerminal	
File Edit View Call	Transfer Help	_
	Send File Receive File Capture Text Send Text File Capture to Printer	

d. Browse file, pilih file yang akan dikirim. Pertama file yang dikirim adalah file dengan ukuran 25 Kbyte. Untuk protocol pilih : Zmodem.

Send File
Folder: C:\Documents and Settings\LabSinyal\Desktop\Gambar Filename: C:\Documents and Settings\LabSinyal\Desktop\ <u>B</u> rowse
Protocol: Zmodem
<u>S</u> end <u>C</u> lose Cancel

e. Kemudian amati throughput dan waktunya di sisi TX dan RX.

Zmodem f	ile send for KirimFileSerial	Zmodem with Crash Recovery file receive for KirimFileSerial	
Sending:	C:\Documents and Settings\LabSinya \Desktop\Gambar Praktikum Kom	Receiving: FILE 25 KB.DOC	
Last event:	Sending Files: 1 of 1	Storing as: C:\Documents and Settings\LabSinyal\FI Files: 1 of 1	
Status:	Sending Retries: 0	Last event: Receiving Retries:	
		Status: Receiving	
File:	24K of 25K	File: 4K of 25K	
Elapsed:	00:00:46 Remaining: 00:00:01 Throughput: 526 cps	Elapsed: 00:00:08 Remaining. 00:00:46 Throughput: 460 cps]
	Cancel	Cancel Skip file cps/bps	

NB:

cps : character per second

throughput : laju rata-rata data yang diterima melewati saluran komunikasi. Setelah terkirim file ke sisi RX, untuk pengiriman berikutnya **hapus** terlebih dahulu file tersebut. Letak file yang diterima pada folder pilihan Storing as. Catat hasilnya pada tabel berikut.

Ukuran file : 25 Kbyte ; Protocol : Zmodem						
Deveryorter	ТХ		RX		Teori	
Parameter	Waktu	Throughput	Waktu	Throughput	Waktu	Throughput
1200 8N1						
2400 8N1						
4800 8N1						
9600 8N1						

NB:

Secara teori, bila kita mengirim file 25 Kbyte dengan kecepatan 2400 bps, maka Throughput = (data bps) / 8 ; satuan cps Waktu = (ukuran file) / throughput ; satuan detik

f. Ulangi lagi proses pengiriman diatas dengan merubah ukuran file. Catat hasilnya pada tabel berikut.

Parameter : 9600 8N1 ; Protocol : Zmodem						
Ukuran	TX		RX		Teori	
file	Waktu	Throughput	Waktu	Throughput	Waktu	Throughput
25Kbyte						
50Kbyte						
75Kbyte						
100Kbvte						

3. Percobaan Minicom dengan DB9 tanpa handshaking

- a. Hubungkan kedua PC dengan kabel nullmodem, pada port RS-232
- b. Nyalakan PC. Kedua PC menggunakan OS Linux.
- c. Jalankan aplikasi Minicom, jika belum ada lakukan instalasi :
 - # apt-get install minicom

	Terminal (as superuser)
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> erminal <u>H</u> elp	
root@pens:~# minicom -s	

d. Pilih Serial Port setup.

+[configuration]+
Filenames and paths
File transfer protocols
Serial port setup
Modem and dialing
Screen and keyboard
Save setup as dfl
Save setup as
Exit
Exit from Minicom
++

Untuk mengetahui seriai port yang digunakan, вика tab terminal baru dan jalankan perintah di bawah ini.

```
root@pens:~# dmesg | grep tty
[    0.000000] console [tty0] enabled
[    0.813792] serial8250: ttyS0 at I/O 0x3f8 (irq = 4) is a 16550A
[    0.814229] 00:0e: ttyS0 at I/O 0x3f8 (irq = 4) is a 16550A
root@pens:~# []
```

Berdasarkan tampilan di atas, port serial yang digunakan adalah ttyS0. Maka pada serial port setup bagian serial device digunakan /dev/ttyS0. Untuk merubahnya tekan "A". setelah dirubah tekan enter untuk kembali ke menu setting.

+	1
A - Serial Device B - Lockfile Location C - Callin Program D - Callout Program E - Bps/Par/Bits G - Software Flow Control Change which setting?	:/dev/ttySd] :/var/lock : 115200 8N1 :Yes :No
Screen and keyboard Save setup as dfl Save setup as Exit Exit + Exit from Minicom	

g. Pilih menu Bps/Par/Bits dengan menekan "E".

++	[Comr	n Parameters]		++
A - Serial De				
B - Lockfile Loc	Current:	115200 8N1		İ İ
C - Callin Pro	Speed	Parity	Data	
D - Callout Pro	A: <next></next>	L: None	S: 5	
E - Bps/Par/B	B: <prev></prev>	M: Even	T: 6	
F - Hardware Flo	C: 9600	N: Odd	U: 7	
G - Software Flo	D: 38400	O: Mark	V: 8	
	E: 115200	P: Space		
Change which				
+	Stopbits			+
Screen a	W: 1	Q: 8-N-1		
Save set	X: 2	R: 7-E-1		
Save set				
Exit			_	
Exit fro	Choice, or <⊟	Enter> to exit?	\Box	
++				

Ganti nilai "Current 115200 8N1" menjadi "9600 8N1" dengan menekan tombol "C",

++	[Comm	Parameters]		+	+
A - Serial De				1	
B - Lockfile Loc	Current:	9600 8N1			
C - Callin Pro	Speed	Parity	Data		
D - Callout Pro	A: <next></next>	L: None	S: 5		
E- Bps/Par/B	B: <prev></prev>	M: Even	T: 6		
F - Hardware Flo	C: 9600	N: Odd	U: 7		
G - Software Flo	D: 38400	O: Mark	V: 8		
1	E: 115200	P: Space			
Change which					
+	Stopbits				+
Screen a	W: 1	Q: 8-N-1			
Save set	X: 2	R: 7-E-1			
Save set					
Exit					
Exit fro Choice, or <enter> to exit? N</enter>					
++ 12					

Setting juga Hardware Flow Control dan Software Flow Control menjadi "No" dengan menekan tombol "F".



- II. TEKAH LIITEI UITUK KEIIDAII KE IIEIU AV
- i. Pilih "Exit" untuk memulai komunikasi

+[configuration]+
Filenames and paths
File transfer protocols
Serial port setup
Modem and dialing
Screen and keyboard
Save setup as dfl
Save setup as
Exit
Exit from Minicom
++

j. Minicom melakukan "Initialisasi"

+....+ | | | | Initializing Modem | | | +....+

Dan muncul halaman minicom

Welcome to minicom 2.4 OPTIONS: II8n Compiled on Sep 5 2010, 09:23:03. Port /dev/ttyS0 Press CTRL-A Z for help on special keys

٦

k. Melakukan komunikasi, ketikkan beberapa kata, dan lihat lihat hasilnya pada komputer tujuan.

Welcome to minicom 2.4 OPTIONS: II8n Compiled on Sep 5 2010, 09:23:03. Port /dev/ttySO Press CTRL-A Z for help on special keys Komunikasi Data Serial Menggunakan Null Modem

3

- l. Amati pertukaran data, dan catat di laporan sementara.
- m. Untuk keluar dari minicom, masuk ke menu Tekan "Ctrl+A" kemudian "Z". Setelah itu pilih X (eXit and reset).

Welco+------+ Minicom Command Summary Т OPTIO Compi Commands can be called by CTRL-A <key> Port | Main Functions Other Functions | Dialing directory..D run script (Go)....G | Clear Screen.....C | Selam| Send files......S Receive files.....R | cOnfigure Minicom..0 | | comm Parameters....P Add linefeed......A | Suspend minicom....J | | Capture on/off.....L Hangup......H | eXit and reset.....X | | send break......F initialize Modem...M | Quit with no reset.Q | | Terminal settings..T run Kermit......K | Cursor key mode....I | | lineWrap on/off....W local Echo on/off..E | Help screen.....Z | | Paste file.....Y | scroll Back.....B | Select function or press Enter for none. Written by Miquel van Smoorenburg 1991-1995 Some additions by Jukka Lahtinen 1997-2000 i18n by Arnaldo Carvalho de Melo 1998 ------

Apabila tidak muncul halaman Minicom Command Summary, untuk mengakhiri komunikasi tekan close pada terminal.

n. Kemudian catat hasil percobaan pada tabel di bawah ini.

Vahal	Flow Control			
Kabel	None	Hardware		
Tanpa				
handshaking				

Tabel 2. Pengujian dengan Flow Control pada Minicom

F. LAPORAN RESMI

- 1. Artikan parameter-parameter dari komunikasi serial
- 2. Apa yang dimaksud dengan LAPLINK