

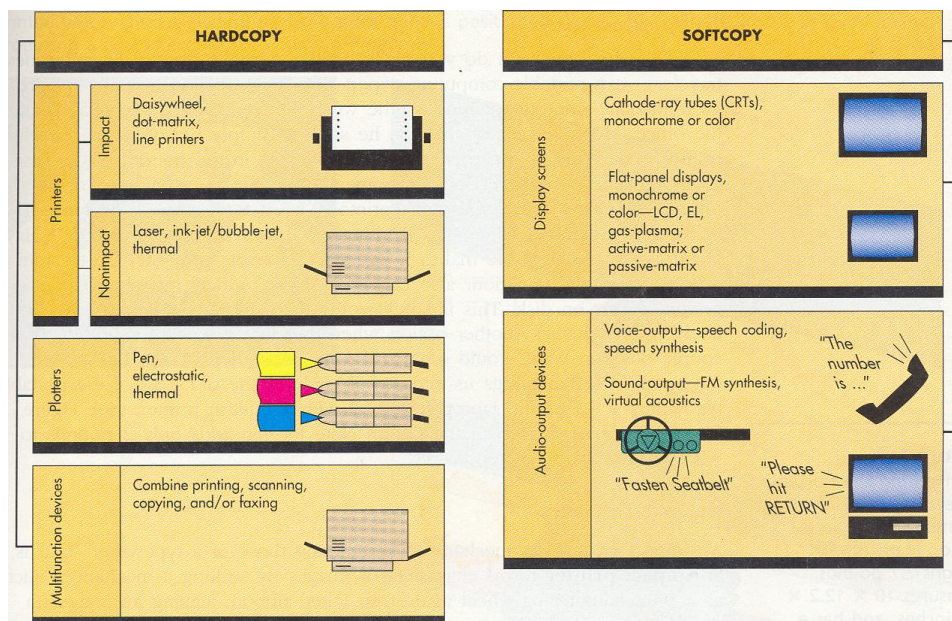
BAB V

PERANGKAT KERAS KELUARAN

Fungsi perangkat keras keluaran (output hardware) adalah untuk menampilkan informasi yang dihasilkan oleh sistem komputer. Informasi adalah keluaran baik dalam bentuk *hardcopy* seperti pada kertas maupun *softcopy* seperti pada layar atau *monitor*. Bentuk lain dari *softcopy* adalah suara.

Hardcopy dan Softcopy

Hardcopy, keluaran tercetak, termasuk cetakan kertas, mikrofis, dan mikrofilm. Softcopy, keluaran dalam bentuk data yang dapat dilihat pada monitor, atau dalam bentuk bunyi atau suara.



Gambar-5.1: Bentuk Keluaran Hardcopy dan Softcopy

Printer dan Plotter

Printer

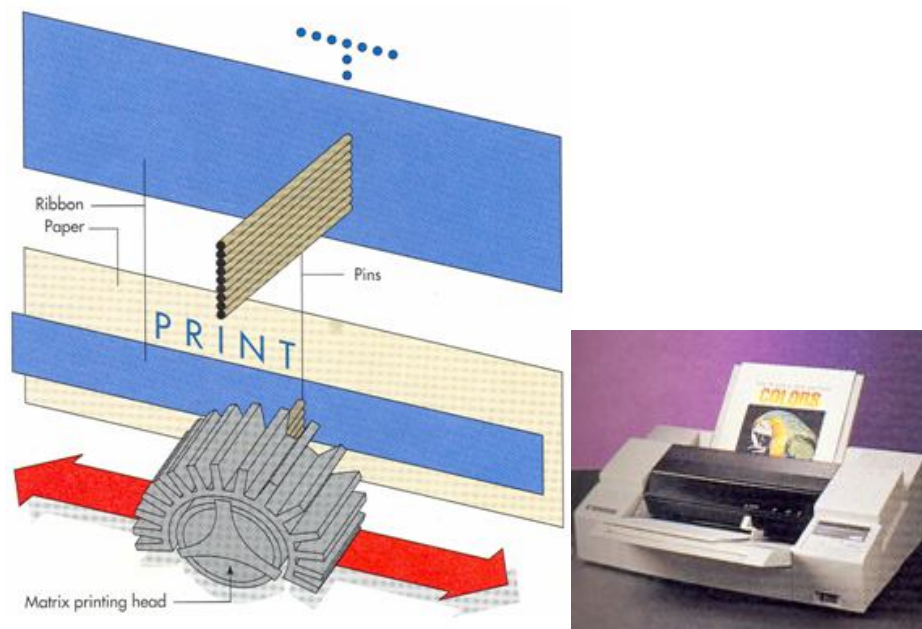
Peralatan keluaran yang mencetak karakter, simbol dan grafis pada kertas. Dua kategori printer: *impact* dan *non-impact*. Mekanisme cetak *impact* memiliki kontak dengan kertas, sedangkan *non-impact* tidak ada kontak dengan kertas.

Impact Printer

Membentuk karakter atau citra dengan menyentuh pita tinta hingga ke kertas. Terdiri dari *daisy wheel* dan *dot-matrix*.

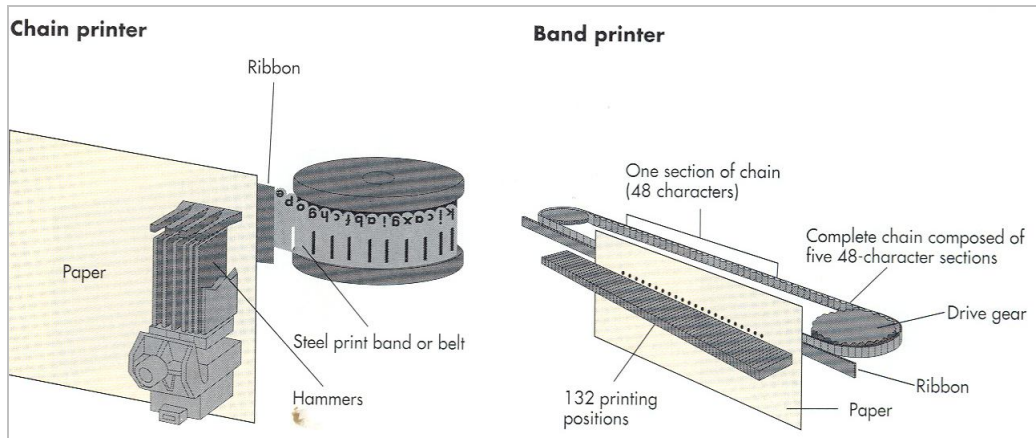
Daisy wheel, mencetak citra dengan kualitas tinggi karena karakter dibentuk dengan tekanan tunggal oleh roda cetak, akan tetapi printer jenis ini sudah jarang diproduksi sejak diperkenalkannya printer *dot-matrix* dan laser yang lebih baik dan murah.

Dot-Matrix, mencetak citra dengan kepala cetak yang terdiri dari serangkaian palu kecil atau pin yang jumlahnya 9, 18, atau 24. Lebih fleksibel, lebih senyap dan lebih baik dari *daisy wheel printer*. Lebih cepat, dapat mencetak 150-300 karakter per detik dan dapat mencetak grafis.



Gambar-5.2: Printer Dot-Matrix

Line Printer jenis lainnya dari *impact printer*, biasanya digunakan oleh komputer besar, mencetak baris demi baris, bukan karakter per karakter dan dengan kecepatan tinggi, dapat mencetak di atas 3.000 baris per menit. Ada dua jenis *line printer* yaitu *chain printer* dan *band printer*.

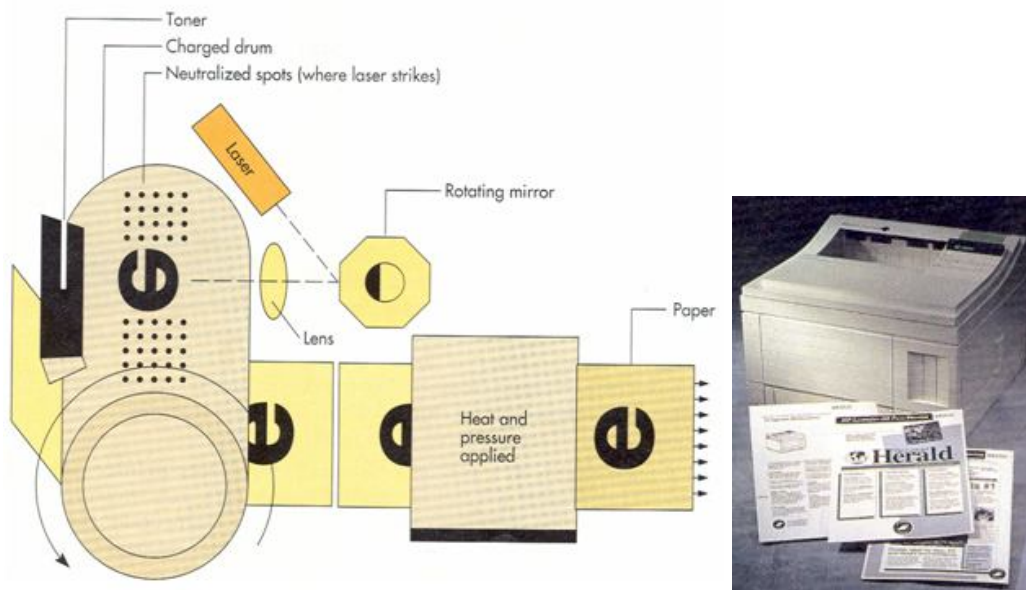


Gambar-5.3: Printer Chain dan Printer Band

Nonimpact Printer

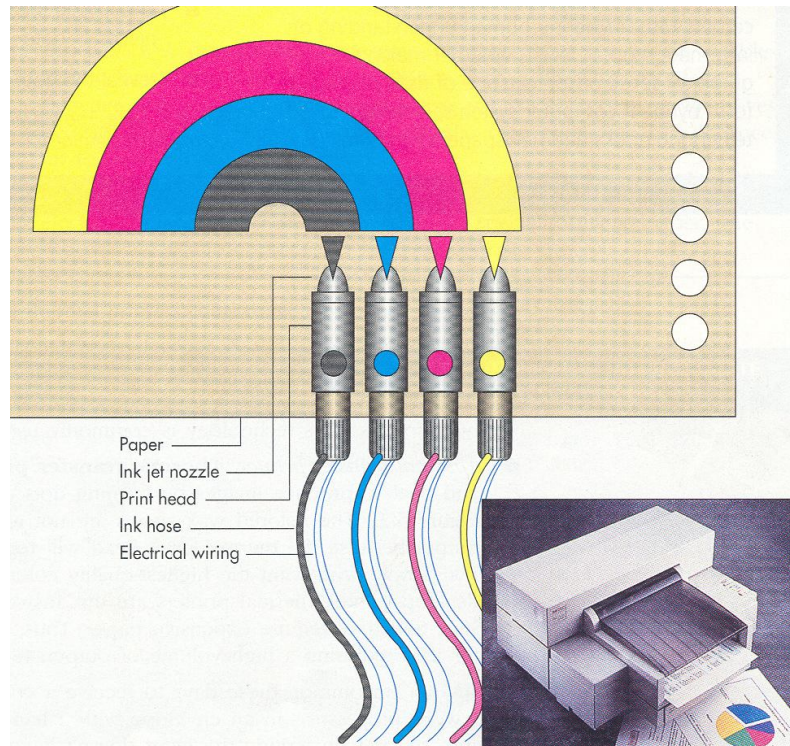
Membentuk karakter dan citra tanpa menyentuh langsung secara fisik antara mekanisme pencetakan dan kertas. Dua jenis dari *non-impact printer* yang sering digunakan pada komputer mikro (PC) yaitu, laser, *ink-jet* (menyemburkan tinta) dan ketiga thermal (membakar dot ke kertas khusus)

Laser, hampir sama dengan mesin fotokopi, menggunakan prinsip printer *dot-matrix* untuk menciptakan *image* dengan titik, menggunakan *drum* dan *toner* dan kemudian ditransfer ke kertas. Lebih senyap dan cepat dibanding printer *dot-matrix*, bisa mencetak grafis dengan berbagai jenis dan ukuran huruf, memiliki kecepatan cetak 4-20 halaman per menit dengan komputer mikro, dan lebih dari 120 per menit pada komputer *mainframe*.



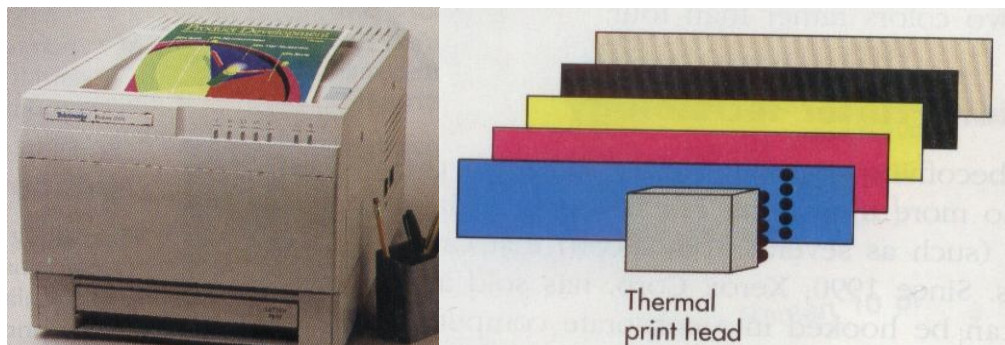
Gambar-5.4: Printer Laser

Ink-jet, membentuk citra dengan menyemprotkan tetesan kecil tinta elektrik dari empat pipa semprot melalui lobang bentuk matriks dengan kecepatan tinggi pada kertas. Kecepatannya sama dengan printer *dot-matrix*, tetapi lebih senyap dari printer laser dan dapat menghasilkan citra berkualitas tinggi. Dapat mencetak 120-240 karakter per menit, atau 1-4 halaman per menit.



Gambar-5.5: Printer Ink-jet

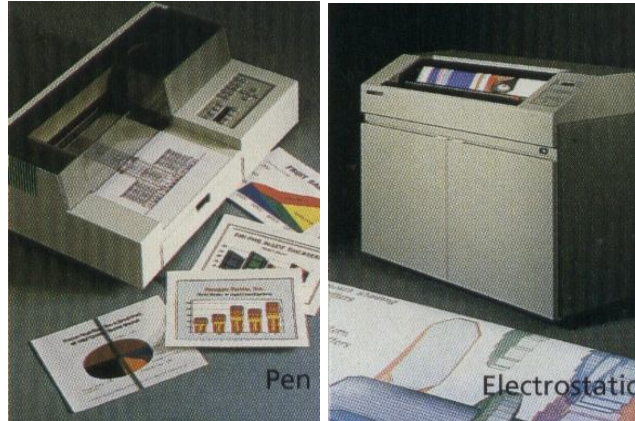
Thermal, menggunakan panas untuk menghasilkan citra pada kertas khusus. Tidak menggunakan pita atau tinta. Printer dan kertasnya tergolong mahal sehingga jarang digunakan untuk pekerjaan yang memerlukan jumlah keluaran yang banyak.



Gambar-5.6: Printer Thermal

Ploter

Ploter digunakan untuk mencetak grafis dan desain yang kompleks dan dengan berbagai warna pada kertas. Terdapat tiga jenis utama: Pen Plotter, Electrostatic Plotter, dan Thermal Plotter.



Gambar-5.7: Pen dan Electrostatic Plotter

Peralatan Multi Fungsi

- Pencetakan (printing)
- Pemindaian (scanning)
- Penggandaan (copying)
- Fungsi faksimil (Faxing)

CRT dan Layar

Cathode Ray Tube (CRT), Flat Panel Display, Video Display Adaptor atau Graphic Adaptor.

CRT

Layar CRT terbentuk dari pixel (picture elements). Semakin kecil dan rapat pixel semakin jelas citra yang ditampilkan (resolusi). Pixel diberi cahaya (illuminated) di bawah kontrol perangkat lunak oleh *electron gun* untuk membentuk citra.

Flat Panel Display

Lebih tipis, lebih ringan dan menggunakan lebih sedikit daya listrik. Terdapat dari: *liquid-crystal display* (LCD), *electroluminescent* (EL) *display*, *gas-plasma display*. Setiap pixel pada layar dikontrol oleh transistor (active-matrix displays) atau seluruh baris dan kolom dikontrol oleh satu transistor (passive-matrix displays).

Video Display Adaptor atau Graphic Adaptor

Menentukan resolusi, jumlah warna, dan kecepatan pemunculan citra pada layar display. Standar: VGA (video graphic array), SVGA (super video graphic array), dan XGA (extended graphic array).

Suara

Peralatan Voice-Output

Mengkonversi data digital ke dalam bentuk bunyi seperti ucapan. Ada dua jenis teknologi: Speech coding dan Speech synthesis.

Speech Coding

Suara manusia digunakan untuk menyiapkan database digital kata-kata yang dapat dikeluarkan sebagai bunyi suara.

Speech Synthesis

Serangkaian 40 bunyi ucapan dasar (disebut ponem) digunakan untuk membentuk kata secara elektronik.

Peralatan Sound-Output

Menghasilkan bunyi digital, mulai dari *beep* dan *chirps* hingga musik. Terdiri dari: FM synthesis dan Virtual acoustics.