



TIF22 – Interaksi Manusia dan Komputer

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

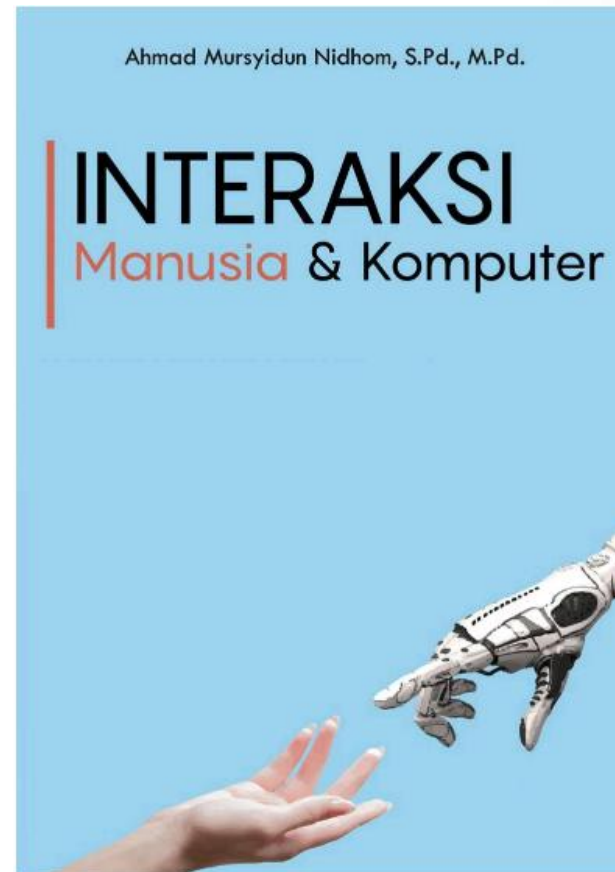
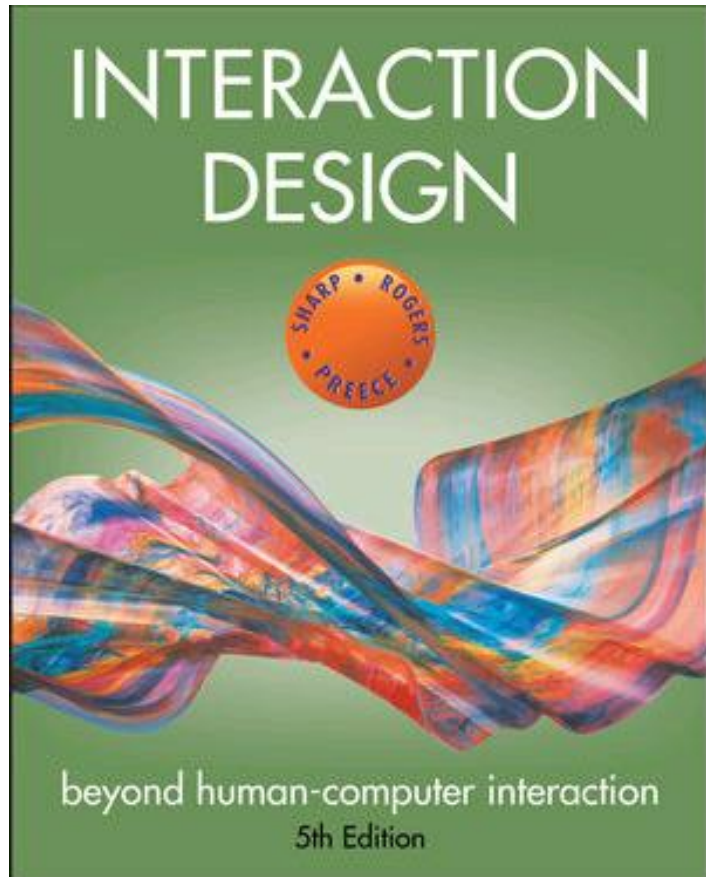
1. Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip interaksi dalam pengembangan desain antar muka interaktif (C2, A2).
2. Mahasiswa mampu merancang konseptual desain antar muka interaktif sesuai hasil riset dengan pengumpulan data berdasarkan aspek kognitif, sosial dan emosional pengguna (C4, A4).
3. Mahasiswa mampu melakukan metode evaluasi desain antar muka dengan aspek usability dan inspeksi dan menganalisis hasil evaluasi (C4, A4).



Latar Belakang dan Definisi IMK

Pertemuan ke 1-2

Diadopsi dari sumber :



Sub-CPMK

- Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai latar belakang, definisi, faktor dan peranan IMK serta aspek-aspek dalam perancangan desain interaksi manusia dan komputer (C2, A2).

Materi

1. Pengenalan dan Penjelasan Sistem Perkuliahan
2. Latar Belakang IMK
3. Definisi IMK
4. Faktor-faktor pendewasaan IMK
5. Pendekatan interaksi manusia dan komputer
6. Aspek-aspek dalam manusia dan komputer



1. Pengenalan dan Penjelasan Sistem Perkuliahan

1.1 Sistem Perkuliahan

- Pada materi perkuliahan ini sepenuhnya adalah teori dengan beban 4 sks
- Matakuliah ini berkaitan dengan analisis dan desain suatu interface dan fitur interaktif pada suatu sistem atau teknologi
- Adapun metode pembelajaran, sbb ;
 - a. Penjelasan Materi
 - b. Studi Kasus
 - c. Diskusi Kelompok
 - d. Pembelajaran Berbasis Proyek

1.2 Pengenalan Interaksi Manusia dan Komputer

- Berapa banyak produk interaktif digunakan dalam kegiatan sehari-hari ?
- Apakah produk tersebut sangat bermanfaat ?
- Bagaimana kemudahan dan tingkat kesenangan pengguna ketika menggunakan produk tersebut ?

1.3 Produk Interaktif



Sumber: Ahmad Mursyidun
Nidhom, 2019



2. Latar Belakang IMK

2.1 Interaksi Manusia dan Komputer

- Bidang interaksi manusia dan komputer berkembang sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan temuan teknologi terkini.
- Sehingga pemodelan dan tahapan pengembangan (*metodologi/framework*) maupun fitur pada produk interaksi juga mengalami perkembangan.

2.2 Pendahuluan

- *User* masih awam dengan penggunaan computer.
- Manusia ingin menggunakan komputer, tanpa mengetahui bagaimana proses kerja computer.
- Muncul istilah *User Friendly*, WYSIWYG (*What You See is What You Get*).
- Prinsip komputer
Input -> Proses -> Output



3. Definisi IMK

3.1 Definisi

- **Interaksi manusia dan komputer** adalah hubungan antara manusia (*user*) dengan komputer yang memiliki kesamaan atau saling membutuhkan sehingga bisa mencapai suatu tujuan yang diharapkan dengan cara menjalankan sebuah sistem yang menjadikan sebuah antarmuka sistem (*interface*).

3.2 Tujuan

- Merupakan disiplin ilmu yang berhubungan dengan perancangan, evaluasi, dan implementasi sistem komputer yang interaktif untuk digunakan manusia.
- Bertujuan untuk :
 - ✓ Mengembangkan produk yang mudah digunakan dalam pengoperasiannya.
 - ✓ Melibatkan pengguna dalam pengembangan produk interaktif.

3.3 Bentuk Komunikasi

- User Interface (Antarmuka Pengguna) :
 - Bagian sistem komputer yang memungkinkan manusia berinteraksi dengan komputer.
- Perkembangan Antarmuka :
 - Berbasis tekstual -> menjadi berbasis grafis (GUI - > Graphical User Interface) -> visual programming.

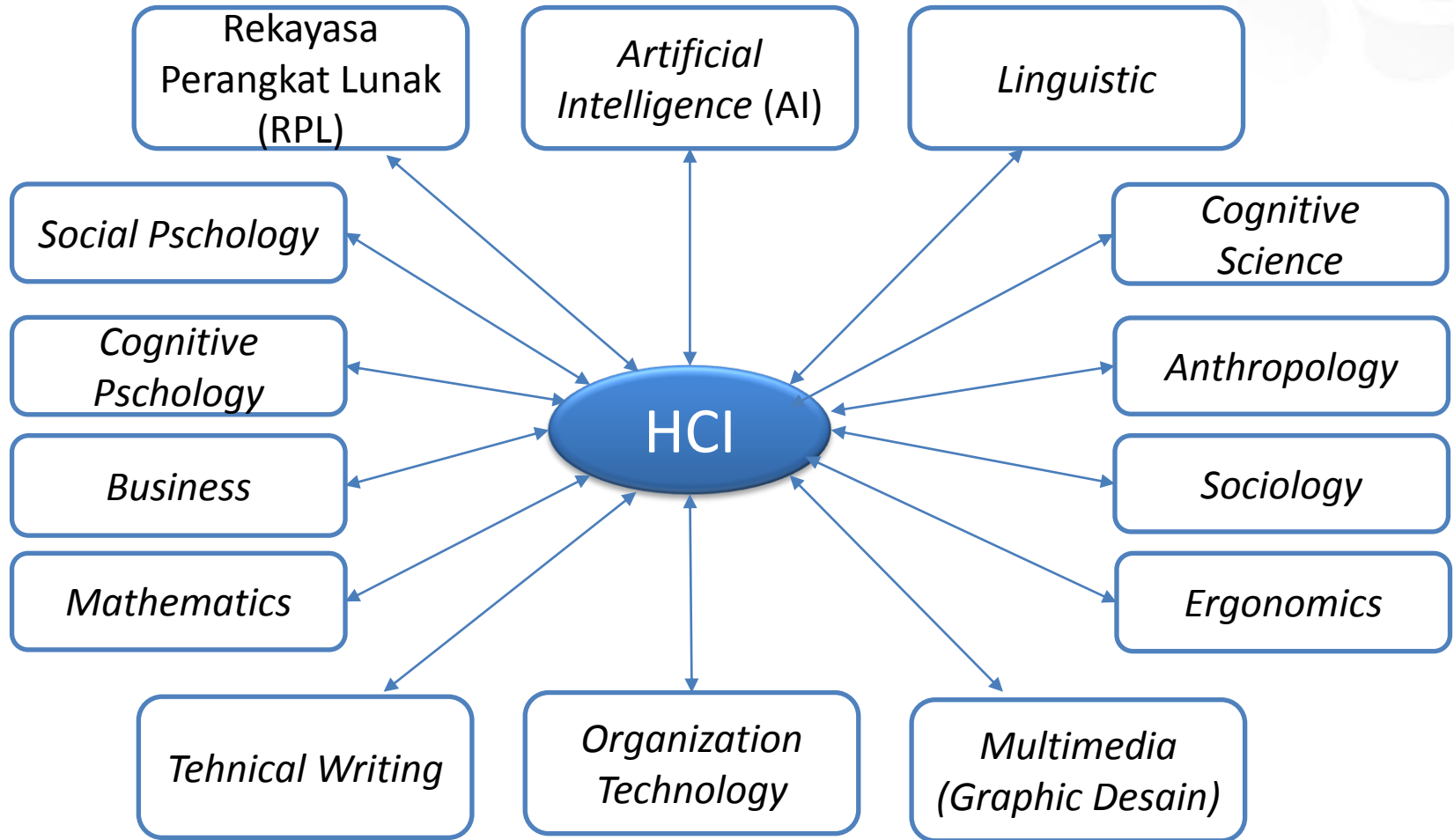


4. Faktor Pendewasaan IMK

4.1 Faktor IMK

- Dalam pembuatan IMK terdapat tiga faktor yang mempengaruhinya yaitu:
 1. Manusia, alasan terjadi interaksi karena adanya keinginan menyelesaikan pekerjaan dengan mudah.
 2. Komputer, sebagai media yang digunakan dalam berinteraksi yaitu bahasa pemrograman, input dan output.
 3. Fungsi Pembuatan IMK terjadi karena faktor fungsi, merupakan hasil akhir yang dapat membantu pekerjaan manusia.

4.2 Bidang Pengembangan IMK



Sumber: Ahmad Mursyidun Nidhom, 2019



5. Pendekatan Interaksi Manusia dan Komputer

5.1 Segi Manusia

- Manusia sebagai sistem pemroses, dimana informasi diterima dan ditanggapi melalui indra, lalu disimpan dalam ingatan, dan diproses dan diaplikasikan.
- Proses pemasukan dan pengeluaran yang terjadi pada manusia merupakan suatu vision (pandangan). Proses ini ada dua tahap, yaitu:
 1. Pemasukan secara fisik dari stimulus.
 2. Pengelolaan dan interpretasi dari stimulus.

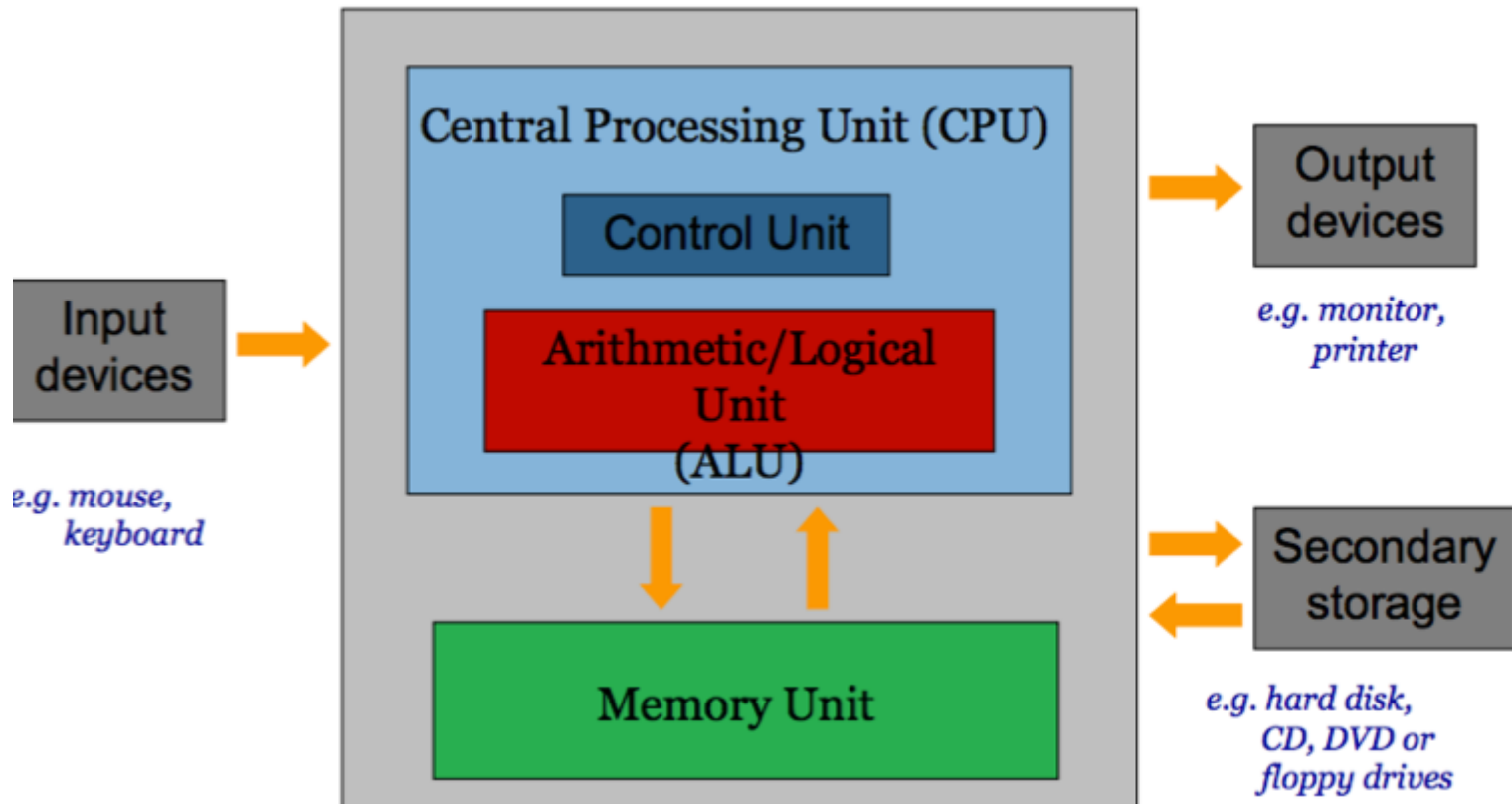
5.1 Segi Manusia (Lanj.)

- Terdapat 2 jenis pendekatan bagaimana cara manusia melihat suatu obyek:
 1. Teori Konstruktif - persepsi melibatkan intervensi dari representasi dan ingatan.
 2. Teori Ekologi - persepsi merupakan proses langsung, yaitu informasi hanya merupakan hasil deteksi retina dan bukan merupakan hasil rekonstruksi.

5.2 Segi Komputer

- Komputer didefinisikan sebagai perangkat elektronik yang dapat dipakai untuk mengolah data dengan perantara sebuah program yang mampu memberikan informasi dan hasil dari pengolahan tersebut.
- Sistem komputer terdiri dari prosesor, memori I/O. Fungsi dasarnya adalah eksekusi program. Program yang nantinya akan dieksekusi memiliki beberapa instruksi yang disimpan sementara di dalam memori. Lalu program akan dieksekusi melalui CPU.

5.2.1 Prinsip Kerja Komputer



Sumber: <https://teknikelektronika.com/>

5.3 Segi Interaksi

- Interaksi ini dihubungkan oleh antarmuka pengguna atau *user interface*. Sehingga terjadilah komunikasi manusia dengan komputer.

5.3 Segi Interaksi (Lanj.)

- Sistem komputer yang digunakan *user* harus memperhatikan aspek-aspek kemudahan, yaitu :
 - Efektifitas
 - Fleksibilitas (keluwesan)
 - Kemudahan dipelajari
 - Sikap orang terhadap system
- Hubungan manusia, interface dan komputer adalah :
Manusia \leftrightarrow Interface \leftrightarrow Sistem Komputer

5.4 Paradigma dan Prinsip

- **Paradigma** : Sistem interaksi yang berhasil pada umumnya diyakini akan meningkatkan daya guna dari sistem tersebut.
- **Prinsip** : Interaksi efektif dari berbagai aspek pengetahuan seperti psikologi, komputasi dan sosiologi, yang mengarahkan pada peningkatan desain dan evolusi produk yang pada akhirnya akan meningkatkan daya guna sistem tersebut.

5.4.1 Jenis Paradigma

- Time-sharing
- Video display unit (VDU)
- Programming toolkit
- Personal computing
- Window system dan WIMP interface
- Metaphor
- Direct manipulation
- Language versus action
- Hypertext
- Multi-modality
- Computer-supported cooperative work

5.4.2 Prinsip IMK

- Pendayagunaan dipengaruhi oleh beberapa sifat, yaitu sebagai berikut:

1. Learnability
2. Flexibility
3. Robustness

Prinsip yang mempengaruhi Learnability,

PRINSIP	DEFINISI	PRINSIP YANG TERKAIT
Predictability	Mendukung user untuk menentukan efek dari <i>future action</i> berdasarkan catatan atau sejarah interaksi sebelumnya	Operation Visibility
Synthesizability	Mendukung user untuk memperkirakan efek dan operasi sebelumnya pada keadaan saat ini	Immediate
Familiarity	Pengetahuan dan pengalaman user dalam domain berbasis komputer atau dunia nyata lainnya dapat diterapkan ketika berinteraksi dengan sistem yang baru	Guessability Affordance
Generalizability	Mendukung user untuk menambah pengetahuan dari interaksi spesifik di dalam dan di luar aplikasi ke situasi yang lebih mirip	
Consistency	Kemiripan dalam perilaku input atau output yang muncul dari situasi atau tugas obyektif yang sama	

Sumber: Ahmad Mursyidun Nidhom, 2019

5.4.2 Prinsip IMK (Lanj.)

Prinsip yang Memengaruhi Fleksibilitas		
Prinsip	Definisi	Prinsip yang Terkait
Dialogue initiative	Memungkinkan User terbebas dari kendala – kendala buatan (<i>artificial</i>) pada dialog input yang dipaksakan oleh sistem	Sistem atau User Primitiveness
Multi Treading	Kemampuan sistem untuk mendukung interaksi user yang berhubungan dengan lebih dari satu task pada suatu saat (waktu)	Concurrent vs Interleaving, multimodality
Task Migratability	Kemampuan untuk melewati / memberikan kontrol dari eksekusi task yang diberikan sehingga menjadi task internal user atau sistem atau berbagi antara keduanya	
Substitutivity	Memungkinkan nilai – nilai (<i>values</i>) ekuivalen antara input dan output yang masing – masing secara bebas dapat disubstitusi	
Customizability	Kemampuan user interface untuk dimodifikasi oleh user atau sistem	Adaptivitas, Adaptabilitas

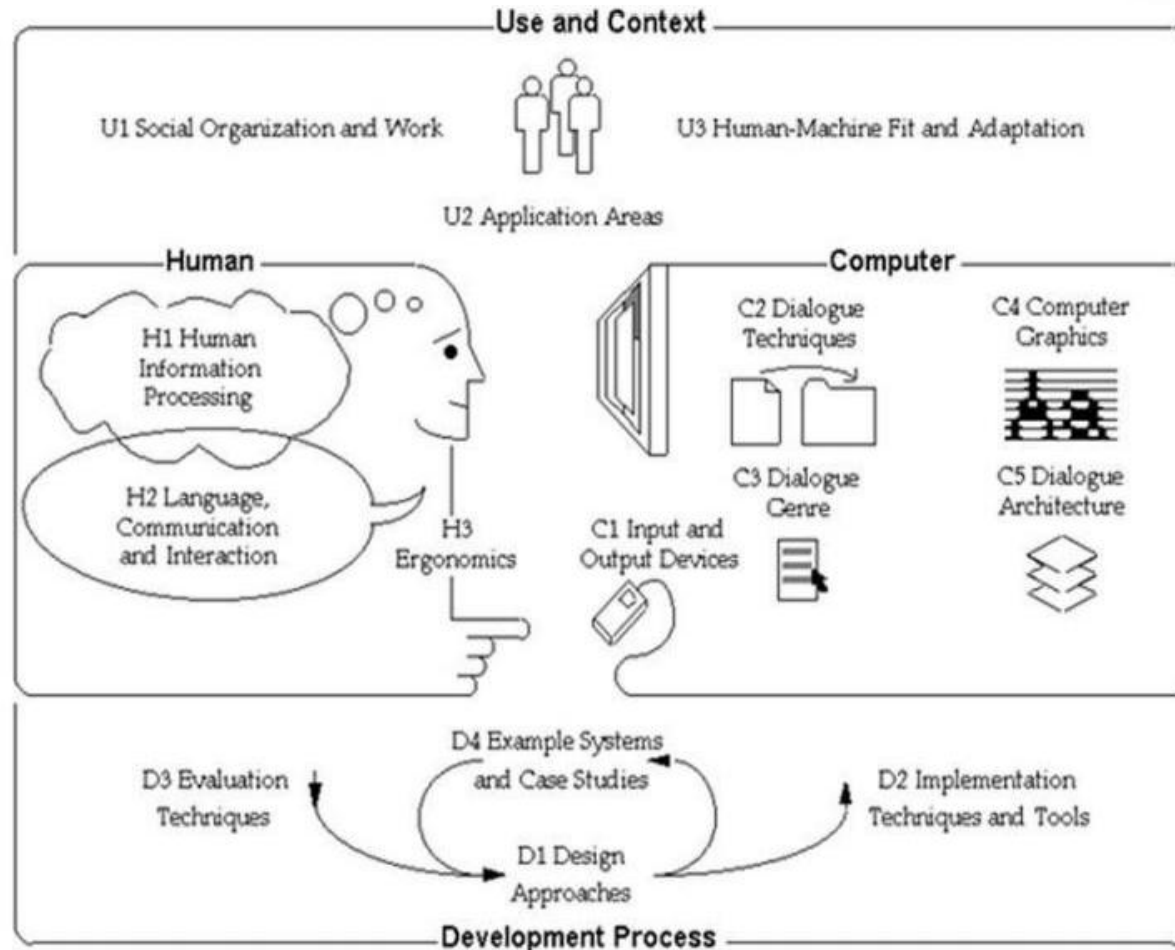
Prinsip yang Memengaruhi Robustness		
Prinsip	Definisi	Prinsip yang Terkait
Observability	Kemampuan user untuk mengevaluasi keadaan secara internal dari representasi yang dapat dimengerti / dirasakan	Browsability, static atau dynamic defaults, reachability, persistence, operation visibility
Recoverability	Kemampuan user untuk melakukan koreksi bila sebuah kesalahan telah dikenali	Reachability, forward atau backward recovery commensurate effort
Responsiveness	Bagaimana user mengetahui / menyadari laju komunikasi dengan sistem	Stabilitas
Task Conformance	Tingkatan di mana sistem pelayanan mendukung semua task yang user ingin lakukan dan dengan cara yang user ketahui	Task completeness, task adequacy

Sumber: Ahmad Mursyidun Nidhom, 2019



6. Aspek-Aspek dalam Manusia dan Komputer

6.1 Map Of Human Computer Interaction



Sumber : <https://www.semanticscholar.org/>

6.2 Aspek dalam Interaksi Manusia dan Komputer

- Pengguna dan Konteks Komputer
- Karakteristik Manusia
- Sistem Komputer dan Arsitektur antarmuka

6.1 Pengguna dan Konteks Komputer

- Kegunaan IMK pada suatu perangkat di organisasi, bagi manusia dalam konteks kerja dan sebagai makhluk sosial.

Misalnya:

- Mesin fotocopy dan printer untuk meningkatkan kecepatan kinerja manusia dalam menduplikasi serta mencetak dokumen.
- Ini akan menimbulkan rasa kepuasan terhadap apa yang telah dikerjakan.

6.1 Pengguna dan Konteks Komputer (Lanj.)

- Area Aplikasi
 - Ini berkaitan dengan karakteristik area aplikasi yang baik digunakan individu maupun kelompok.
 - Seperti: multimedia, sistem bantuan, desain aplikasi, sistem informasi, sistem kontrol.

6.1 Pengguna dan Konteks Komputer (Lanj.)

- Adaptasi Manusia terhadap Mesin/Komputer
 - Merupakan kesesuaian antara manusia dengan mesin yang dibangun.
 - Contohnya: aplikasi TikTok, saat manusia pertama kali menggunakan, pasti tidak langsung mengetahui tampilan, alur fitur dan fungsi fiturnya.

6.2 Karakteristik Manusia

- Manusia dipandang sebagai sistem pemroses informasi
 - Informasi diterima dan ditanggapi melalui saluran input-output (indera)
 - Informasi disimpan dalam ingatan (memori)
 - Informasi diproses dan diaplikasikan dalam berbagai cara (penalaran, *problem solving*, *skill* dalam menangani masalah)

6.2.1 Faktor Manusia dalam IMK

- Penglihatan
- Pendengaran
- Sentuhan
- Memory (Otak)
- Suara
- Gerakan
- Berfikir (Thinking)
- Emosi

6.2.2 Saluran Input pada Manusia

- Mata

Berfungsi untuk melihat benda, ukuran, warna, bentuk, kepadatan, dan tekstur.

- Telinga

Berfungsi untuk mendengar nada, warna nada, pola titik nada, intensitas, serta frekuensi.

- Hidung

Berfungsi untuk membedakan bau.

6.2.2 Saluran Input pada Manusia (Lanj.)

- Lidah

Berfungsi sebagai indera perasa, membedakan rasa manis, kecut, pahit, asin.

- Kulit

Berfungsi merasakan tekanan dan suhu.

6.2.3 Saluran Output

- Suara
 - Membaca
- Gerakan
 - Gerak reflek (tanpa sadar)
 - Gerak secara sadar

6.2.4 Mata

- Mata digunakan untuk menghasilkan persepsi yang terorganisir akan gerakan, ukuran, bentuk, jarak, posisi relatif, tekstur dan warna.
- Dalam dunia nyata, mata selalu digunakan untuk melihat semua bentuk 3 dimensi.

6.2.4 Mata (Lanj.)

- Dalam sistem komputer yang menggunakan layar 2 dimensi, mata kita dipaksa untuk dapat mengerti bahwa obyek pada layar tampilan, yang sesungguhnya berupa obyek 2 dimensi, harus dipahami sebagai obyek 3 dimensi.

6.2.4 Mata (Lanj.)

Ketajaman Pandangan

- Adalah kemampuan untuk mempersepsikan detail yang sangat baik.

6.2.4 Mata (Lanj.)

Ketajaman Pandangan

- Ketajaman pandangan dipengaruhi oleh :
 - Kecerahan (*brightness*)
 - Besarnya kejelasan (*luminance*)
 - Banyaknya cahaya yang dipantulkan oleh permukaan objek.
 - Semakin besar luminans dari sebuah objek, rincian objek yang dapat dilihat oleh mata juga akan semakin bertambah.
 - Warna

6.2.4 Mata (Lanj.)

Kecerahan

- Adalah tanggapan subjektif pada cahaya.
- Luminans yang tinggi berimplikasi pada kecerahan yang tinggi pula.
- Kita akan melihat suatu kenyataan yang ganjil ketika kita melihat pada batas kecerahan tinggi ke kecerahan rendah

6.2.4 Mata (Lanj.)

Sudut dan Ketajaman Penglihatan

- Sudut penglihatan (visual angle) adalah sudut yang berhadapan dengan objek pada mata.
- Ketajaman mata (visual acuity) adalah sudut penglihatan minimum ketika mata masih dapat melihat sebuah objek dengan jelas

6.2.5 Aspek Penggunaan Warna

Aspek Psikologi

- Hindari penggunaan warna yang tajam
- Hindari warna biru murni untuk teks
- Hindari warna berdekatan dengan warna biru
- Perlu pengaturan pencahayaan di dalam ruangan
- Hindari penempatan warna merah dan hijau berseberangan pada tampilan berskala besar

6.2.5 Aspek Penggunaan Warna (Lanj.)

Aspek Kognitif

- Jangan menggunakan warna yang berlebihan karena penggunaan warna bertujuan menarik perhatian atau pengelompokan informasi.

6.2.5 Aspek Penggunaan Warna (Lanj.)

Aspek Perceptual (Persepsi)

- Diterima tidaknya layar tampilan warna oleh para pengguna, sangat bergantung pada bagaimana warna digunakan. Warna dapat meningkatkan interaksi hanya jika implementasinya mengikuti prinsip dasar dari penglihatan warna oleh manusia.

6.2.5 Aspek Penggunaan Warna (Lanj.)

Contoh :

Tidak semua warna mudah dibaca. Secara umum latar belakang dengan warna gelap akan memberikan kenampakan yang lebih baik (informasi lebih jelas) dibanding warna yang lebih cerah

6.3 Sistem Komputer dan Arsitektur Antarmuka

- Perangkat Input dan Output

Sesuai dengan namanya perangkat berarti piranti atau media agar manusia dan computer berinteraksi. Interaksi yang dimaksud disini berupa memasukkan data dan keluaran/mendapatkan data.

- Teknik Dialog

Merupakan arsitektur perangkat dalam beinteraksi dengan manusia terdiri dari I/O dialog, masalah dalam dialaog serta cara untuk berinteraksi.

6.3 Sistem Komputer dan Arsitektur Antarmuka (Lanj.)

- Grafik Komputer

Tampilan konsep dasar dalam computer seperti: aspek 2 dimensi atau 3 dimensi, tampilan warna dan transformasi linear. Transformasi linear dalam matriks.

6.3 Sistem Komputer dan Arsitektur Antarmuka (Lanj.)

- Genre Dialog

Menggunakan model dialog antara lain:

- Kiasan atau metafora, merupakan makna yang bukan menggunakan arti sesungguhnya. Melainkan berdasar persamaan dan perbandingan.
- Media film, video dan grafis
- Aspek keindahan

6.3 Sistem Komputer dan Arsitektur Antarmuka (Lanj.)

- Arsitektur Komputer

Merupakan arsitektur perangkat lunak dan standart untuk antarmuka dengan user, seperti: Validasi dan log aktifitas serta multiuser interface

Ringkasan

- **Interaksi manusia dan komputer** merupakan disiplin ilmu yang berhubungan dengan perancangan, evaluasi dan implementasi sistem.
- Manusia ingin menggunakan komputer tanpa mengetahui proses kerjanya, untuk itu dirancang suatu antarmuka yang *user friendly*.

Ringkasan (Lanj.)

- Dalam perancangan harus mengetahui prinsip dan paradigma interaksi manusia dan komputer, sebagai dasar dalam mengimplementasikan keinginan pengguna.
- Prinsip IMK diantaranya, *Learnability*, *Flexibility* dan *Robustness*.

Ringkasan (Lanj.)

- Aspek dalam IMK, diantaranya konteks komputer, karakteristik manusia, sistem komputer dan arsitektur antarmuka.
- Dalam konteks komputer, manusia dalam konteks kerja yang menggunakan produk/sistem akan belajar beradaptasi dalam penggunaannya.

Ringkasan (Lanj.)

- Manusia sebagai pemroses, menggunakan indera dalam menerima *input* dan *output*, disimpan sebagai ingatan (*memory*) di dalam otak, dan di proses sebagai nalar untuk memecahkan masalah.
- Arsitektur antarmuka sebagai perangkat pembangun sistem komputer untuk dapat melaksanakan kebutuhan pengguna dan menjadi media input - pemroses – output.



Terima Kasih

U N I V E R S I T A S B U N D A M U L I A