

BAB 5

PIRANTI INTERAKTIF

- PERANTI MASUKAN TEKSTUAL
- PERANTI PENUNJUK DAN PENGAMBIL LAYAR TAMPILAN
- PENGARUH BURUK PERANTI INTERAKTIF

BAB 5

PIRANTI INTERAKTIF

User interface memerlukan perangkat keras/piranti pendukung agar aspek keramahan terhadap pengguna dapat diperoleh.

Peranti-peranti tersebut sering dinamakan dengan peranti masukan/keluaran (*input/ output device*). Dikelompokkan menjadi 3 kelompok besar:

- Piranti masukan tekstual
- Piranti penunjuk dan pengambil (*pointing and picking device*), dan
- Layar tampilan.

PERANTI MASUKAN TEKSTUAL

Peranti masukan tekstual \Rightarrow peranti masukan standar yang dijumpai pada semua komputer. Lebih dikenal sebagai *keyboard*.

❖ Tata Letak QWERTY

Tata letak tombol *keyboard* secara keseluruhan hampir sama yang dapat dikelompokkan menjadi empat bagian, yaitu :

- Tombol fungsi (*function key*),
- Tombol alphanumerik (*alphanumeric key*),
- Tombol kontrol (*control key*), dan
- Tombol numenk (*numeric keypad*).

Tata letak tombol alphanumerik seperti pada keyboard saat ini (dan juga pada mesin ketik) \Rightarrow tata letak QWERTY (mengambil enam tombol pada baris kedua dari tombol alphanumerik tersebut).

Ditemukan oleh Scholes, Glidden, dan Soule pada tahun 1878, dan kemudian menjadi standar mesin ketik komersial pada tahun 1905.

Seorang yang menggunakan papan ketik bertata letak QWERTY mempunyai kecepatan mengetik yang bervariasi, tergantung apakah mereka sudah terbiasa dengan papan ketik itu atau tidak, dan juga apakah mereka menggunakan cara pengetikkan yang benar (dengan 10 jari) atautkah dengan

menggunakan cara pengetikkan yang sering disebut dengan "jari petruk", masing-masing satu jari telunjuk pada setiap tangan.

Graham Leedham (1991) mengatakan bahwa operator mempunyai kecepatan antara 80 sampai 90 kata per menit, atau sekitar 500 sampai 600 huruf per menit.



Beberapa kelemahan atau ketakefisienan :

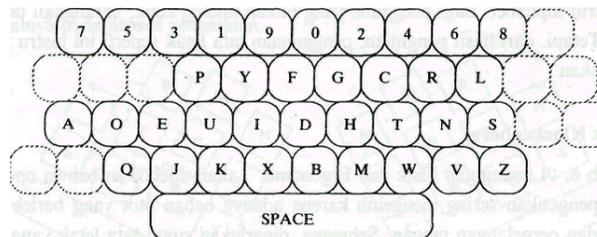
- 48 % dari gerakan di antara kunci-kunci yang berurutan harus dilakukan dengan sebuah tangan.
- 32 % dilakukan pada *home row*, baris-baris yang lain, memerlukan usaha yang lebih besar.
- beban pengetikkan tangan kiri sebesar 56 &.
- jika kita mengandung huruf "a" , jari kelingking menanggung beban yang lebih berat.

❖ Tata Letak DVORAK

Dirancang pada tahun 1932. Sama seperti QWERTY tetapi tangan kanan dibebani lebih banyak pekerjaan. Dirancang agar 70 persen dari ketukan jatuh pada *home row*.

Dari sejumlah percobaan, Dvorak mempunyai efisiensi 10% – 15% lebih tinggi dari QWERTY sehingga mempunyai keuntungan utama dalam bentuk mengurangi kelelahan jari-jemari karena adanya faktor ergonomik yang ditambahkan pada tata letak ini.

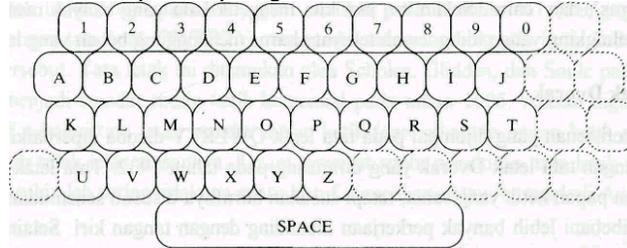
Kekurangan : kurang populer



❖ Tata Letak Alfabetik

Susunan tombol hurufnya berurutan seperti pada urutan alfabet. Banyak ditemui pada mainan anak-anak, sehingga anak-anak dapat diajar mengenal huruf alfabet. Bagi pengguna yang bukan tukang ketik, barangkali tata letak ini cukup membantu.

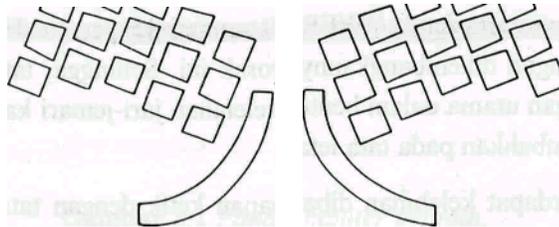
Tetapi, dari hasil pengujian, penggunaan tata letak seperti ini justru memperlambat kecepatan pengetikan.



❖ Tata Letak KLOCKENBERG

Selain tata letak Dvorak, ada sejumlah tata letak lain yang telah dikembangkan termasuk memasukkan unsur ergonomik di dalamnya, seperti tata letak Klockenberg.

Selain mengurangi beban otot pada jari jemari dan pergelangan tangan juga dirancang untuk mengurangi beban otot pada tangan dan bahu.

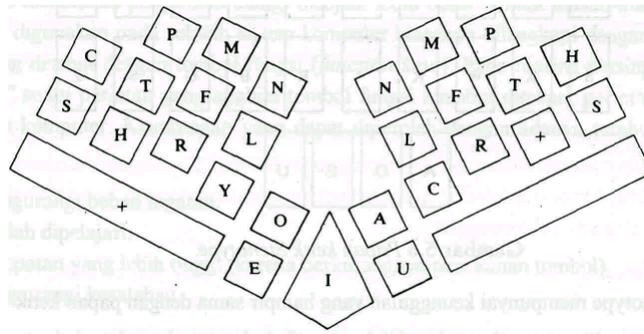


❖ Papan Ketik untuk Penyingkatan Kata

Digunakan untuk menulis dengan cepat, misalnya seorang wartawan. Tata letak dari 1 – 4 \Rightarrow *one-key-at-a-time keyboard*, mengetik kata dengan 10 huruf maka harus melakukan sepuluh kali ketukan.

Hal ini tersebut memperlambat, sehingga digunakan suatu papan ketik yang dikenal dengan sebutan *chord keyboard*.

Dengan *chord keyboard* seseorang dapat menekan kombinasi tombol untuk menghasilkan suatu kata atau suku kata. Hal ini sangat cocok bagi mereka-mereka yang harus mencatat ucapan seseorang, misalnya pada proses pengadilan.



Salah satu jenis tata letak *chord keyboard* adalah tata letak Palantype Mempunyai 3 kelompok karakter.

- Kelompok pada bagian kiri menunjukkan konsonan awal sebuah kata.
- Bagian tengah menunjukkan kelompok vokal.
- Bagian kanan menunjukkan kelompok konsonan yang merupakan konsonan terakhir dari sebuah kata atau suku kata..

Tidak seluruh suara konsonan dan suara vokal dalam alphabet ada disana, tetapi konsonan itu dapat disajikan dengan menggunakan kombinasi beberapa tombol yang ada. Sebagai contoh, kombinasi T+ akan menghasilkan bunyi D, dan kombinasi OU akan menghasilkan bunyi OO.

Sistem ini dapat merekam suara lebih dari 180 kata per menit. Sering digunakan mencatat jalannya persidangan di suatu gedung pengadilan dan sangat jarang digunakan di dalam lingkungan perkantoran.

Kelemahan ⇒ tidak menjamin akan diperolehnya ejaan yang benar.

Contoh, kata *bite*, *byte*, dan *bight* yang mempunyai bunyi yang sama akan dikodekan menggunakan *chord* yang sama sehingga mereka tidak dapat dibedakan.

Contoh lain ⇒ papan ketik Stenotype.

Steno adalah jenis tulisan singkat yang sering digunakan untuk mencatat ucapan seseorang. Paling banyak digunakan oleh para wartawan yang mencatat hasil wawancara dengan seseorang.

❖ Papan Tombol Numerik (numeric keypad)

Data yang akan diolah komputer juga banyak yang berupa data numerik.

Biasa digunakan untuk memasukkan bilangan dalam jumlah yang besar dimana tata letak tombol tombolnya dapat dijangkau dengan sebuah tangan. Tata letaknya mirip dengan kalkulator dan tombol *dial* pesawat telepon.

❖ Tombol Fungsi

Untuk alasan-alasan praktis, papan ketik yang digunakan pada sebuah sistem komputer biasanya dilengkapi dengan sejumlah tombol khusus yang disebut dengan tombol fungsi (*function keys*).

Pada masing-masing tombol fungsi telah "ditanam" suatu perintah yang apabila tombol fungsi tersebut ditekan, perintah tersebut akan dikerjakan oleh komputer.

Keuntungan yang dapat diperoleh dengan adanya tombol fungsi antara lain adalah:

- mengurangi beban ingatan,
- mudah dipelajari,
- kecepatan yang lebih tinggi (karena berkurangnya penekanan tombol),
- mengurangi kesalahan.

Salah satu kelemahan dan tombol fungsi adalah tidak adanya standarisasi "isi tombol" fungsi tersebut. Tergantung sistem komputer, khususnya yang berada dalam golongan yang berbeda (*main-frame*, mini, personal).

Konsekuensi lainnya, semakin banyak besar kemampuan yang dimiliki oleh suatu sistem komputer, semakin banyak tombol fungsi yang diperlukan ⇒ semakin besar ukuran papan ketiknya.

Untuk itu digunakanlah *soft function keys*, ⇒ kombinasi beberapa tombol untuk mewakili suatu tombol fungsi yang lain.

Sebagai contoh, pada papan ketik QWERTY, biasanya terdapat dua belas tombol kunci (F1 – F12) dan dengan mengkombinasikan dengan tombol Shift dan/atau tombol Ctrl, akan diperoleh tombol fungsi yang lebih banyak lagi.

Tata letak tombol fungsi harus dirancang sedemikian rupa sehingga dapat meminimisasi waktu belajar, usaha yang diperlukan untuk mengoperasikannya, dan jumlah kesalahan yang mungkin dilakukan oleh seorang operator → pertama kelompokkan tombol-tombol yang saling berkaitan, dan yang kedua adalah mengelompokkan tombol-tombol yang paling sering digunakan.

PERANTI PENUNJUK DAN PENGAMBIL

Digunakan untuk menunjuk atau menempatkan kursor pada suatu posisi pada layar tampilan dan untuk mengambil suatu item informasi untuk dipindah ke tempat lain.

Juga untuk memutar obyek (pada program-program aplikasi grafis), menggambar garis, menentukan nilai atau besaran, atau untuk menunjukkan posisi awal dari pemasukan teks.

Secara ringkas, peranti-peranti penuding mempunyai tugas interaktif seperti pemilihan, penempatan, orientasi, jalur, kuantisasi, dan tekstual. Beberapa diantaranya adalah *mouse*, *joystick*, *trackball*, *digitizing tablet*, *light pen*, dan *touch-sensitive panel*.

Berbagai peranti interaktif, khususnya yang bertindak sebagai peranti pengontrol kursor harus dapat menggerakkan kursor secara kontinyu ke segala arah harus didukung oleh suatu mekanisme yang mampu memberikan gerakan kontinyu yang dapat diamati oleh pengguna.

Mouse

Mouse dapat dikatakan merupakan salah satu peranti interaktif yang paling banyak digunakan.

Pada sebagian besar pemakaiannya, *mouse* digunakan untuk menempatkan kursor (teks atau grafik) pada posisi tertentu di layar komputer, mengaktifkan menu pilihan pada suatu program aplikasi, dan bahkan untuk menggambar. → adanya peranti pemantau yang ada di dalam sebuah *mouse*.

Pada saat operator menggerakkan *mouse*, informasi tentang posisi dari *mouse* akan dimasukkan ke komputer (lewat sensor yang digerakan oleh *track ball*), yang selanjutnya komputer akan memindah letak kursor pada posisi yang baru, atau melakukan aktifitas lain sesuai dengan kondisi saat itu.

Mouse tersedia dalam jenis mekanis dan optis.

Mouse optik terdiri atas dua buah LED (*Light Emitting Diode*) dan dua buah lensa (*photo-transistor*) untuk mendeteksi gerakan.

Salah satu dari LED akan mengeluarkan cahaya berwarna merah → gerakan horisontal, dan yang lain mengeluarkan cahaya inframerah → gerakan vertikal

Selain itu terdapat *mouse* tak berkabel (*cordless mouse*) → *remote mouse*, memerlukan kartu khusus yang harus dipasang pada *slot* di dalam *motherboard* komputer kita.

Joystick

Joystick merupakan peranti penunjuk tak langsung. Gerakan kursor dikendalikan oleh gerakan tuas (pada *joystick absolut*) atau dengan tekanan pada tuas (pada *joystick* terkendali kecepatan atau *joystick* isometrik). Pada *joystick* biasanya terdapat tombol yang dapat dipilih atau diasosiasikan dengan papan ketik.

Salah satu keuntungan : apapun yang muncul pada layar tampilan tidak akan rusak ketika kita menggerakkan *joystick*, selain itu harganya juga tidak mahal. Banyak digunakan pada program-program permainan.

Trackball

Prinsip kerja dari *trackball* hampir sama dengan *mouse*. Perbedaan utama terletak pada konfigurasi.

- *Mouse* harus digerakkan seluruh badan dari *mouse* tersebut, *trackball* badan dari *trackball* tersebut tetap diam, tetapi tangan operatorlah yang menggerakkan bola untuk menunjukkan perpindahan kursor -

Dengan cara demikian, *trackball* cukup ditempatkan pada tempat yang sempit pada sebuah meja kerja. *Trackball* juga termasuk dalam kelompok peranti untuk penunjuk dan mengambil. Tugas mengambil tidak dapat diserahkan kepada bola yang kita putar tetapi kepada suatu tombol yang ada pada *trackball* tersebut.

Digitizing Tablet

Digitizing tablet (atau *digitizer*), juga sering disebut dengan *graphics tablet*, merupakan peranti pengambil data dalam bentuk sederetan koordinat (x, y) yang menentukan gerakan pena atau *puck* pada meja digitasi.

Keuntungan :

- Mempunyai ketelitian yang cukup tinggi.
- Banyak digunakan untuk terapan terapan dalam bidang *computer-aided design* (CAD), atau untuk menyalin gambar yang tersedia ke dalam bentuk digital untuk diolah lebih lanjut.
- Resolusi dari peranti ini lebih tinggi daripada *mouse* atau *trackball*.

Ada beberapa mekanisme kerja dari digitizer.

- *Digitizer* resistif

Bekerja atas prinsip pendeteksian titik kontak antara dua bidang resistif.

Keuntungan : tidak memerlukan peranti penuding khusus, yang biasanya disebut *stylus*, tetapi cukup dioperasikan dengan menggunakan pena biasa, atau bahkan dengan menggunakan jari tangan.

Contoh *digitizer* yang bekerja atas dasar mekanisme ini adalah Micropad.

- Berdasar medan magnet.

Peranti penuding akan membangkitkan medan magnet yang bisa dirasakan oleh jala-jala magnet yang merupakan bagian utama dari *digitizer* yang bekerja atas dasar adanya medan magnet.

Peranti penunjuk biasanya bisa berupa *stylus*, pena atau kursor. *Stylus* berisi *blunt point*. digunakan untuk menyalin gambar yang diletakkan pada badan *digitizer* tersebut.

Pena berisi tinta, memberikan umpan balik kepada pengguna, dan biasanya digunakan untuk menggambar bebas (*freehand drawing*).

Kursor adalah peranti penuding yang mirip dengan *mouse*, dengan tambahan lensa yang dilengkapi dengan tanda salib tepat pada posisi tengah lensa.

Tanda salib digunakan untuk melacak gambar, dan tombol-tombol yang ada bertindak seperti halnya tombol-tombol pada *mouse*. Jumlah tombol pada kursor biasanya empat buah, tetapi ada juga yang mempunyai enam belas tombol.

- Dengan teknologi kapasitif, elektrostatik, dan sonik.
 - Sonik tidak memerlukan permukaan tulis khusus.
 - Pulsa ultrasonik yang dipancarkan oleh sebuah pena akan dideteksi oleh dua atau lebih mikrofon.

Digitizer mempunyai resolusi yang sangat tinggi, dan tersedia dalam berbagai ukuran, dari ukuran A5 sampai A0. Kecepatan pencuplikan berkisar antara 50 sampai 200 cuplikan per detik.

Panel Sensitif Sentuhan

Panel sensitif sentuhan (*touch-sensitive panel*) adalah peranti interaktif yang bekerja dengan cara mendeteksi ada tidaknya sentuhan tangan atau stylus langsung ke layar komputer.

Panel ini bekerja dengan cara menginterupsi matrix berkas cahaya atau dengan mendeteksi adanya perubahan kapasitansi atau bahkan pantulan ultrasonik.

Sangat cocok ditempatkan pada lingkungan yang tidak ramah (seperti pasar-pasar swalayan atau tempat-tempat umum).

Beberapa bidang yang sering memanfaatkan panel ini antara lain adalah warung *fastfood*, mesin pengambil uang otomatis (*automatic teller machine*), panel-panel informasi, dan lain-lain.

Kekurangan :

- Permukaan layar tampilan menjadi kotor karena penggunaan tangan untuk menyentuh
- Pancaran cahaya harus dipertinggi yang mengakibatkan kesalahan paralaks, khususnya pada bagian sudut.
- Tidak presisi untuk menunjuk daerah daerah layar yang kecil.
- Posisi tangan dapat menutup sebagian pandangan mata, sehingga cukup susah untuk memilih daerah yang berada di bawah tangan.

LAYAR TAMPILAN (monitor)

Prinsip kerja :

Aliran elektron dilepaskan oleh penembak elektron (*electron gun*), kemudian difokuskan dan dibelokkan oleh medan listrik pada layar yang berlapis fosfor.

Ketika elektron tersebut mengenai layar yang berlapis fosfor, maka akan muncul pendaran pada titik kontak antara elektron dengan lapisan fosfor.

Pada dasarnya, layar tampilan mempunyai tiga komponen utama, yaitu :

❖ **Pengingat Digital**

Atau *frame buffer*, dimana citra yang akan ditampilkan ke layar disimpan sebagai matrix. Nilai elemennya menunjukkan intensitas dari citra grafis yang akan ditampilkan.

❖ **Layar penampil**

Layar tampilan yang dikembangkan sekitar tahun enam puluhan, dan yang masih banyak digunakan sampai saat ini, disebut dengan tampilan vektor atau tampilan kaligrafi (*vector, calligraphic* atau *stroke display*).

Pada pertengahan tahun tujuh puluhan dikembangkan berdasarkan teknologi televisi dan disebut sebagai *raster display* dimana garis, karakter, dan bentuk-bentuk lain selalu digambar berdasar komponen terkecilnya yaitu titik, dan biasa disebut sebagai *pixel* atau *pel* (*picture element*).

❖ **Peranti pengendali tampilan (display controller)**

Atau pengolah tampilan (*display processor*), yang berfungsi untuk melewatkan isi pengingat digital dan mengolahnya untuk ditampilkan ke layar penampil.

Pengolah tampilan (*display processor*) atau *video display adapter* adalah bagian yang mengubah pola bit dari pengingat digital menjadi tegangan analog, kemudian membangkitkan elektron yang digunakan untuk menembak fosfor pada layar tampilan.

Adapter tampilan yang banyak digunakan untuk komputer-komputer pribadi adalah

- MDA (*Monochrome Display Adapter*)
- CGA (*Color Graphics Adapter*)
- MCGA (*Multi-Color Graphics Array*)
- EGA (*Enhanced Graphics Adapter*)
- VGA (*Video Graphics Array*)
- SVGA (*Super Video Graphics Array*).

Pengolah tampilan, mempunyai memori khusus yang disebut dengan memori video. Semakin besar ukuran memori video, semakin tinggi resolusi yang dapat dihasilkan oleh pengolah tampilan itu, dan juga semakin banyak warna yang dapat dihasilkannya.

PENGARUH BURUK PERANTI INTERAKTIF

Pemakaian sebuah komputer biasanya akan berlangsung dalam waktu yang berorde jam, terutama bagi mereka yang menggunakan komputer sebagai alat bantu kerja utama.

Kita semua akan mengatakan setuju bahwa komputer merupakan alat bantu kerja yang sangat canggih dan dapat mengurangi beban rutinitas yang sering dijumpai oleh para pegawai kantor atau siapapun juga.

Di samping keunggulan yang dimiliki oleh berbagai peranti interaktif, seperti dijelaskan di atas, kita juga harus waspada akan adanya kelemahan, khususnya yang berkaitan dengan faktor manusia dan lingkungan kerja.

Agar peranti-peranti interaktif dapat meningkatkan efisiensi operator, maka ia harus ditempatkan pada posisi yang memperhatikan faktor kenyamanan lingkungan kerja, atau yang lebih dikenal dengan sebutan faktor ergonomik