



**MODUL 2**  
**Interaksi Manusia dan Komputer**

Materi 2  
**PRINSIP-PRINSIP USABILITY**

Disusun Oleh  
Dr. BUDI TIAHJONO, M.Kom

Universitas  
**Esa Unggul**

UNIVERSITAS ESA UNGGUL  
2020

## **A. PENGANTAR**

Pada bab pertama ini, mahasiswa diajak untuk memahami User Centered Design. Desain yang ide pengembangannya dari user/pengguna. Kemampuan manusia dalam bidang desain akan digali untuk memberikan response pada pengembangan desain.

## **B. KOMPETENSI DASAR**

1. Mahasiswa mampu menganalisis pekerjaan dan masalah yang terjadi
2. Mampu merancang konsep desain interface.
3. Mahasiswa mampu mencari dan memahami isi buku literature
4. Mahasiswa mengetahui desain yang sesuai dengan kebutuhan user.

## **C. KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN**

1. Mahasiswa mampu menjadi desainer interface dengan konsep dan strategi dalam membuat keputusan desain
2. Mahasiswa mampu mengenalkan literature interaksi manusia dan computer
3. Mahasiswa mampu memfasilitasi komunikasi antara manusia dan computer pada pengembangan proyek user interface.

## **D. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

1. Pembelajaran diselenggarakan untuk memahami materi 1 dengan pendekatan *contextual Instruction, collaborative learning & Discovery learning*
2. Untuk materi 1 mahasiswa mempelajari penjelasan materi mengenai konsep dasar dari pengetahuan dan ilmu pengetahuan selama 60 menit.
3. Selanjutnya selama 90 menit, mahasiswa diajak berdiskusi dan tanya jawab.

## E. MATERI BELAJAR

Panduan bagi perancang tersedia dalam bentuk:

- **Teori-teori tingkat tinggi** sebagai kerangka kerja atau bahasa untuk membahas hal-hal tak tergantung aplikasi;
  - **Explanatory theory**: membantu dalam mengamati kelakuan, menggambarkan kegiatan, menghasilkan desain, membandingkan konsep tingkat tinggi beberapa perancangan, pelatihan.
  - **Predictive theory**: memungkinkan desainer membandingkan waktu eksekusi atau tingkat kesalahan dalam desain yang diusulkan.
  - **Predictive theory**:
    - **Perceptual or cognitive subtasks theory**: memperkirakan waktu perseptual atau kognitif: mencari item pada tampilan, perencanaan konversi huruf tebal menjadi miring.
    - **Motor-task performance times theory**: memperkirakan waktu kinerja seperti penekanan tombol atau pergerakan mouse.



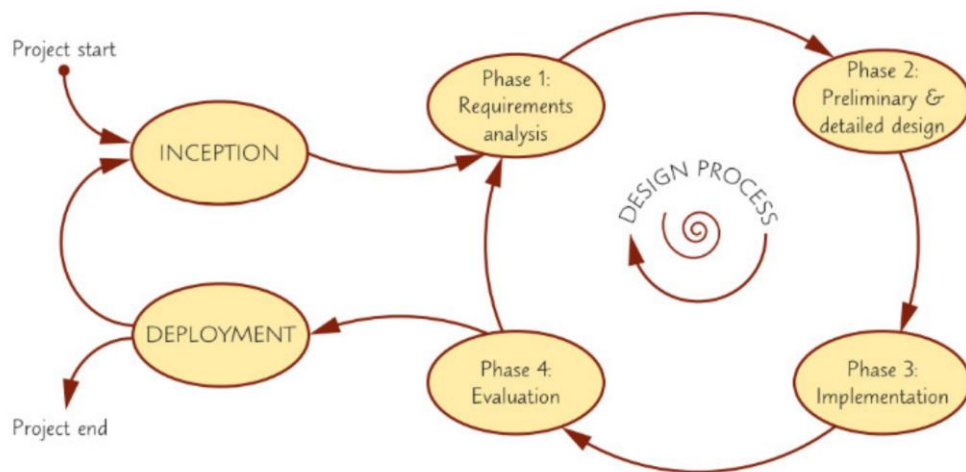
Universitas  
**Esa Unggul**



- **Prinsip-prinsip tingkat menengah** yang berguna dalam membuat dan membandingkan alternatif desain;
- **Pedoman-pedoman spesifik dan praktis** yang memberikan pengingat tentang aturan-aturan berguna yang telah disingkapkan oleh perancang.

#### Sekilas Beberapa Teori IMK

- **Four-Level Approach** (Foley & van Dam)
  - *Top-down*, descriptive theory yg membagi sistem interaktif menjadi beberapa tingkatan:
    - **Konseptual**: model mental pemakai tentang sistem interaktif.
    - **Semantik**: arti yang disampaikan oleh komputer I/O.
    - **Sintaktik**: pembentukan satuan yang menyampaikan semantik.
    - **Leksikal**: ketergantungan terhadap piranti dan mekanisme presisi.
  - Sesuai dengan arsitektur software.
  - Memungkinkan modularitas.
- **GOMS** (*Goals, Operators, Methods, and Selection Rules*) dan *keystroke level model* (Card, Moran, dan Newell):
  - Pemakai memformulasikan tujuan (*goal*) yang dicapai dengan metode (*methods*) yang terdiri dari eksekusi *operators*, yang dipilih melalui *selection rules*.
  - **Keystroke-level model** memperkirakan waktu kinerja untuk pelaksanaan tugas bebas kesalahan oleh pakar.



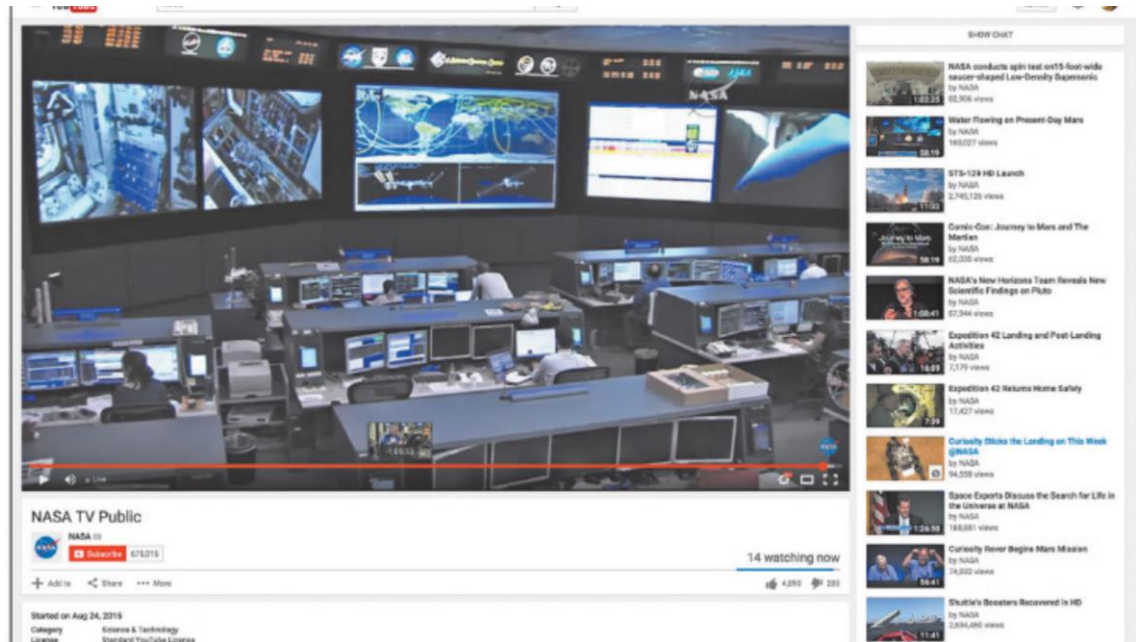
**FIGURE 4.1**

An iterative design process for interaction design.

#### Model Antarmuka Objek-Aksi

- Object-Action Interface (OAI) Model
- **Model sintaktik-semantik** dari kelakuan manusia
  - Digunakan untuk menggambarkan pemrograman, manipulasi database, dan manipulasi langsung.
  - Konsep **semantik**:
    - Diperoleh secara berarti
    - Tersusun rapi
    - Stabil di memori
  - Rincian **sintaktik**:
    - Dihafal
    - Tidak punya aturan jelas
    - Harus sering diperbarui
- Dengan GUI menggantikan bahasa perintah, fokus pada manipulasi langsung objek dan aksi.
- Aspek sintaktik tidak dihapuskan, tetapi diminimasi.





Hierarki antarmuka objek dan aksi

**Contoh:** penyimpanan informasi pada komputer

- **Objek antarmuka:**

Konsep tingkat tinggi: Komputer menyimpan informasi

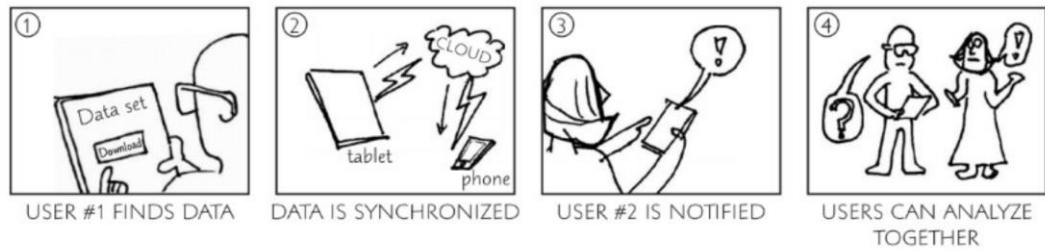
Direktori: nama, tanggal penciptaan, pemilik, kontrol akses, dll.

File: baris, field, karakter, font, bilangan biner, dsb.

- **Aksi antarmuka:**

Konsep tingkat tinggi: Mengedit file data teks: buka file, masukkan data, simpan.

Simpan: Simpan file, backup, penerapan kontrol akses, menimpa versi sebelumnya, mengganti nama, dsb.



**FIGURE 4.6**

Hand-drawn storyboard for collaborative software that allows multiple people to view a common dataset using their personal smartphones and tablets.

### Hilangnya Sintaksis

- Di masa lalu pemakai harus mengingat banyak sekali rincian tergantung piranti.
- Mempelajari, menggunakan, dan mengingat pengetahuan ini terhambat dua masalah:
  - Rinciannya berbeda di antara sistem dengan cara yang tak dapat diperkirakan.
  - Ketakberaturannya sangat mengurangi keefektifan *paired-associate learning*.
- Mengurangi beban sintaktik:
  - Manipulasi langsung modern
  - Objek dan aksi yang dikenal
  - *Modern development tools*
  - Widget standar

### Prinsip-prinsip

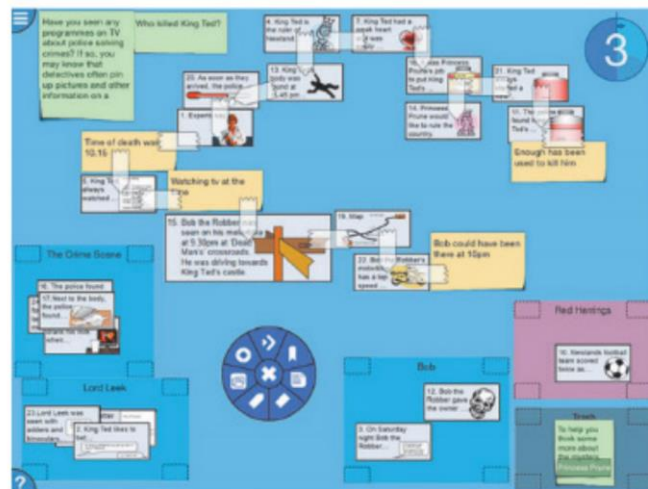
#### Prinsip 1: Kenali Perbedaan

Jenis-jenis pemakai:

- Novice (first-time users)



- Konsep tugas dan antarmuka dangkal.
  - **Perancangan:**
    - Batasi jumlah pilihan
    - Umpan balik yang informatif
    - Manual dan tutorial online yang efektif.
- Knowledgeable Intermittent Users
- Konsep tugas stabil.
  - Konsep antarmuka luas namun sulit mengingat sintaktik.
  - **Perancangan:**
    - Struktur menu yang rapi
    - Konsistensi
    - Kejelasan antarmuka yang jelas
    - Perlindungan dari bahaya karena eskplorasi fitur.



- Expert Frequent Users
- Terbiasa dengan konsep tugas dan antarmuka.
  - Ingin pekerjaan cepat selesai.
  - **Perancangan:**
    - Makro
    - *Shortcuts*
    - Singkatan, dsb.




	TASK				
Job Title	Query by Patient	Update Data	Query across Patients	Add Relations	Evaluate System
Nurse	**	**			
Physician	**	*			
Supervisor	*	*	**		
Appointment personnel	****				
Medical-record maintainer	**	**	*	*	
Clinical researcher			***		*
Database programmer		*	**	**	*

**FIGURE 3.3**

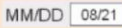
### Prinsip 3: Mencegah Kesalahan

- **Membetulkan perintah**
  - Mengenali kekurangan perintah dan melengkapinya.
  - Memberikan pilihan sebagai ganti mengetik.
  - Membatasi pilihan
- **Melengkapi urutan aksi**
  - Memungkinkan menggabungkan aksi-aksi menjadi suatu aksi baru dengan makro atau sejenisnya.
  - Melakukan aksi-aksi yang tergantung aksi lain secara otomatis.
- **Membetulkan pasangan yang bersesuaian**
  - Menempatkan tanda pembuka dan penutup dalam satu aksi.
  - Mengingatkan pemakai bahwa tanda penutup belum dipasang.

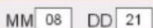
An example of progression toward more direct manipulation: less recall/more recognition, fewer keystrokes/fewer clicks, less capability to make errors, and more visible context.




a. Command line




b. Form fill-in to reduce typing



c. Improved form fill-in to clarify and reduce errors



d. Pull-down menus offer meaningful names and eliminate invalid values



e. 2-D menus to provide context, show valid dates, and enable rapid single selection

## Pedoman

- Perbedaan antara prinsip dasar dan pedoman yang lebih informal tidaklah tegas.
- Beberapa contoh pedoman:
  - Pedoman data display
  - Pedoman utk mengarahkan perhatian pengguna
  - Pedoman data entry

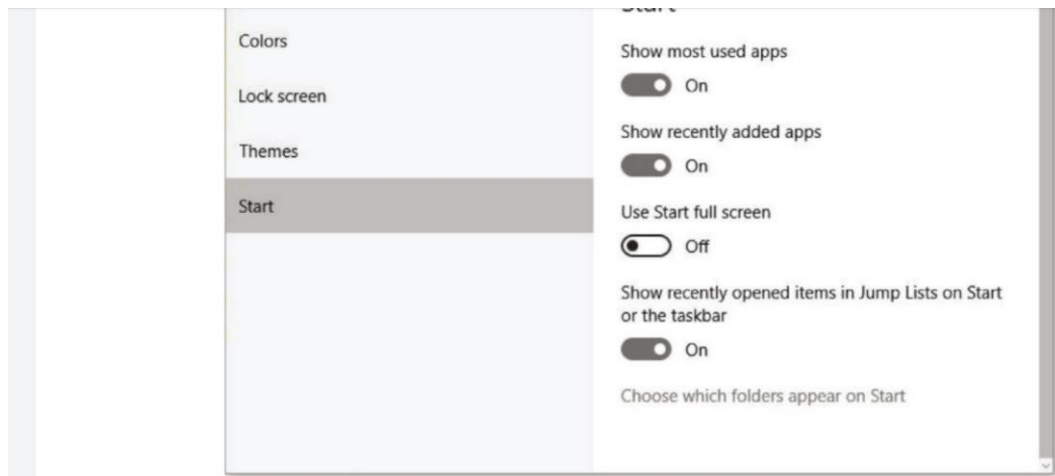
## Tujuan Tingkat Tinggi Data Display (Smith and Mosier)

- Konsistensi tampilan data.
- Asimilasi informasi yang efisien oleh pemakai.
- Beban ingatan pemakai yang minimal.
- Kompatibilitas tampilan data dengan pemasukan data.
- Fleksibilitas kendali pemakai.

## Pedoman utk mengarahkan perhatian pengguna (Wickens and Holland, 2000)

- **Intensitas.** Gunakan dua tingkatan, dgn penggunaan intensitas tinggi hanya utk menarik perhatian

- **Penandaan.** Gunakan garis bawah, dll
- **Ukuran.** Gunakan maksimal 4 ukuran, ukuran yng lebih besar lebih menarik perhatian
- **Pilihan font.** Gunakan maks. 3 jenis fonts
- **Blinking.** Gunakan secara terbatas
- **Warna.** Gunakan maksimal 4 warna standar.
- **Audio.** Gunakan nada lembut utk feedback biasa dan nada keras utk kondisi darurat.



**FIGURE 3.4**

Windows 10 system preferences include control panels for personalization. Here we see the Start options, which allow users to control what items will display in the Start menu and taskbar.

Tujuan Tingkat Tinggi Data Entry (Smith and Mosier, 1986)

- Konsistensi transaksi pemasukan data.
- Aksi pemasukan yang minimal oleh pemakai.
- Beban ingatan pemakai yang minimal.
- Kompatibilitas pemasukan data dengan tampilan data.
- Fleksibilitas kendali pemakai.



discusses the evaluation phase in great detail, ranging from usability studies to expert reviews. Finally, Chapter 6 showcases how to apply our design process in practice through three detailed case studies involving ATMs, Apple, and Volvo.





## **F. Evaluasi Belajar**

### **1. Tugas**

- a. membentuk kelompok
- b. Memahami dan menggali kemampuan dari masing-masing kelompok.
- c. Memahami Gambaran proyek yang akan diberikan.

## **G. Kunci Jawaban**

1. Buat kelompok
2. Diskusi Kelompok
3. Mendiskusikan proyek

