



Computer Science, University of Brawijaya

Putra Pandu Adikara, S.Kom

Interaksi Manusia dan Komputer

Interaksi



- ❖ model interaksi
 - penerjemahan antara user dan sistem
- ❖ ergonomis
 - bentuk fisik karakteristik dari interaksi
- ❖ gaya interaksi
 - dialog manusia dan komputer
- ❖ konteks
 - social, organizational, motivational



Tujuan

- ❖ Developer harus memahami kinerja user dan interaksinya utk menghasilkan produk yg mudah digunakan user scr umum.

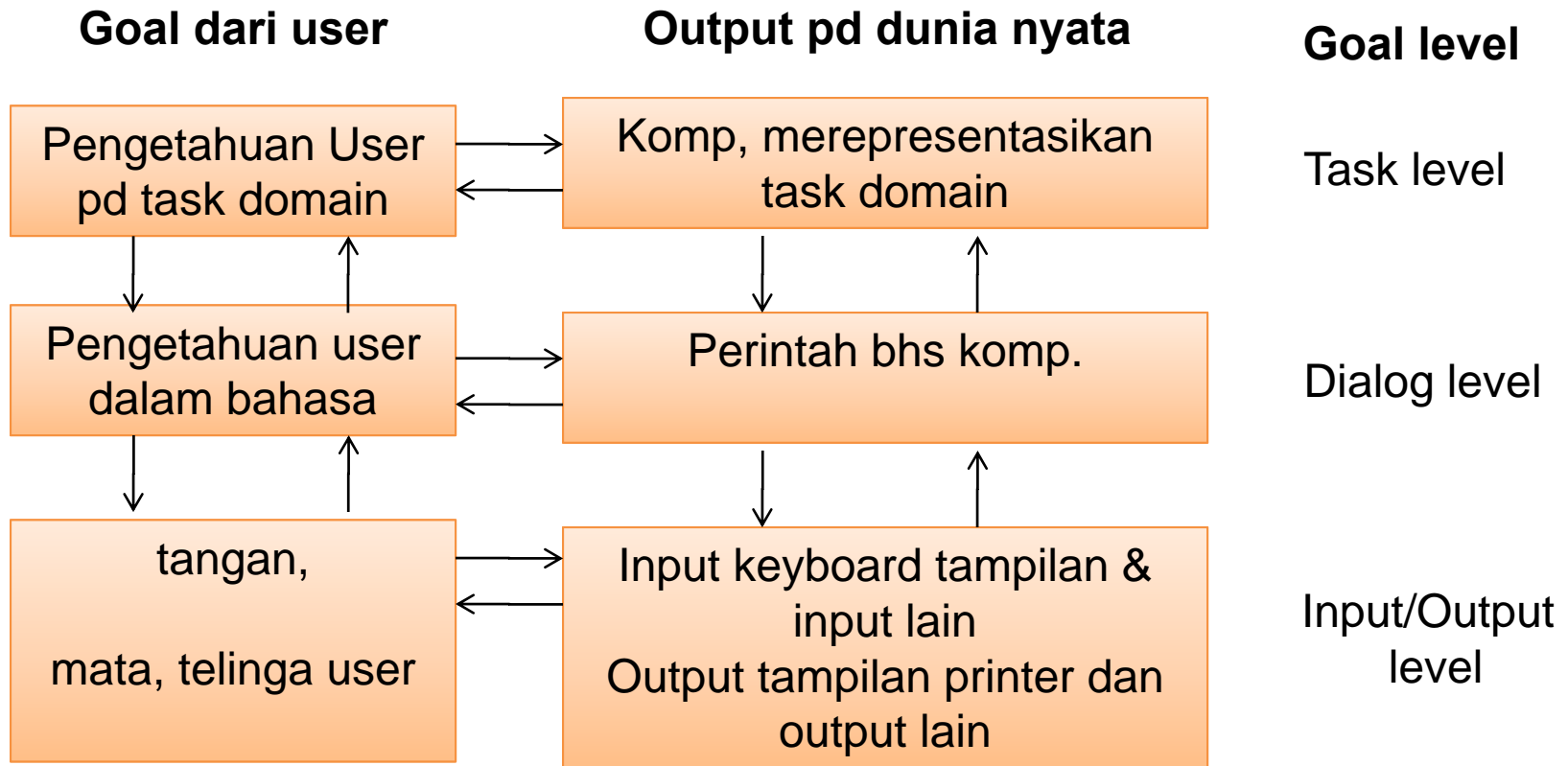


Interaksi

- ❖ Interaksi → komunikasi manusia dan komputer
- ❖ Dialog manusia & sistem dipengaruhi interface
- ❖ Tingkat keharusan komunikasi:
 - Batch processing → tidak perlu input user
 - Direct manipulation and virtual reality → dikontrol manusia



Level Interaksi





Terminologi Interaksi

- ❖ **Domain** → bidang keahlian & pengetahuan pd kegiatan dunia nyata
- ❖ **Goal** → tujuan/hasil dari suatu task
- ❖ **Task** → operasi memanipulasi muatan domain
- ❖ **Intention** → aksi khusus utk menemukan tujuan
- ❖ **Task Analysis** → identifikasi ruang masalah
- ❖ **System** → aplikasi/sistem komputer
- ❖ **Task Language** → bahasa user yg menjelaskan atribut domain yg relevan thdp kondisi user
- ❖ **Core Language** → bahasa sistem yg menjelaskan atribut domain yg relevan thdp kondisi user



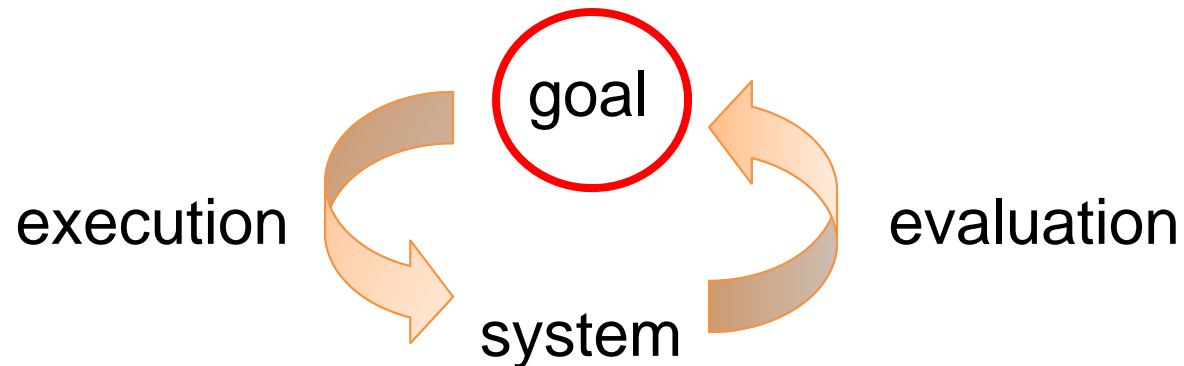
Siklus Interaksi

❖ Model Donald Norman:

- menetapkan tujuan
- memformulasikan intention
- menetapkan rangkaian aksi dlm antarmuka
- melaksanakan aksi
- melihat kondisi sistem
- menginterpretasikan kondisi sistem
- mengevaluasi kondisi sistem sehub. dgn goal & intention



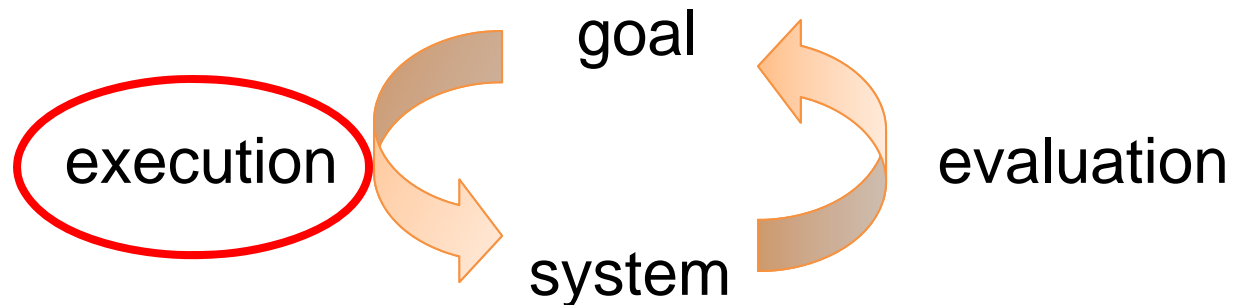
Execution/Evaluation Loop



- **menetapkan tujuan**
- memformulasikan intention
- menetapkan rangkaian aksi dlm antarmuka
- melaksanakan aksi
- melihat kondisi sistem
- menginterpretasikan kondisi sistem
- mengevaluasi kondisi sistem sehub. dgn goal & intention



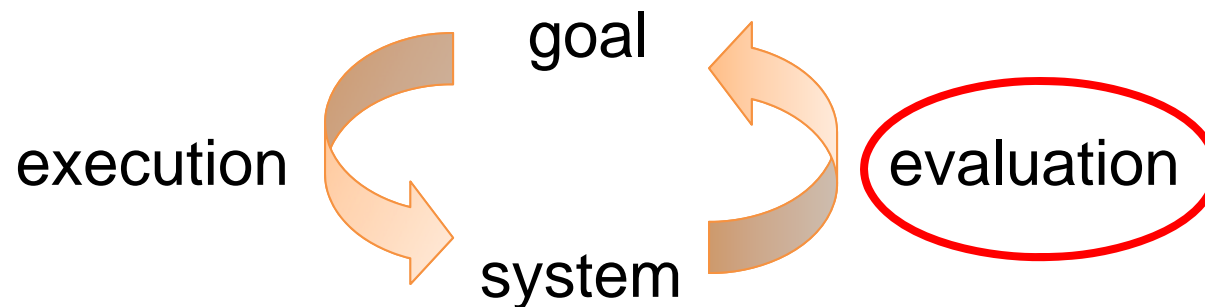
Execution/Evaluation Loop



- menetapkan tujuan
- **memformulasikan intention**
- **menetapkan rangkaian aksi dlm antarmuka**
- **melaksanakan aksi**
- melihat kondisi sistem
- menginterpretasikan kondisi sistem
- mengevaluasi kondisi sistem sehub. dgn goal & intention



Execution/Evaluation Loop



- menetapkan tujuan
- memformulasikan intention
- menetapkan rangkaian aksi dlm antarmuka
- melaksanakan aksi
- **melihat kondisi sistem**
- **menginterpretasikan kondisi sistem**
- **mengevaluasi kondisi sistem sehub. dgn goal & intention**



Eksekusi dan Evaluasi

❖ Eksekusi dan Evaluasi

Interaksi yg baik meminimalisir '*gulf (jurang pemisah)*'.

■ Gulf of Execution

- Aksi-aksi yang dibentuk user tidak bisa dibentuk sistem
- Aksi dari user sulit dirumuskan input sistem
(rumusan aksi dari user \neq rumusan aksi yg diperbolehkan sistem)

■ Gulf of Evaluation

- Presentasi aksi tidak bisa dimengerti pengguna
- User sulit menerjemahkan output sistem
(harapan user dr perubahan kondisi sistem \neq penyajian kondisi sistem)

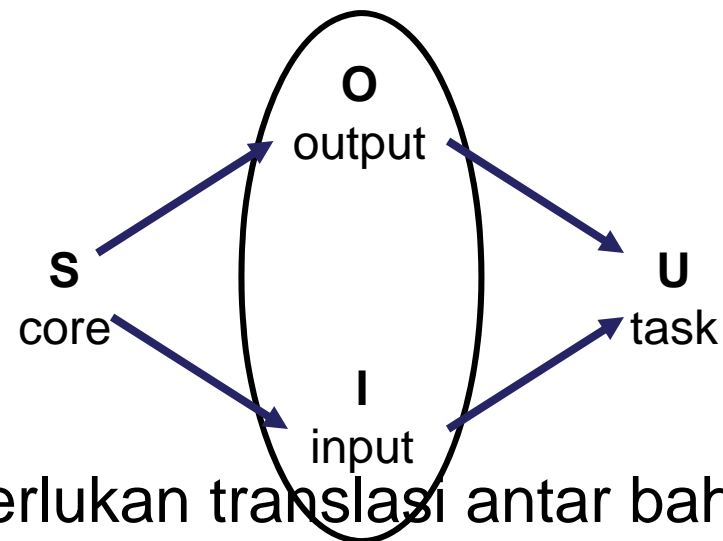


Kerangka Kerja Interaksi

- ❖ *Interaction Framework* → proses interaksi manusia & sistem
- ❖ Abowd and Beale framework → perluasan dari Norman
- ❖ Terdiri dari 4 komponen:
 - User
 - Input
 - System
 - Output



Kerangka Kerja Interaksi Abowd and Beale



- ❖ Interaksi memerlukan translasi antar bahasa user dan sistem
- ❖ Masalah dlm interaksi = masalah dlm translasi



Kerangka Kerja

Kerangka Kerja Interaksi Abowd and Beale:

Keinginan user

- diterjemahkan dlm aksi pd interface
- diterjemahkan dlm bentuk perubahan status sistem
 - ditampilkan di layar output
 - ditafsirkan oleh pengguna

Kerangka kerja umum untuk memahami interaksi:

- ❖ tidak dibatasi hanya pada sistem komputer elektronik
- ❖ mengidentifikasi semua komponen utama yang terlibat dalam interaksi
- ❖ memungkinkan sistem penilaian komparatif
- ❖ adanya suatu abstraksi



Ergonomi

- ❖ Ergonomi → bidang studi yg mencari atau menangani desain peralatan dan tugas yg cocok dgn kapabilitas manusia dan keterbatasannya
- ❖ disebut juga kenyamanan dan keamanan kerja



Pandangan Ergonomi

- ❖ pengaturan kontrol dan tampilan
misal: kontrol dikelompokkan berdasarkan fungsi atau frekuensi penggunaan, atau secara berurutan
- ❖ lingkungan sekitar
misal: pengaturan tempat duduk beradaptasi untuk mengatasi semua ukuran pengguna
- ❖ masalah kesehatan
misal: posisi fisik, kondisi lingkungan (suhu, kelembaban), pencahayaan, kebisingan
- ❖ penggunaan warna
misal: penggunaan merah untuk peringatan, hijau untuk oke, kesadaran kebutaan warna, dll



Prinsip Ergonomi

❖ Prinsip Fisik, seperti:

- Mudah dijangkau
- Bekerja dgn tinggi yg sesuai
- Bekerja dgn postur yg sesuai
- Mengurangi pengeluaran tenaga berlebihan
- Meminimalkan kepenatan
- Mengurangi pengulangan yg berlebihan
- Memberikan jarak ruang dan akses
- Meminimalkan **contact stress**
- Memberikan mobilisasi dan mengubah postur/posisi
- Menahan getaran
- Lingkungan yg menyenangkan
- Aman digunakan



Prinsip Kognitif

❖ Prinsip kognitif:

- Ada standarisasi
- Membuat stereotip
- Menghubungkan aksi dgn persepsi
- Mempermudah pemaparan suatu informasi
- Menyajikan informasi pada level yg tepat secara detail
- Memberikan gambaran yg jelas
- Membuat redundansi
- Membuat pola/pattern
- Memberi stimulan yg bervariasi sesuai kondisi
- Memberikan umpan balik scr cepat/live



Gaya Interaksi

❖ Secara umum terdiri dari:

- command line interface
- menu
- natural language
- question/answer dan query dialogue
- form-fill dan spreadsheet
- WIMP
- point and click
- three-dimensional interfaces



Command Line Interface

- ❖ Cara untuk mengekspresikan instruksi ke komputer secara langsung
 - tombol fungsi, karakter tunggal, singkatan pendek, semua kata, atau kombinasi

- ❖ cocok untuk tugas yang berulang
- ❖ lebih baik bagi pengguna yg **ahli** daripada pemula
- ❖ menawarkan akses langsung ke fungsi sistem
- ❖ nama perintah / singkatan harus bermakna!

- ❖ Contoh: sistem Unix



Menu

- ❖ Kumpulan pilihan yang ditampilkan pada layar
- ❖ Pilihan yg terlihat
 - kurang diingat - mudah digunakan
 - mengandalkan pengenalan shg nama harus bermakna
- ❖ Seleksi oleh:
 - angka, huruf, tombol panah, mouse
 - kombinasi (e.g. mouse ditambah tombol accelerator/shortcut key/access key)
- ❖ Pilihan sering dikelompokkan scr hierarkis
 - pengelompokan yg masuk akal & cepat dimengerti



Natural language

- ❖ Familier dgn pengguna
- ❖ Pengenalan ucapan atau bahasa alami yg diketikkan
- ❖ Masalah
 - Samar
 - ambigu
 - sulit dilakukan dengan baik!
- ❖ Solusi
 - coba pahami subsetnya (bagian2 dr natural lang. yg digunakan)
 - pilih kata-kata kunci



Interface Query

- ❖ Antarmuka Pertanyaan / jawaban
 - pengguna dituntun secara interaksi melalui serangkaian pertanyaan
 - cocok untuk pemula pengguna tetapi fungsi terbatas
 - sering digunakan dalam sistem informasi

- ❖ Query bahasa (e.g. SQL)
 - digunakan untuk mengambil informasi dari database
 - memerlukan pemahaman tentang struktur database dan sintaks, shg diperlukan keahlian



Form-fills

- ❖ Terutama untuk entri data atau pengambilan data
- ❖ Tampilan layar seperti kertas formulir.
- ❖ Data dimasukkan ke dalam tempat yang relevan
- ❖ Memerlukan:
 - desain yang baik
 - jelas fasilitas koreksi

Go-faster Travel Agency Booking

Go-faster Travel Agency Booking

Please enter details of journey:

Start from:

Destination:

Via:

First class / Second class / Bargain

Single / Return

Seat number:



Spreadsheets

- ❖ VisiCalc spreadsheet pertama, diikuti oleh Lotus 1-2-3, Ms Excel skrg yg paling umum
- ❖ variasi bentuk pengisian yg canggih.
 - grid sel berisi nilai atau formula
 - rumus dapat melibatkan nilai-nilai dari sel-sel lain
 - e.g. jumlah semua sel di kolom ini
 - pengguna dapat memasukkan data dan mengubah spreadsheet dgn tetap menjaga konsistensi



Interface WIMP

Windows

Icons

Menus

Pointers

... atau windows, icons, mice, dan pull-down menus!

- ❖ style standar untuk sebagian besar sistem komputer interaktif, terutama PC dan mesin desktop



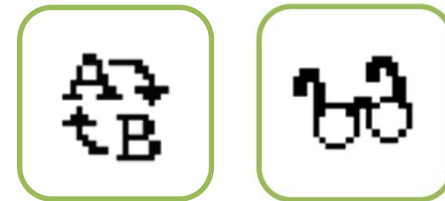
Interface Point and click

- ❖ digunakan di:
 - multimedia
 - web browser
 - hypertext
- ❖ klik sesuatu!
 - ikon, teks link atau lokasi pada peta
- ❖ meminimalisir mengetik



Interface Tiga Dimensi

- ❖ virtual reality
- ❖ 'ordinary' window systems
 - highlighting
 - visual affordance
 - indiscriminate use
just confusing!
- ❖ 3D workspaces
 - use for extra virtual space
 - light and occlusion give depth
 - distance effects



flat button



3D Button



❖ **Baca tentang struktur UI WIMP lebih lanjut!**



Paradigma dan Prinsip Interaksi

- ❖ Bagaimana sistem interaksi dibangun supaya mempunyai daya guna yg tinggi?
- ❖ Bagaimana mengukur atau mendemonstrasikan daya guna suatu sistem interaksi?

- ❖ **Paradigma** → sistem interaksi yg berhasil pd umumnya diyakini akan meningkatkan daya guna dari sistem
- ❖ **Prinsip** → interaksi efektif dari berbagai aspek pengetahuan seperti psikologi, komputasi, dan sosiologi yg mengarahkan pada peningkatan desain dan evolusi produk yg pada akhirnya akan meningkatkan daya guna sistem tsb



Jenis Paradigma

- ❖ Batch processing
- ❖ Timesharing
- ❖ Video Display Unit
- ❖ Personal Computing
- ❖ Window System dan WIMP
- ❖ Metaphor
- ❖ Direct Manipulation
- ❖ WWW/Hypertext
- ❖ Multimodality
- ❖ Computer-supported cooperative work
- ❖ Ubiquitous Computing



❖ Baca ttg Paradigma!