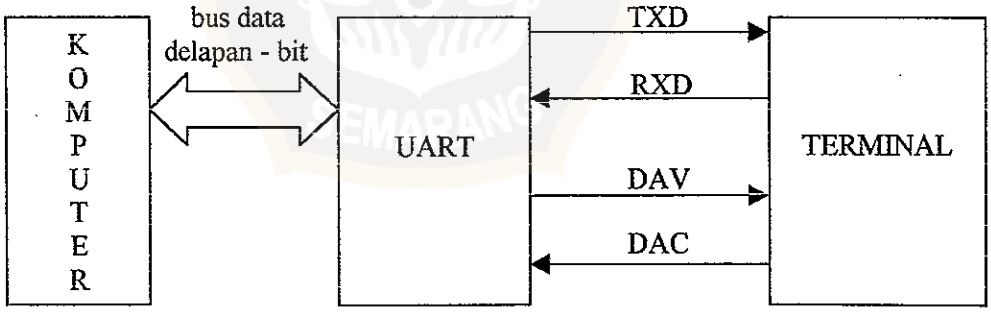
BAB II

DASAR TEORI

2 . 1 Pengiriman Seri dan Paralel

Dalam sistem komputer, karakter – karakter disajikan dalam bentuk data yang terdiri dari sederetan angka biner, atau bit (*binary digit*). Setiap bit hanya - bernilai biner 1 atau biner 0. Pemindahan, penyimpanan, dan pengolahan data di dalam komputer, atau mikroprosesor, dapat dikerjakan atas operasi 8-bit, 16-bit atau 32-bit, tergantung jenis komputer yang digunakan. Setiap 8-bit disebut satu byte. Diluar komputer, atau mikroprosesor, data dapat dikirimkan ke periferal, terminal atau modem menggunakan cara pengiriman seri atau paralel (Green, 1991).

Pengiriman seri biasanya digunakan untuk sambungan dengan jarak relatif jauh. Gambar 2. 1 menunjukkan konsep dasar pengiriman seri.



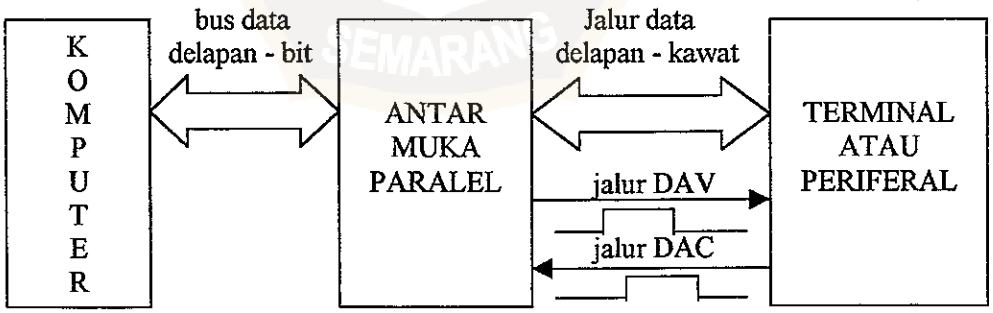
Gambar 2. 1 Pengiriman seri (Green, 1991)

Pada saat komputer mempunyai data untuk dikirimkan, jalur data tersedia (DAV) diset tinggi. Pada saat terminal siap menerima data, jalur data diterima (DAC) diset tinggi. Prosedur *handshaking* ini selalu terjadi setiap kali ada karakter yang

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

dikirim ke komputer. Beberapa bentuk *handshaking* secara umum diperlukan karena komputer dan terminal mungkin beroperasi pada kecepatan yang berbeda. Jalur *handshake* biasanya ditambahkan untuk mengendalikan waktu yang tepat untuk pengiriman data. Pengubah paralel ke seri biasanya dengan IC juga melakukan sejumlah fungsi yang lain dan dikenal sebagai UART, VART, ACIA, PIA, dan lain – lain. Kanal seri mengirimkan setiap karakter per elemen sehingga hanya diperlukan dua penghantar, yaitu kirim data (TXD), dan terima data (RXD). Pengiriman dimulai dari LSB (Least significant bit), dan diakhiri dengan MSB (most significant bit). Setiap karakter yang dikirimkan, disajikan dengan suatu urutan bit tertentu sesuai dengan sandi yang digunakan. Penerima harus mencacah isyarat data yang sama, pada waktu yang tepat sebelum membentuk kembali karakter yang diterima.

Pengiriman paralel, bit – bit yang membentuk karakter dikirimkan secara serempak melewati sejumlah penghantar yang terpisah. Pengiriman data paralel ini diperlihatkan pada gambar 2. 2 dibawah.



Gambar 2. 2 Pengiriman Paralel (Green, 1991)

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Cacah penghantar yang diperlukan untuk antarmuka parallel disebut lebar bus (*bus width*). Setiap penghantar mempunyai fungsi khusus, beberapa diantaranya untuk membawa data, sementara yang lain membawa informasi kendali dan sinkronisasi.

2 . 2 Transmisi

Supaya data dapat diterima oleh penerima diperlukan suatu medium untuk membawa data tersebut. Medium ini disebut saluran transmisi. Pada dasarnya sistem transmisi dapat membawa data secara listrik atau elektrooptik. Data yang akan dibawa ke penerima pada umumnya melalui satu kanal telekomunikasi. Semua sistem komunikasi data yang dibahas dianggap membawa data biner. Kanal telekomunikasi merupakan saluran yang dipergunakan untuk membawa data dari sumber ke penerima.

Untuk menyalurkan data dari sumber (*Source*) ke penerima (*Receiver*) diperlukan hubungan komunikasi (*Communication Link*). Saluran komunikasi melibatkan masalah transmisi dan dalam hal ini transmisi data. Di dalam transmisi terdapat beberapa masalah yang penting untuk diperhatikan yaitu antara lain :

a. *M*ode transmisi.
b. Metode transmisi.
c. Karakteristik.
d. Gangguan.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

2 . 2 . 1 Mode transmisi

Dikenal dua macam mode :

a . Transmisi serial

Data dikirimkan satu bit demi satu bit lewat kanal komunikasi.

b .Transmisi Paralel

Data dikirim sekaligus melalui misalnya 8 kanal komunikasi. Transmisi paralel digunakan bila dikehendaki kecepatan yang tinggi. Kanal (jalur) komunikasi penerimaan harus mempunyai karakteristik. Dalam pengiriman data secara serial harus ada *sinkronisasi* atau penyesuaian antara pengirim dengan penerima agar data yang dikirimkan ditafsirkan secara tepat dan benar oleh penerima. Jadi dapat dikatakan fungsi *sinkronisasi* adalah:

1. Supaya penerima mengetahui dengan tepat bilamana sinyal diterimanya merupakan bit dari suatu data (sinkronisasi bit).
2. Supaya penerima mengetahui dengan tepat bit data yang membentuk sebuah karakter (sinkronisasi karakter).

2 . 2 . 2 Metode transmisi

Ditinjau dari metode bagaimana pengirim dan penerima saling berhubungan dikenal metode *simplex*, *half duplex*, dan *full duplex*. dalam metode *half duplex* terdapat waktu yang disebut *turn around time*, yaitu waktu yang diperlukan untuk mengganti arah transfer data.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

1 . *Simplex*

Data disalurkan hanya ke satu arah, pemancar dan penerima tugasnya tetap. Metode ini jarang dipakai untuk sistem komunikasi data. Hubungan *simplex* ini diperlihatkan pada gambar 2. 3.

Gambar 2. 3 Hubungan Simplex

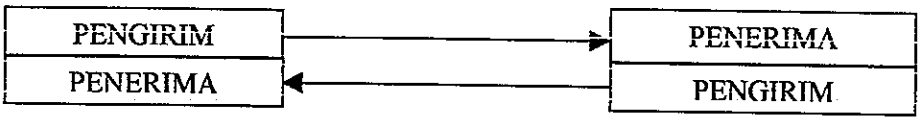
2 . *Half Duplex (HDX)*

Data dapat dikirimkan kedua arah secara bergantian. Sistem komunikasi data yang menggunakan jaringan telepon pada umumnya menggunakan metode *HDX*. Hubungan *half duplex* diperlihatkan pada gambar 2. 4 dibawah.

Gambar 2. 4 Hubungan Half Duplex

3 . *Full Duplex*

Data dikirimkan dan diterima secara bersamaan. Metode ini dipakai bila komunikasi data menggunakan saluran sewa atau saluran pribadi. Hubungan *full duplex* ini diperlihatkan pada gambar 2. 5 dibawah.



Gambar 2. 5 Full Duplex

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

2. 2. 3 Karakteristik Saluran Transmisi

Digital komputer bekerja dengan sinyal digital, keistimewaan digital komputer adalah kemampuannya mengolah data yang berbentuk sinyal dengan kecepatan yang tinggi. Tetapi kelemahannya ketidakmampuannya menyalurkan data hasil olahannya keperalatan lain yang berjarak lebih dari 15 meter (Tanutama. S, 1989) tanpa peralatan khusus. Untuk menyalurkan data dapat dipergunakan dua macam arus listrik :

- arus searah DC
- arus bolak - balik

Transmisi DC jarang dipakai kecuali untuk jarak dekat dan kecepatan kurang dari 300 bit per sekon (bps). Transmisi AC hampir selalu dipergunakan untuk jarak jauh dan kecepatan tinggi. Bentuk gelombang yang dipakai adalah gelombang sinus. Saluran telepon mempunyai sifat menghantarkan gelombang sinus dengan frekuensi 300 – 3000 Hz. Kecepatan transmisi data tergantung dari bandwidth yang tersedia. Semakin besar semakin tinggi kecepatan data yang dapat dipergunakan.

2. 2. 4 Macam – macam Gangguan Transmisi

Gangguan pada saluran telepon terutama yang juga digunakan untuk menyalurkan data ada dua macam golongan besar, yaitu random dan tak random (sistematis).

a. Random

Tidak dapat diramalkan terjadinya. Termasuk dalam jenis ini ialah:

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

- Derau panas (*Thermal noise*)

  Disebabkan pergerakan acak elektron bebas dalam rangkaian. Berada pada seluruh spektrum frekuensi yang tersedia. Dikenal juga dengan nama derau putih (*white noise*), derau Gaussian dan sebagainya. Tidak dapat dihindari dan biasanya tidak terlalu menggangu transmisi data, kecuali kalau lebih besar dari sinyal yang dikirim.

- Derau impuls (*Impulse noise*)

  Dikenal juga sebagai *spikes* yaitu tegangan yang tingginya lebih dibandingkan tegangan steady atau tegangan derau rata – rata. Beberapa sumbernya antara lain perubahan tegangan pada saluran listrik yang berdekatan dengan saluran komunikasi data, perubahan tegangan pada motor, switch untuk penerangan dan sebagainya.

- Derau intermodulasi (*Intermodulation Noise*)

  Dua sinyal dari saluran berbeda membentuk sinyal baru yang menduduki frekuensi sinyal lain. Intermodulasi dapat terjadi pada transmisi data bila modem menggunakan satu frekuensi untuk menjaga agar saluran sinkron selama data tidak dikirim. Frekuensi ini dapat memodulasi sinyal yang ada pada saluran lain.

- *Fading*

  Terjadi terutama pada sistem *microwave* antara lain *selective fading* yaitu yang disebabkan kondisi atmosfir. Sinyal yang disalurkan mencapai penerima melalui berbagai jalur. Sinyal – sinyal ini kemudian kalau bergabung hasilnya akan terganggu.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

b. Tak Random (Sistematis)

Terjadinya dapat diramalkan dan diperhitungkan. Termasuk didalamnya :

- Redaman

  Redaman tergantung pada frekuensi sinyal, jenis media transmisi, dan panjang transmisi. Redaman tidak sama besarnya untuk semua frekuensi.

- Tundaan

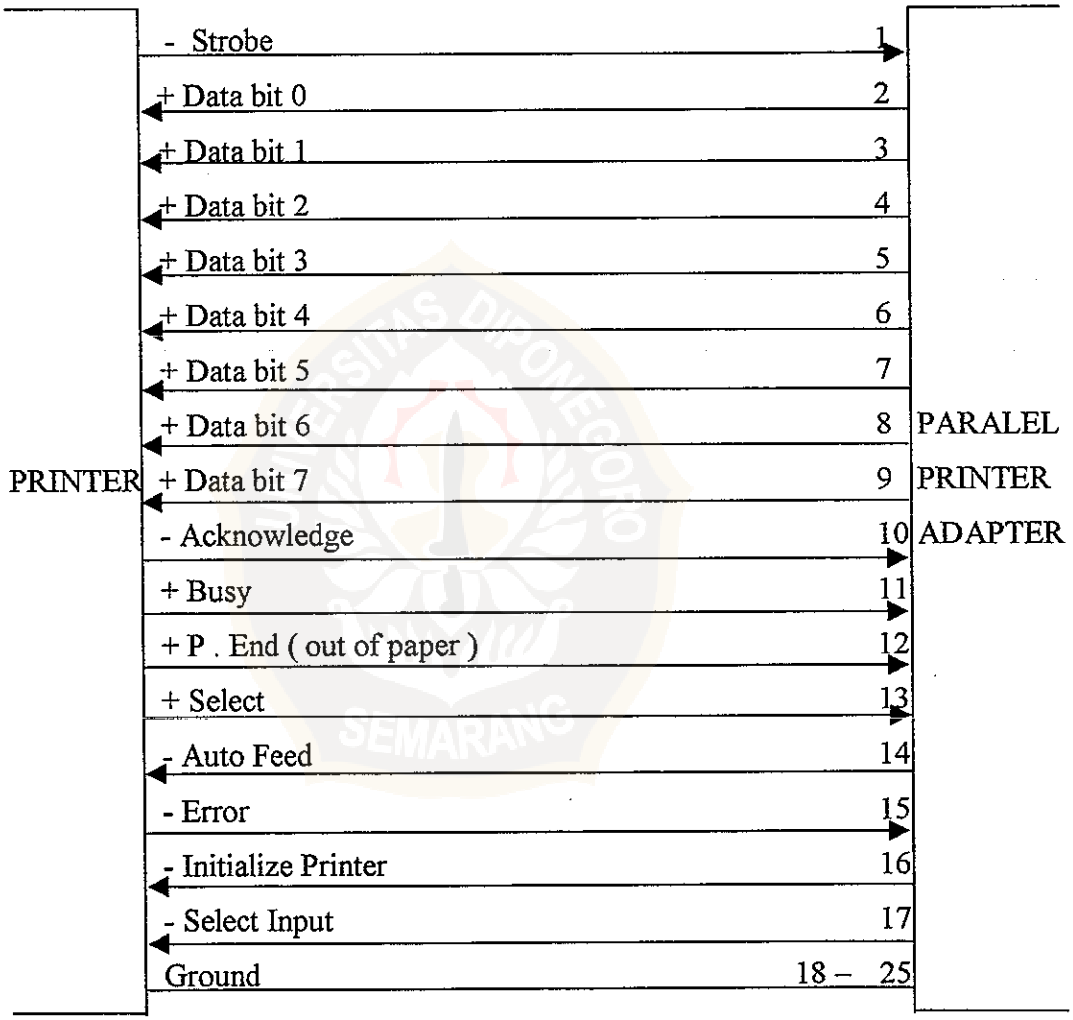
  Sinyal umumnya terdiri dari banyak frekuensi. Masing – masing frekuensi tidak berjalan dengan kecepatan yang sama hingga tiba dipenerima pada waktu yang berlainan.

2 . 3 Paralel Printer Adapter

Printer adapter (penyesuai printer) dirancang secara khusus untuk mengikat printer – printer dengan gerbang interface paralel , tetapi ia dapat digunakan sebagai suatu gerbang input atau output umum untuk sembarang tujuan atau pemakaian yang cocok kemampuan input atau outputnya. ia memiliki 12 TTL ujung bantal besi penahan output yang dikunci dan dapat ditulis dan dibaca dibawah kendali program dengan menggunakan perintah – perintah prosesor IN atau OUT. Reset (Pasang kembali) dari rangkaian ON (dalam keadaan hidup) juga " Lampu menyala merah " dengan suatu titik program dengan membiarkan suatu alat untuk menerima reset power ON (hidup) bila prosesor dipasang kembali (reset). Tanda – tanda INPUT atau OUTPUT disediakan adapter (penyesuai) melalui PCB papan rangkaian tercetak tegak lurus yang terdiri dari 25 kaki konektor tipe " D " Perintah – perintah dibebankan

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

kedalam 8 bit gerbang output yang terkunci , dan garis strobe diaktifkan menulis data keprinter. Kemudian program tersebut bisa membaca gerbang – gerbang input untuk menunjukkan status printer bila karakter berikutnya dapat ditulis atau ia bisa menggunakan garis rintang atau sela untuk menunjukkan " tidak sibuk " ke *software*. Spesifikasi konektor dari paralel printer adapter diperlihatkan pada gambar 2. 6 dibawah ini.

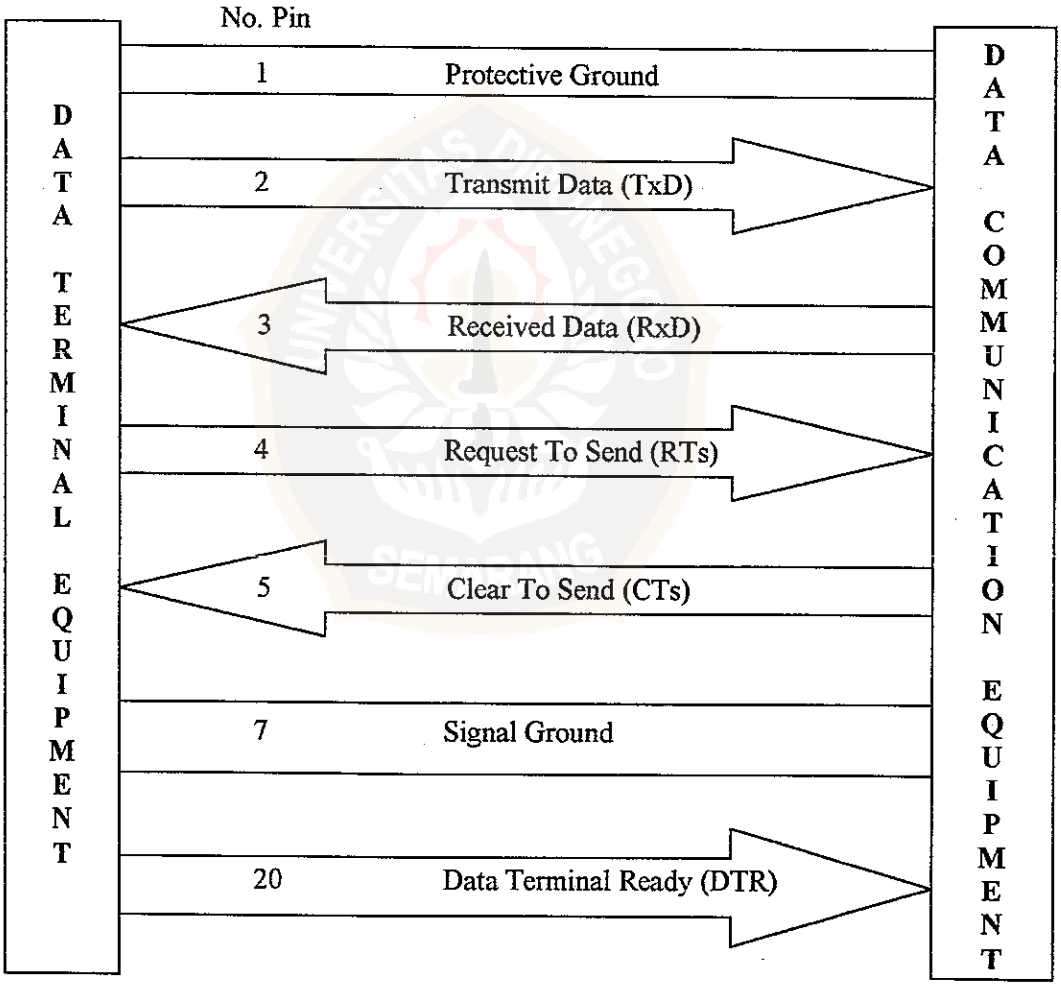


Gambar 2. 6 Paralel printer Adapter Interface Spesifikasi Konektor (IBM, 1980)

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

2 . 4 RS–232–C Sebagai Standar Serial Interface

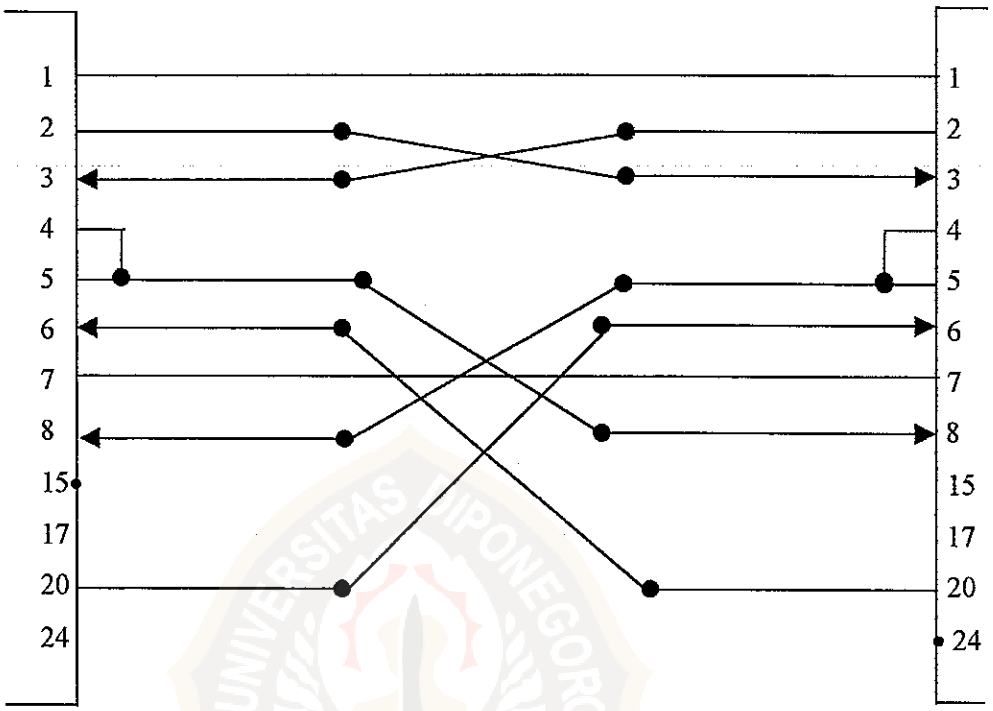
RS–232–C merupakan sub alat yang berfungsi sebagai interface dalam proses pengiriman data antar komputer maupun peralatan lain terutama dalam bentuk pengiriman data serial. Transfer serial dengan menggunakan RS–232–C antara dua buah terminal biasanya memerlukan sebuah DTE (data terminal equipment) untuk masing- masing terminal, kadang dibutuhkan seperangkat peralatan untuk kedua komunikasi yang lebih komplek dengan memanfaatkan modem (DCE). Lihat gambar 2. 7 Saluran interface RS–232–C.



Gambar 2. 7 Saluran interface RS–232–C (Wolfgang, 1990)

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Untuk RS–232–C yang dihubungkan tanpa modem terminal dihubungkan langsung ke komputer, dengan demikian terminal dapat dianggap sebagai DTE atau DCE. Lihat gambar 2. 8 Sambungan tanpa modem.



Gambar 2. 8 Sambungan tanpa modem (Green, 1991)

Komputer atau terminal yang ditetapkan sebagai DTE mengirimkan data lewat pin 2 dan menerima data lewat pin 3; jika dianggap sebagai DCE, akan mengirimkan data lewat pin3 dan menerima data pada pin 2. Persoalan ini bisa diatasi dengan sambungan tanpa modem (*null modem*). Sambungan tanpa modem terdiri dari suatu kabel yang masing – masing ujungnya mempunyai konektor dimana jalur kirim dan terima data saling ditukarkan, demikian juga dengan jalur kendali yang lain. Dalam proses transfer ini harus terdapat suatu peralatan yang berfungsi sebagai *Hand shake* (jabat tangan) yang berfungsi sebagai pemantau status yang

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

diterima/ada untuk memberikan suatu respon yang sesuai. Dalam merancang *software* komunikasi serial, *handshake* disempurnakan dengan menambahkan karakter pengendali dalam deretan atau jumlah bit data yang ditransfer yang biasa disebut sebagai startbit dan stopbit.

RS–232–C mendefinisikan sinyal jabatan tangan yang dipakai untuk mengendalikan peralatan pengendalian telepon standar dan modem standar, serta peralatan elektronik yang lainnya. Standar RS–232–C menggunakan pulsa plus dan minus 12 V nominal untuk memberlakukan alih informasi. Untuk kebutuhan komunikasi, RS–232–C memanfaatkan beberapa konektor dari sejumlah pin sebanyak 25. Lihat tabel 1. Pin EIA 232 dibawah.

Tabel 1. Pin EIA 232 (Green, 1991)

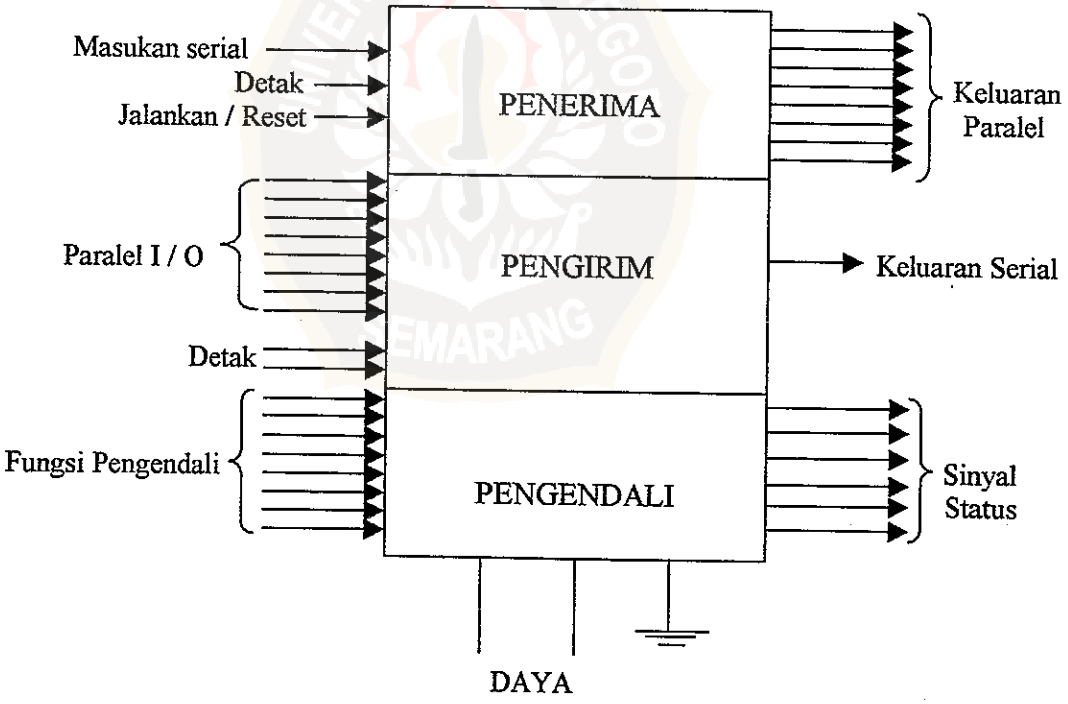
No. pin	Label EIA232	Nama	Arah	Tipe
1	AA	Earth	-	-
2	BA	Transmitted data (TXD)	terminal > modem	data
3	BB	Received data (RXD)	modem > terminal	data
4	CA	Request to send (RTS)	terminal > modem	kendali
5	CB	Ready for sending (RFS)	modem > terminal	kendali
6	CC	Data set ready (DSR)	modem > terminal	kendali
7	AB	Signal return earth	-	-
8	CF	Received line signal detector	modem > terminal	kendali
12	SCF	Secondary received line signal detector	modem > terminal	kendali
13	SCB	Secondary clear to send	modem > terminal	kendali
14	SBA	Secondary transmitted data	terminal > modem	data
15	DB	Transmitter signal timing	modem > terminal	pewaktuan
16	SSB	Secondary received data	modem > terminal	data
17	DD	Received signal timing	modem > terminal	pewaktuan
18	II	Local Loopback	-	kendali
19	SCA	Secondary request to send	terminal > modem	kendali
20	CD	Data terminal ready (DTR)	terminal > modem	kendali
21	RL	Signal quality detector	modem > terminal	kendali
22	CE	Ring indicator (RI)	modem > terminal	kendali
23	CH	Data signal rate detector	terminal > modem	kendali
24	DA	Transmitted signal timing	terminal > modem	pewaktuan
25	TM	Data signal rate selected	modem > terminal	kendali

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Konektor itu sering disebut sebagai *DB – 25 connector*. Konektor dan kabel – kabel ini sebenarnya bersifat pasif karena yang mengendalikan semua itu adalah sebuah alat yang disebut dengan UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter) yang dihubungkan dengan RS–232–C.

2 . 5 Universal Asynchronous Receiver Transmitter

UART adalah suatu pengubah serial ke paralel atau paralel ke serial. UART berfungsi mengambil data paralel dan mengubahnya menjadi suatu arus bit serial dengan start, paritas, dan karakter penghenti, atau sebaliknya mengambil suatu arus bit serial dan mengubahnya menjadi data paralel. Diagram blok fungsional sebuah UART terlihat pada gambar 2. 9 dibawah ini.



Gambar 2. 9 Diagram blok UART (Zaks, Lesea, 1993)

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Tiap UART mempunyai 3 seksi : sebuah pengirim, sebuah penerima, dan sebuah seksi pengendali. Hampir semua produsen mempunyai versi UART standar yang kompatibel per penyemat. UART memerlukan baik pintu masukan maupun pintu keluaran untuk perantaraan dengan sistem mikroprosesor, jadi UART dirancang agar langsung kompatibel dengan bus mikroprosesor.

2 . 6 Peripheral Interface Adapter

PIA (Peripheral Interface Adapter) adalah sebuah IC yang berfungsi untuk mengendalikan pengiriman data paralel antara mikroprosesor dan piranti periferal. Terdapat tiga register PIA yang dapat diprogram oleh mikroprosesor:

a. Register kendali

   Register yang digunakan untuk mengendalikan operasi PIA.

b. Register arah data

   Register yang digunakan untuk menentukan arah aliran data lewat setiap kanal masukan/keluaran.

c. Register keluaran

   Register yang digunakan untuk menyimpan data yang akan dikirim masuk atau keluar dari setiap kanal.

Masing – masing register diberikan satu himpunan lokasi memori didalam peta memori mikroprosesor yang memungkinkan mikroprosesor untuk menulis ke atau membaca dari sembarang register.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

2 . 7 Input Output Port Komunikasi

Pada dasarnya I/O port hanya tergantung pada address bus dan data bus. Hal ini berarti bahwa prosesor dapat memilih port – port tertentu yang diinginkan dengan mengirimkan address keluar ke address bus , sehingga dengan aktifnya address bus maka data bus akan aktif untuk mengirim atau mengambil data pada port.

2 . 7 . 1 Interrupt I/O Port Komunikasi

Prosesor 8088/8086 mempunyai sepasang pin yang digunakan oleh peralatan luar (*external device*) untuk meminta pelayanan dari CPU. Hal tersebut biasa disebut sebagai interrupt. Kedua pin itu adalah :

- INTR (*Normal Interrupt*)
- NMI (*Non – Maskable Interrupt*)

Perbedaan dari keduanya adalah, INTR dilayani oleh prosesor jika ia mempunyai kesempatan, sedangkan NMI harus dilayani saat itu juga.

Interrupt akan menghentikan sementara pelaksanaan program utama untuk melayani prosedur lainnya. INTR pin pada mikroprosesor akan membantu untuk mengenal apakah interrupt tersebut dilakukan atau tidak. Jika pin tersebut = 1 , maka mikroprosesor akan memberikan perhatiannya. Peralatan luar (*external device*) akan menempatkan harga 0 sampai 255 sebagai nomor pelayanan interrupt.

Jika sebuah peralatan memerlukan suatu pelayanan, nomor logikal devicenya akan dibawa oleh data bus ke mikroprosesor. Sebelumnya

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

mikroprosesor akan mengalikan nomor tersebut dengan 4 (karena untuk setiap data pointer akan membutuhkan 4 byte) yang kemudian oleh address bus digunakan sebagai penunjuk pada tabel interrupt vektor.

Pada O / S terdapat 2 jenis interrupt yaitu BIOS interrupt dan DOS interrupt. BIOS interrupt merupakan routine – routine yang disediakan oleh pabrik untuk kebutuhan pelayanan I\O devices yang berada dalam ROM, sedangkan DOS interrupt merupakan routine tambahan yang disediakan oleh DOS itu sendiri (Intr $20 - $2F).

Salah satu cara untuk membuat program pengiriman data antar peralatan dapat melalui pelayanan interrupt yang disediakan oleh ROM BIOS yaitu melalui Intr $14. Disamping interrupt $14, terdapat status hardware interrupt lagi yang disediakan oleh sistem. Interrupt tersebut adalah IRQ4 untuk port komunikasi (COM1) dan IRQ3 untuk COM2.

2 . 7 . 2 Mode Operasi

Terdapat beberapa macam mode dalam pengoperasian yang dapat dipilih dengan memprogram UART. Ini dapat dilakukan dengan mengalamatkan I/O address 3F8 – 3FF Hex untuk com 1 dan 2F8 – 2FF Hex untuk com 2 dan menulis data pada kartu address bit A0, A1, dan A2 yang menunjukkan register yang berbeda dengan operasi yang berbeda pula. Tabel 2 dibawah memperlihatkan alamat dan nama register serial port.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Tabel 2. alamat dan nama register serial port (IBM, 1980)

Alamat Register		Nama Register	Sifat read / write
Com 1	Com 2		
$3F8	$2F8	Tx buffer, Tx	W
$3F8	$2F8	Rx buffer, Rx	R
$3F8	$2F8	Divisor Latch LSB, DLL	R/W
$3F9	$2F9	Divisor Latch MSB, DLM	R/W
$3F9	$2F9	Interrupt enable register	W
$3FA	$2FA	Interrupt identification register	R
$3FB	$2FB	Line control register, LCR	R/W
$3FC	$2FC	Modem control register, MCR	R/W
$3FD	$2FD	Line status register, LSR	R
$3FE	$2FE	Modem status register, MSR	R

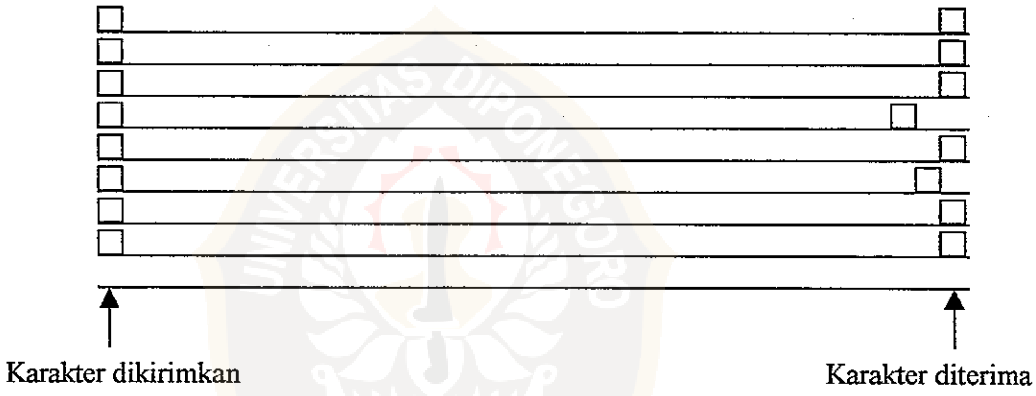
2 . 8 Sandi Data

Dalam sistem komunikasi data, karakter harus dikirimkan pada kanal komunikasi dari satu titik ke titik berikutnya. Karakter – karakter tidak dapat dikirimkan secara langsung apa adanya, tetapi harus disandikan lebih dulu. Kebanyakan terminal dirancang menggunakan sandi dari Internasional Standard Organization (ISO) yang dikenal sebagai International Alphabet No. 5 (IA5); Versi Amerika Serikat yang disebut American Standard Code for Information Interchange. ASCII menyediakan $2^7 = 128$ kombinasi, 32 kode diantaranya digunakan untuk fungsi kendali seperti SYN dan STX (lihat lampiran IV). Sisa karakter yang lain digunakan untuk karakter – karakter alfanumerik, dan sejumlah karakter khusus seperti =, / , ?. Jika sandi ASCII digunakan untuk pengiriman seri, setiap karakter akan dikirimkan sebagai kombinasi 8 bit dengan bit kedelapan dipakai sebagai bit paritas. Penggunaan bit paritas untuk menunjukkan lokasi kesalahan dalam data yang diterima.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

2 . 9 Efek Skew

Pengiriman paralel biasanya digunakan untuk menghubungkan komputer dengan pencetak berkecepatan tinggi atau dengan disc drive yang berkecepatan tinggi dan panjang kabel relatif pendek. Hal ini untuk menghindari efek skew yang biasanya sering muncul pada transfer data paralel. Efek skew adalah efek yang terjadi pada pengiriman sejumlah bit secara serempak dan tiba pada tempat yang dituju dalam waktu yang tidak bersama – sama. Efek ini semakin berpengaruh dengan semakin panjangnya kabel yang digunakan. Lihat gambar 2. 10 efek skew pada pengiriman data paralel dibawah ini.



Gambar 2 . 10 Efek *skew* pada pengiriman paralel (Green, 1991)

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)