



Kerangka Kerja untuk memahami Interaksi

Kerangka kerja pada dasarnya adalah sebuah struktur yang digunakan untuk mengonseptualisasi suatu sistem



INTERAKSI

Semua bentuk komunikasi antara *user* dengan *sistem*

Ada beberapa cara user dapat berkomunikasi dengan sistem.

- ❑ *Batch input* : ini bentuk interaksi yang paling minim dimana user memasukkan semua informasi sekaligus dan membiarkan komputer menjalankan proses.
- ❑ *Direct manipulation* : yaitu dengan aplikasi *virtual reality* yang merupakan bentuk yang sangat interaktif, user secara kontinyu memberikan instruksi dan menerima *feedback*





Model Interaksi

Interaksi melibatkan paling sedikit dua partisipan yaitu user dan sistem. Keduanya memiliki karakteristik yang kompleks dan berbeda satu dengan lainnya dalam berkomunikasi dan memandang tugas serta domain.



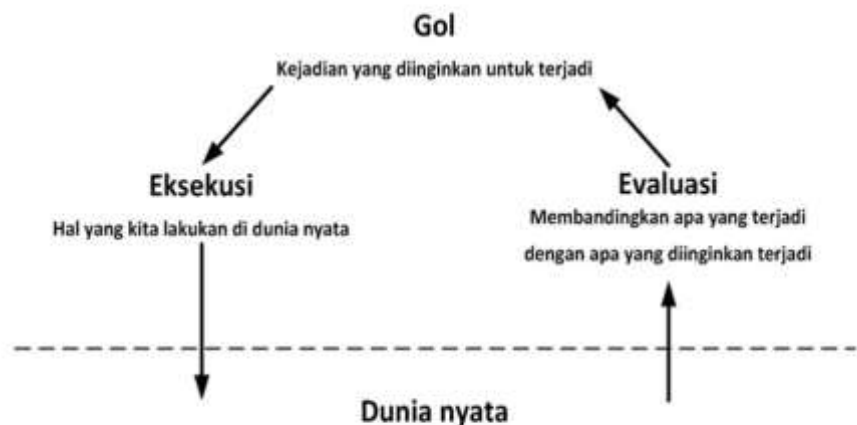
Terminologi yang membentuk model interaksi, yaitu :

- **Domain** : daerah keahlian dan pengetahuan dalam kegiatan nyata. Setiap domain berisi beberapa konsep yang menjadi titik berat atau aspek pentingnya.
- **Tugas (task)** : operasi untuk memanipulasi konsep-konsep pada sebuah domain.
- **Tujuan (goal)** : output yang diinginkan dari sebuah tugas yang dilaksanakan
- **Rencana (intention)** : aksi khusus yang disyaratkan untuk memenuhi tujuan
- **Analisis tugas (task analysis)** melibatkan identifikasi ruang masalah (*problem space*) untuk user dari sistem interaktif dalam aspek domain, tujuan, rencana dan tugas. Kita dapat menggunakan pengetahuan mengenai tugas dan tujuan untuk menilai sistem interaktif.



MODEL INTERAKSI

(DONALD NORMAN)





Model Interaksi yang dikemukakan oleh Donald Norman

Pada model ini, siklus interaksi terdiri atas dua fase, yaitu **eksekusi** dan **evaluasi**.

Kedua fase ini kemudian dibagi menjadi tujuh tahap (*stages*), yaitu :

- tahap eksekusi

- User mendefinisikan/menetapkan tujuan (*goal*)
- Membuat rencana/rumuskan tujuan
- Menentukan urutan aksi/perintah pada antarmuka
- Menjalankan aksi/perintah

- tahap evaluasi

- Memahami perintah-perintah sistem
- Menerjemahkan perintah-perintah sistem
- Mengevaluasi/uji perintah-perintah dalam sistem yang terkait apakah sesuai dengan tujuan dan rencana yang dibuat.



Model Interaksi yang dikemukakan oleh Donald Norman





Model Norman berpusat pada interface dan menurut cara pandangan user sehingga terdapat dua jenis masalah, yaitu :

- **Gulf of execution** perbedaan antara formulasi user mengenai aksi untuk mencapai tujuan dengan aksi yang diperbolehkan sistem.
- **Gulf of evaluation** adalah perbedaan antara presentasi fisik sistem dengan yang diharapkan oleh user.

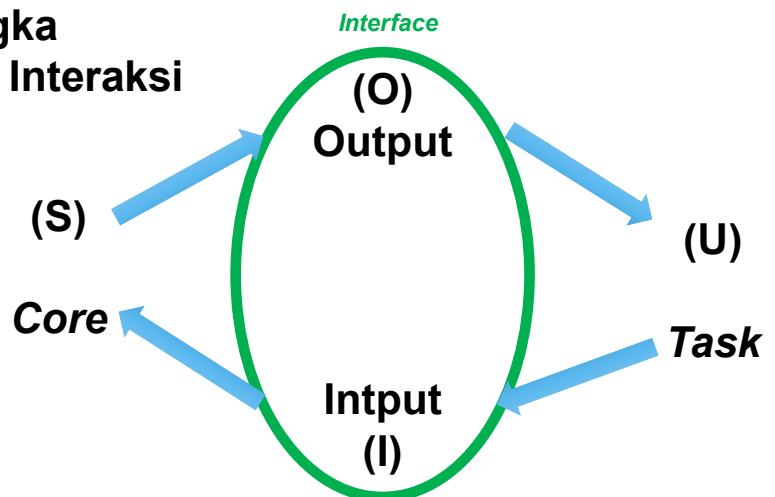


Kerangka Interaksi

Kerangka interaksi terdiri dari empat komponen yaitu:

- Sistem (S),
- User (U),
- Input (I),
- Output (O)

Kerangka Umum Interaksi

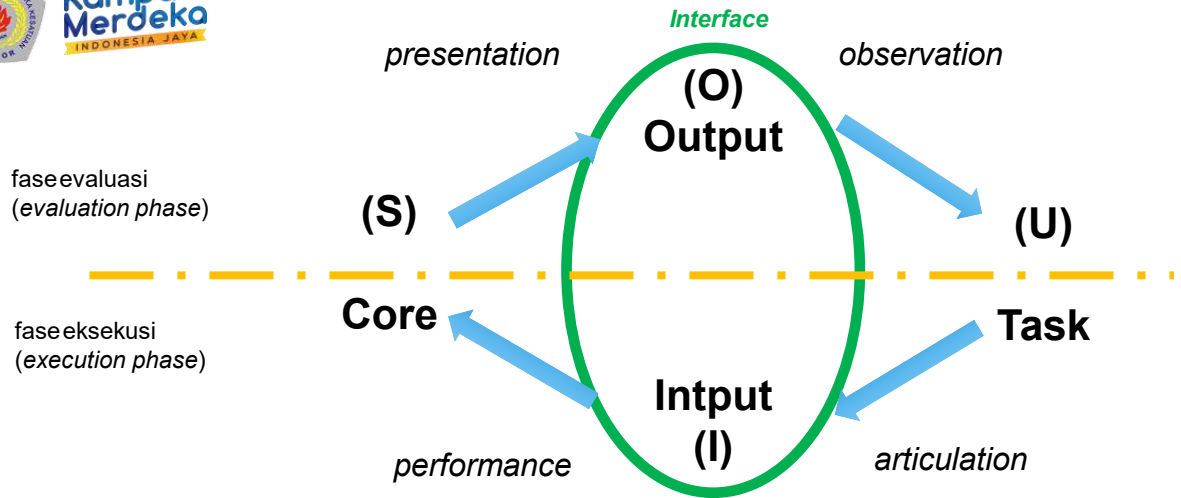


sistem (s) menggunakan Bahasa mesin (atribut komputasi yg menunjukan status system),
 user (U) menggunakan Bahasa tugas (atribut psikologi yang menunjukan status pengguna),
 input (I) Bahasa masukan dan
 output (O), Bahasa keluaran
 (I/O bersama-sama membentuk interface dan berada diantara user dan sistem).



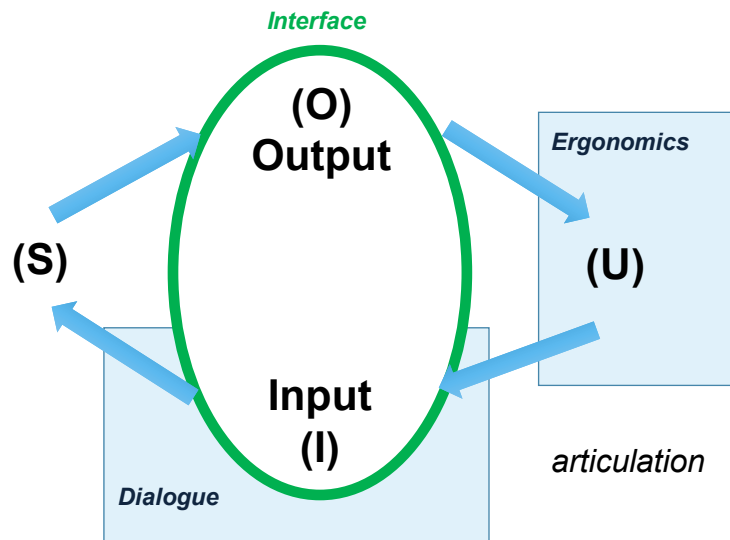
**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Translasi Antar Komponen



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Kerangka Interaksi ACM SIGCHI Curriculum Development Group

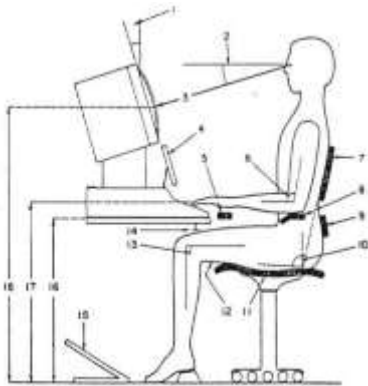




**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

ERGONOMI

Ergonomi merupakan studi tentang karakteristik fisik dari interaksi, seperti bagaimana membuat kontrol, lingkungan fisik tempat berlangsungnya interaksi, layout dan kualitas fisik dari layar dan sebagainya.



Fokus utamanya adalah bagaimana interface meningkatkan atau menurunkan kinerja dari user.

Tujuannya adalah Mengetahui aspek-aspek ergonomi dalam interaksi manusia dan komputer sehingga dapat merancang suatu model interaksi manusia dan komputer yang baik

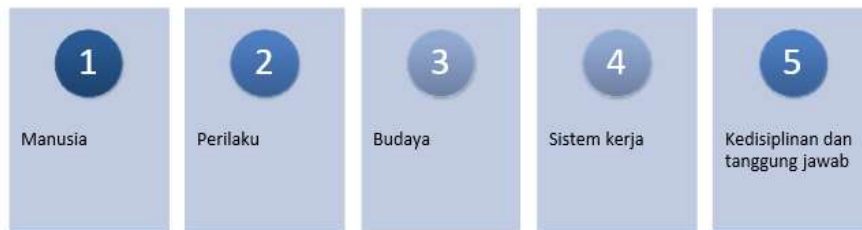


**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Keuntungan penerapan ergonomi:

1. Produktifitas Meningkat
2. Aktifitas lebih baik karenanya adanya faktor kenyamanan dalam melakukan pekerjaan
3. Hasil kerja lebih baik karena system yang dioperasikan lebih familiar
4. Efisiensi dan efektif dalam pengoperasioan sistem

Yang mempengaruhi Ergonomik :



Gambar 4.5 Yang mempengaruhi aspek ergonomi



Beberapa Aspek Ergonomik

Pengaturan Kontrol dan Display

Aspek fisik suatu interface memiliki peranan yang penting dalam perancangan. Sekumpulan kontrol dan bagian display harus dikelompokkan secara logika agar dapat diakses dengan cepat oleh user.

Penempatan kontrol dan display yang tidak tepat akan mengakibatkan inefisiensi dan frustrasi bagi user terutama jika user berada dalam tekanan yang besar dan dihadapkan pada sekumpulan kontrol dan display dalam jumlah yang banyak.



Faktor yang perlu diperhatikan dalam pengorganisasian kontrol dan display pada aplikasi yang akan dibuat:

- **Fungsional** : kontrol dan display diatur sedemikian rupa sehingga terhubung secara fungsional antara satu dengan lainnya.
- **Sekuensial** : kontrol dan display diorganisasikan dengan menunjukkan urutan penggunaannya pada aplikasi tertentu. Hal ini terutama pada domain yang pengerjaan tugasnya secara berurutan, misalnya pada area penerbangan (*aviation*).
- **Frekuensi** : kontrol dan display ditempatkan sesuai dengan frekuensi penggunaannya, dengan fungsi yang paling sering digunakan diletakkan pada lokasi yang mudah diakses.



Prinsip Ergonomik secara physical:

1. Jadikanlah segala sesuatu mudah dijangkau
2. Bekerja dengan tinggi yang sesuai
3. Bekerja dengan postur yang sesuai
4. Mengurangi pengeluaran tenaga yang berlebihan
5. Meminimalkan kelelahan/kepenatan
6. Mengurangi pengulangan yang berlebihan
7. Memberikan jarak ruang dan akses
8. Meminimalkan kontak atau hubungan stress
9. Memberikan mobilisasi dan merubah posisi
10. Menciptakan lingkungan yang menyenangkan
11. Pencahayaan, temperatur dan mengecilkan



Lingkungan Fisik dan Interaksi

Aspek ergonomi juga memperhatikan perancangan lingkungan kerja sistem, seperti tempat sistem diimplementasikan, siapa yang menggunakannya, bagaimana user mengoperasikannya, dan sebagainya.

Lingkungan fisik sistem ini mempengaruhi penerimaan sistem oleh user dan bahkan aspek kesehatan dan keselamatan user, oleh karenanya perlu dipertimbangkan dalam perancangan sistem interaktif.

Salah satu pertimbangan yang terkait dengan lingkungan fisik ini adalah ukuran fisik user. Sistem apapun sebaiknya mudah dijangkau oleh user dengan ukuran tubuh yang kecil (termasuk mereka yang menggunakan kursi roda), dan sebaliknya user dengan ukuran fisik yang besar tidak terjepit dalam setting sistem.

Secara khusus, user harus merasa nyaman dan aman

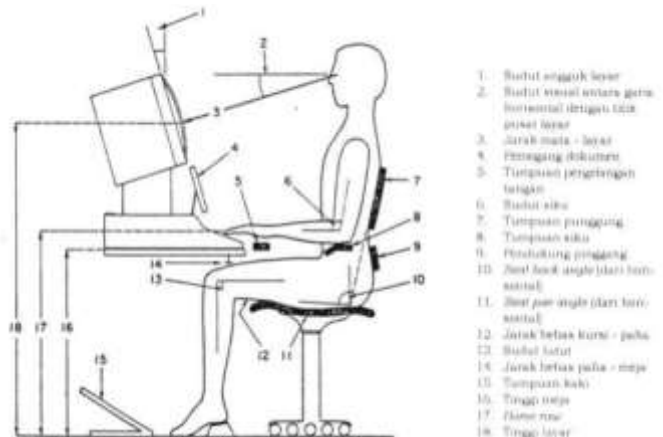


**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Isu Kesehatan

Ada beberapa faktor lingkungan fisik yang secara langsung mempengaruhi kualitas interaksi dan kinerja user, yaitu :

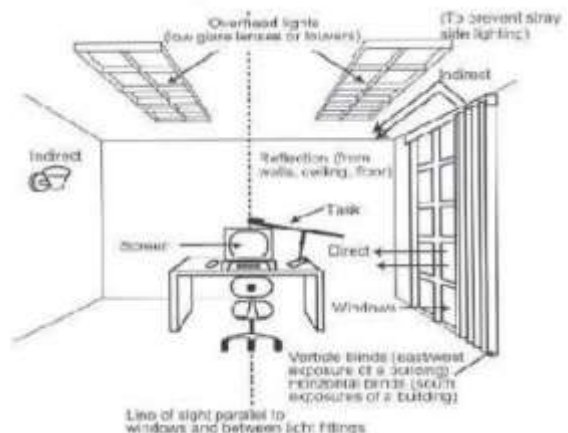
- ❖ **Posisi fisik** : user harus dapat menjangkau semua kontrol dengan nyaman dan dapat melihat keseluruhan display, tidak harus berdiri dalam waktu yang panjang, jika duduk dalam waktu lama harus diberikan penyangga punggung, dan sebagainya.



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

- ❖ **Temperatur** : suhu yang terlalu panas atau terlalu dingin akan mempengaruhi kinerja dan dalam hal ini juga terhadap kesehatan. Penelitian menunjukkan bahwa kinerja seseorang akan menurun pada suhu yang tinggi atau rendah karena hilangnya konsentrasi.

- ❖ **Pencahayaan** : tingkat pencahayaan disesuaikan dengan lingkungan kerja. Pencahayaan yang cukup dengan posisi yang tepat harus disediakan untuk memudahkan user melihat layar.





- ❖ **Suara / kebisingan** : suara yang berlebihan dapat membahayakan kesehatan. Tingkat suara / kebisingan harus dipertahankan pada level yang sesuai / nyaman, dan tidak berarti tidak ada suara sama sekali. Karena suara dapat menjadi stimulus bagi user dan menjadi suatu konfirmasi terhadap aktifitas sistem.
- ❖ **Waktu** : waktu yang dipergunakan oleh user untuk mengakses sistem juga perlu diperhatikan. Ada beberapa perangkat keras komputer yang dapat membahayakan kesehatan jika diakses dalam waktu yang panjang, seperti misalnya display CRT tidak baik bagi wanita yang sedang hamil.

Penggunaan Warna

Warna yang digunakan pada display harus dapat dibedakan dan tidak mempengaruhi kontras. Warna yang digunakan juga harus berkaitan dengan kesepakatan yang umum dan sesuai dengan harapan user, misalnya merah umumnya digunakan untuk menandai peringatan (*warning*), hijau untuk menunjukkan sistem berjalan dengan normal, dan sebagainya



Tipe / Gaya Interaksi

Pemilihan tipe interaksi yang tepat dapat memberikan efek yang baik terhadap dialog antara user dengan komputer.

Terdapat beberapa tipe interaksi yang umum digunakan, yaitu :

- ❖ **Command Line Interface (CLI)**: merupakan bentuk dialog interaktif yang pertama digunakan dan masih dipakai hingga saat ini. Dengan CLI, user memberikan instruksi secara langsung kepada komputer menggunakan tombol fungsi, karakter tunggal, command dalam bentuk singkat maupun panjang. CLI memungkinkan user mengakses dengan cepat fungsi sistem dan beberapa tools.
- ❖ **Menu** : pada *menu-driven interface*, sekumpulan opsi / pilihan yang tersedia bagi user ditampilkan pada layar dan dapat dipilih dengan menggunakan mouse atau tombol numerik maupun alfabetik. Pilihan pada menu harus merepresentasikan arti dan dikelompokkan berdasarkan suatu kategori agar mudah dikenali dan memudahkan user memilih sesuai dengan tugas yang akan dilaksanakan.



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

- ❖ **Natural language** : mungkin merupakan mekanisme komunikasi yang atraktif. Umumnya, komputer tidak dapat mengerti instruksi yang dituliskan dalam bahasa sehari-hari. Natural language dapat mengerti input tertulis (*written input*) dan suara (*speech input*). Namun masih ada kekurangan dalam hal *ambiguity* (kerancuan) pada aspek sintaks dan semantik.
- ❖ **Q/A & query dialogue** : merupakan mekanisme sederhana untuk input pada beberapa aplikasi. User diberikan serangkaian pertanyaan umumnya dalam bentuk jawaban ya/tidak (Y/N), pilihan ganda atau dalam bentuk kode, dan dibimbing tahap demi tahap selama proses interaksi. Interface ini mudah dipelajari namun terbatas fungsinya.
- ❖ **Form-fills and spreadsheet** : Form-fill utamanya digunakan untuk aplikasi pemasukan (*data entry*) dan pencarian (*data retrieval*) data. Bentuk form-fill adalah berupa display yang menyerupai selembar kertas dengan beberapa slot / field untuk diisi. Spreadsheet adalah variasi dari form-fill. Spreadsheet terdiri dari sel yang dapat berisi nilai atau formula



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

- ❖ **WIMP interface (Windows, Icons, Menu, Pointers)** : WIMP merupakan default interface untuk sebagian besar sistem komputer interaktif yang digunakan saat ini terutama pada PC dan desktop workstation.

Window merupakan area layar yang berisi grafik atau teks yang dapat dipindahkan dan diubah ukurannya. Satu layar dapat terdiri dari lebih 1 window yang memungkinkan lebih dari satu tugas aktif pada saat yang sama.

Icon merupakan sebuah gambar kecil yang digunakan untuk merepresentasikan windows yang sedang berada dalam keadaan tertutup (*closed*). Window dapat diaktifkan / diperbesar dengan mengklik icon yang bersangkutan, dan sebaliknya jika user tidak menggunakan / mengerjakan tugas pada satu window tertentu maka dia dapat menon-aktifkan window menjadi icon yang disebut sebagai *iconifying*.

Menu adalah tehnik interaksi yang umum digunakan bahkan oleh sistem non-window sekalipun. Menu menampilkan pilihan operasi atau layanan yang diberikan/ tersedia oleh sistem. User dapat memperoleh petunjuk mengenai operasi apa saja pada sistem melalui menu.

Pointer merupakan komponen yang penting dalam sistem WIMP karena interaksi pada sistem ini memerlukan aktifitas menunjuk (*pointing*) dan memilih (*selecting*). User diberikan cursor pada layar yang dapat dikendalikan oleh peralatan input seperti mouse, joystick, ataupun trackball.



Antarmuka pengguna masa depan: user interface untuk masa yang akan datang mengarah pada penambahan berbagai unsur animasi objek dan audio, unsur tiga dimensi dan juga user interface modern dalam realitas maya.



Interaksi yang akan digunakan lebih ke natural language dan membenarkan penggunaan input yang tidak berformat.



Contoh bentuk user interface ini adalah:

- a. Embodied interaction: interaksi yang menggunakan gerakan tubuh untuk memberikan input ke komputer
- b. 3D virtual reality: interaksi yang memberikan suatu bentuk seolah user benar-benar berada didalam komputer atau perwujudan interaksi dunia nyata dibentuk ke dalam dunia maya.
- d. Sensor networks: sensor yang ditempatkan pada tempat yang jauh dari komputer, bisa mendeteksi vision dan sound yang ada di lingkungan dimana sensor itu ditempatkan.
- e. Cyborg: merupakan evolusi perkembangan dari system interaksi manusia dengan komputer yang merupakan aspek dari artificial intelligent. Komputer dimasukkan ke dalam suatu robot (cyborg) sehingga dapat berfungsi sebagaimana mestinya anggota tubuh manusia



TERIMA KASIH

Pengantar Interaksi Manusia dan Komputer