



# TIF22 – Interaksi Manusia dan Komputer



# Pemahaman dan Konseptualisasi Interaksi

Pertemuan ke 5-6

# Sub-CPMK

- Mahasiswa mampu menunjukkan konseptualisasi interaksi yang diinginkan pengguna dan menerapkan pada sketsa desain antar muka (C3, A3)

## Materi

1. Konseptualisasi Interaksi
2. Model Konseptual
3. Metafora Interface
4. Tipe Interaksi
5. Desain dan Analisis Dialog



# 1. Konseptualisasi Interaksi

# Pendahuluan

- Secara umum *interaction designer* memulai proses pengembangan dengan melakukan riset terhadap *user*, kemudian membuat sketsa dari ide.
- Penting untuk mengetahui dengan jelas mengapa dan bagaimana interaksi dirancang, karena akan dapat menghemat waktu, usaha, dan dana saat proses pengembangan.

# Pendahuluan (Lanj.)

- Pemahaman tidak didapatkan hanya dengan checklist, tetapi praktik untuk mengidentifikasi, memahami dan menilai masalah.

# 1.1 Mafaat Konseptualisasi

- Orientasi : memungkinkan desainer untuk menanyakan pertanyaan spesifik mengenai bagaimana model konseptual akan dipahami oleh target *user*.
- *Open-mindedness* : mencegah desainer fokus pada satu hal.

# 1.1 Mafaat Konseptualisasi (Lanj.)

- *Common ground* : memungkinkan desainer menentukan batasan dan persetujuan dalam proses perancangan, agar tidak terjadi masalah ke depannya



# 1.2 Assumptions and Claims

## Assumptions

- *Taking something for granted when it needs further investigation*
- *Contoh : BMW's Night Vision with Pedestrian Detection system allows drivers to see what (or who) is down the road — even on the darkest nights.*



Sumber : <https://id.pinterest.com/>

# 1.2 Assumptions and Claims

## (Lanj.)

### Assumptions

- Asumsi : User akan merasa memerlukan mendeteksi apa yang ada di hadapan nya ketika sedang berkendara di malam hari



Sumber : <https://id.pinterest.com/>

# 1.2 Assumptions and Claims

## (Lanj.)

### Claims

- *A claim is stating something to be true when it is still open to question*
- *Contoh : “a multimodal style of interaction for controlling GPS — one that involves speaking while driving — is safe.”*



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

# 1.2 Assumptions and Claims

## (Lanj.)

### Claims

- Claim : Sebuah Multimodal Style of Interaction for controlling GPS – Salah satunya menyediakan fasilitas *Speaking while driving* – ini lebih aman digunakan daripada menggunakan tombol.



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

# 1.2 Assumptions and Claims (Lanj.)

Apa anggapan dan klaim dari menonton 3D TV ?



Tidak ada masalah yang harus diatasi

- Apa yang diusulkan adalah cara baru menikmati sebuah TV.

Sumber: Sharp, Pearce & Rogers (2019)

# 1.2 Assumptions and Claims

## (Lanj.)

### ***Assumptions (Anggapan)***

Orang akan sangat menikmati kejernihan dan detail warna yang ditingkatkan yang disediakan oleh TV berkemampuan 3D

### ***Claims (Klaim)***

Orang tidak keberatan membayar lebih banyak untuk layar TV berkemampuan 3D untuk pengalaman baru

## 1.3 Memahami Masalah

- Dalam proses penciptaan produk yang interaktif, perlu untuk pertama kali membuat rancangan interface, serta teknologi dan gaya interaksi yang akan digunakan (*multitouch, speech, GUI, head-up display, augmented reality*).
- Mengidentifikasi *usability* dan *user experience goals* merupakan langkah awal untuk memahami area permasalahan, kemudian dapat dilanjutkan dengan membuat asumsi.



## 1.3 Memahami Masalah (Lanj.)

- Asumsi berarti memikirkan kemungkinan lain secara terbuka, dengan membuat asumsi akan memunculkan beberapa ide lain.
- Proses pengembangan asumsi dilakukan dengan mengidentifikasi aktivitas manusia dan interaksinya yang cukup rumit, kemudian berpikir bagaimana meningkatkan interaksi tersebut melalui penambahan fungsi tertentu.





## 2. Model Konseptual

# Definisi Model Konseptual

- *A conceptual model is:*  
*“...a high-level description of how a system is organized and operates” (Johnson and Henderson, 2002, p26)*
- *A conceptual model enables:*  
*“...designers to straighten out their thinking before they start laying out their widgets” (Johnson and Henderson, 2002, p28)*

# Definisi Model Konseptual (Lanj.)

- Memberikan strategi kerja dan kerangka konsep umum dan keterkaitannya.

## 2.1 Komponen Utama Model Konseptual

- Metafora dan analogi
  - Memungkinkan user memahami apa maksud dari produk dan bagaimana produk ini digunakan untuk membantu aktivitas mereka.
- Konsep fungsi produk. Seperti, apa tugas utama produk, atribut, jenis operasi yang dapat dijalankan

## 2.1 Komponen Utama Model Konseptual (Lanj.)

- Hubungan antar konsep lain.
- Pemetaan antara konsep dan *user experience*.

## 2.2 Langkah Pertama dalam Merumuskan Model Konseptual

- Apa yang akan dilakukan pengguna saat menjalankan tugas mereka?
- Bagaimana sistem mendukung ini?
- Metafora antarmuka seperti apa, jika ada, yang sesuai?

## **2.2 Langkah Pertama dalam Merumuskan Model Konseptual (Lanj.)**

- Jenis mode dan gaya interaksi apa yang digunakan? Selalu ingat saat membuat keputusan desain bagaimana pengguna akan memahami model konseptual yang mendasarinya.

## 2.3 Contoh Desain Konseptual

- Perhatikan *joystick mobile game*, berikut ini



- Bentuk yang sesuai dengan genggam tangan.
- Dapat dihubungkan dengan smartphone yang digunakan.

Sumber : [jakartanotebook.com/](http://jakartanotebook.com/)



## 2.3 Contoh Desain Konseptual (Lanj.)

- Terdapat beberapa tombol dengan simbol fungsi dan warna tertentu, tombol bergerak pada bagian tengah.

### Model Konseptual

- Obyek fisik baik bentuk maupun tombol yang disediakan, menyiratkan bagaimana komponen tersebut bekerja.



### 3. Metafora Interface

# Definisi

- Metafora merupakan komponen penting dalam model konseptual. Hal ini akan memberikan struktur yang mirip dengan kenyataan tetapi memiliki *behavior* dan properti sendiri.
- Metafora memberikan perbandingan antara cara kerja mesin dengan aktifitas sehari-hari.

**Misalnya**, metafora desktop, dan portal web

# Definisi (Lanj.)

- Metafora interface dimaksudkan untuk menyediakan entitas familiar, yang memungkinkan user untuk segera memahami dan menyerap model konseptual, dan tahu bagaimana membuat interface

## 3.1 Contoh Metafora Interface

- Mengkonseptualisasikan apa yang dilakukan pengguna
  - Misalnya, menjelajahi Web
- Model konseptual yang dibuat di antarmuka
  - Misalnya, metafora desktop

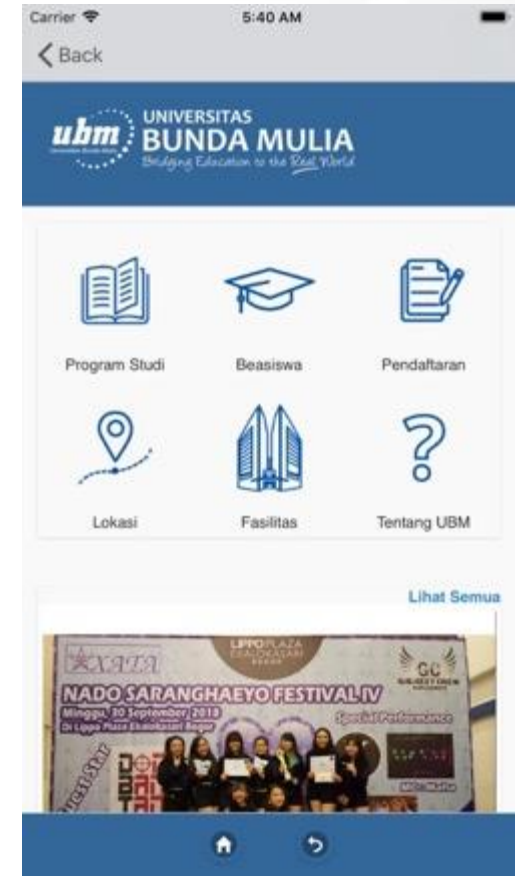
## 3.1 Contoh Metafora Interface (Lanj.)

- Memvisualisasikan operasi
  - Misalnya, ikon keranjang belanja tempat pengguna meletakkan item

# 3.1 Contoh Metafora Interface (Lanj.)

*The Card Metaphor* adalah UI yang sangat populer. Mengapa?

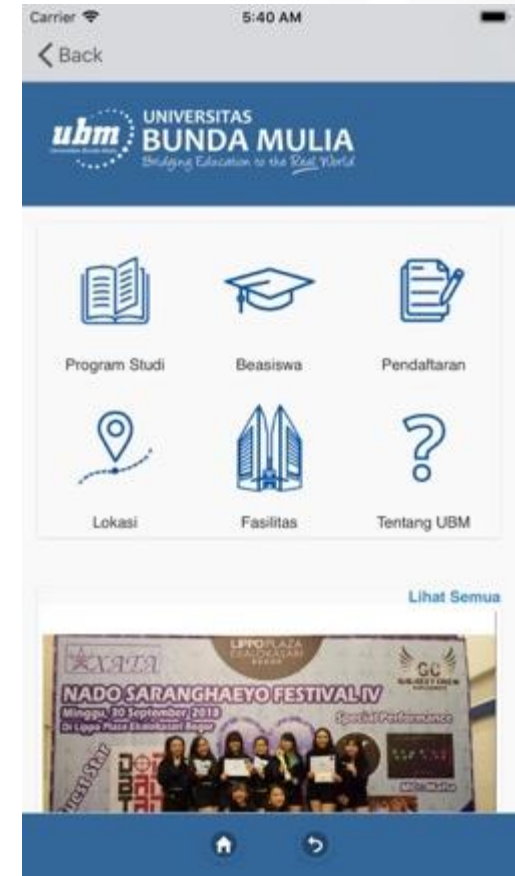
- Memiliki faktor bentuk yang sudah dikenal.
- Dapat dengan mudah dibolak-balik, diurutkan, dan diberi tema



Sumber : [appadvice.com/app/](http://appadvice.com/app/)

# 3.1 Contoh Metafora Interface (Lanj.)

- Menyusun konten menjadi potongan yang bermakna (mirip dengan bagaimana paragraf digunakan untuk membagi satu set kalimat terkait menjadi bagian yang berbeda).
- Sifat materialnya memberi tampilan pada permukaan kertas.



Sumber : [appadvice.com/app/](http://appadvice.com/app/)



## 3.2 Keuntungan Menerapkan Metafora Interface

- Mempelajari sistem baru lebih mudah.
- Membantu pengguna memahami model konseptual yang mendasarinya.
- Bisa sangat inovatif dan memungkinkan dunia komputer dan aplikasinya dibuat lebih mudah diakses oleh lebih beragam pengguna.



## 4. Tipe Interaksi

# Tipe Interaksi

- *Instructing*

Menginstruksikan perintah dan memilih opsi

- *Conversing*

Berinteraksi dengan sistem seolah-olah sedang mengobrol

- *Manipulating*

Berinteraksi dengan objek di ruang virtual atau fisik dengan memanipulasinya

# Tipe Interaksi (Lanj.)

- *Exploring*

Bergerak melalui lingkungan virtual atau ruang fisik

- *Responding*

Sistem memulai interaksi dan pengguna memilih apakah akan merespon

## 4.1 *Instructing*

- Tipe interaksi ini mendeskripsikan bagaimana *user* menjalankan aktivitas dengan “menyuruh” sistem apa yang harus dilakukan.
- Contohnya dengan cara menekan tombol untuk mengetik karakter atau melakukan proses selanjutnya



Sumber : [idatahmidah.com/](http://idatahmidah.com/)

## 4.1 *Instructing* (Lanj.)

- Model konseptual yang sangat umum mendasari keragaman perangkat dan sistem

Misalnya: Pengolah kata, VCR, dan mesin penjual otomatis

- Manfaat utamanya adalah memberi instruksi mendukung interaksi yang cepat dan efisien.



Sumber : [idatahmidah.com/](http://idatahmidah.com/)

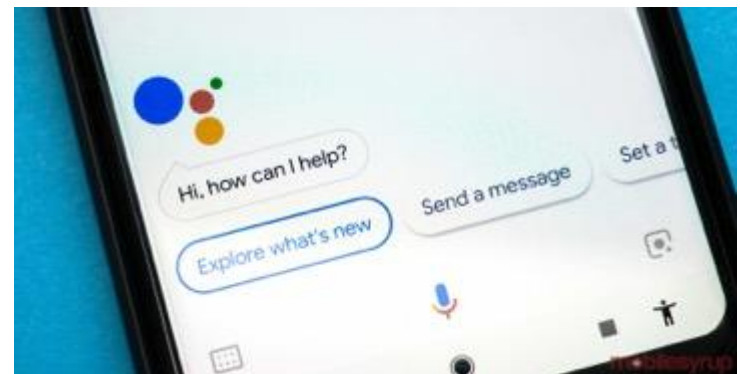
## 4.2 Conversing

- Tipe interaksi ini user berdialog dengan sistem.
- Sistem dirancang untuk merespon user, sehingga tercipta komunikasi 2 arah.



**"If you'd like to press 1, press 3.  
If you'd like to press 3, press 8.  
If you'd like to press 8, press 5..."**

Sumber: Sharp, Pearce & Rogers (2019)



Sumber : [uzone.id/](http://uzone.id/)

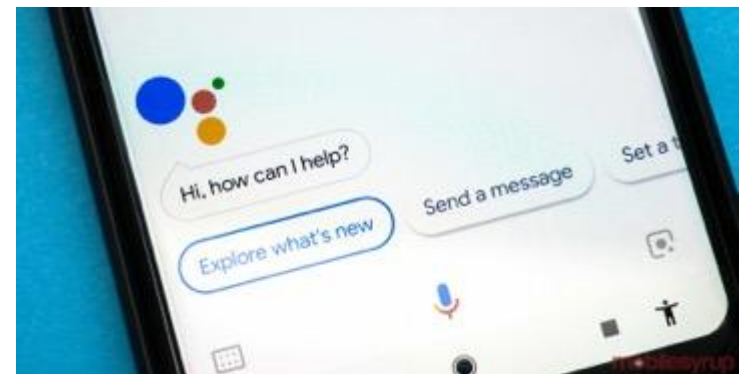
## 4.2 *Conversing* (Lanj.)

- Tipe ini biasa diterapkan pada aplikasi dimana user perlu untuk mencari tahu informasi spesifik, contoh, *search engines*.
- Teknologi yang biasa digunakan salah satunya adalah voice-recognition.



"If you'd like to press 1, press 3.  
If you'd like to press 3, press 8.  
If you'd like to press 8, press 5..."

Sumber: Sharp, Pearce & Rogers (2019)



Sumber : [uzone.id/](http://uzone.id/)



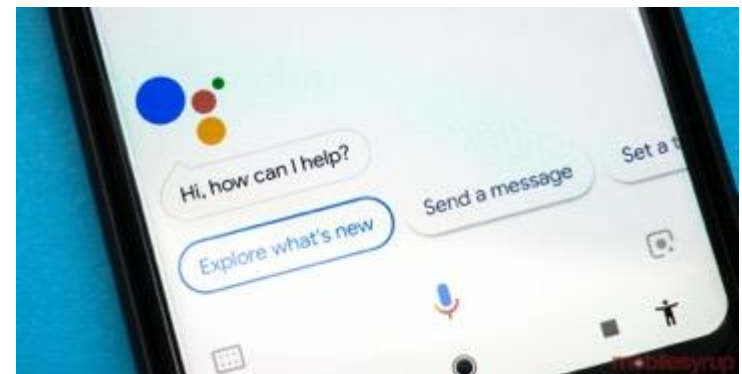
## 4.2 *Conversing* (Lanj.)

- Manfaat tipe ini, memungkinkan user berinteraksi dengan sistem secara familiar



"If you'd like to press 1, press 3.  
If you'd like to press 3, press 8.  
If you'd like to press 8, press 5..."

Sumber: Sharp, Pearce & Rogers (2019)



Sumber : [uzone.id/](http://uzone.id/)

## 4.3 *Manipulating*

- Bentuk interaksi ini memungkinkan user untuk memanipulasi objek. Interaksi biasa dilakukan dengan *moving, selecting, opening, closing, zoom in dan out, stretching, shrinking*, dll.
- Memanfaatkan pengetahuan pengguna tentang cara mereka bergerak dan memanipulasi di dunia fisik

## 4.3 *Manipulating (Lanj.)*

- Dapat melibatkan tindakan menggunakan pengontrol fisik (misalnya, Nintendo Wii) atau gerakan udara (seperti, Microsoft Kinect) untuk mengontrol gerakan avatar di layar.
- Benda fisik yang diberi tag (misalnya, bola) yang dimanipulasi dalam dunia fisik menghasilkan peristiwa fisik / digital (seperti animasi).

## 4.3.1 Manipulasi Program VS Manipulasi Isi

- Manipulasi Program vs Manipulasi Isi
  - Manipulasi program:
    - Cara pengguna menggunakan program aplikasi untuk menyelesaikan satu tugas
    - Tidak perlu keahlian khusus

## 4.3.1 Manipulasi Program VS Manipulasi Isi (Lanj.)

- Manipulasi Program vs Manipulasi Isi
  - Manipulasi isi:
    - Lebih merujuk ke data yang diolah oleh program aplikasi tersebut
    - Perlu keahlian khusus atau pelatihan dalam jangka waktu agak lama

## 4.3.2 *Direct Manipulating* (DM)

- Ben Shneiderman (1983) menciptakan istilah DM
- Manipulasi langsung adalah ragam dialog yang mempunyai karakteristik :
  - a. Penyajian visual dari obyek yang akan dimanipulasi
  - b. Tindakan fisik sebagai pengganti teks masukan
  - c. Reaksi langsung yang dapat dilihat.



Sumber : [techradar.com/news/](http://techradar.com/news/)

## 4.3.2 *Direct Manipulating* (DM) (Lanj.)

### **Fase Manipulasi Langsung :**

- Fase Bebas, yakni fase sebelum pengguna melakukan suatu tindakan.
- Fase Aktivasi, yakni fase ketika pengguna mulai melakukan penggeseran.
- Fase Penghentian, yakni fase setelah pengguna melepas tombol tetikus.

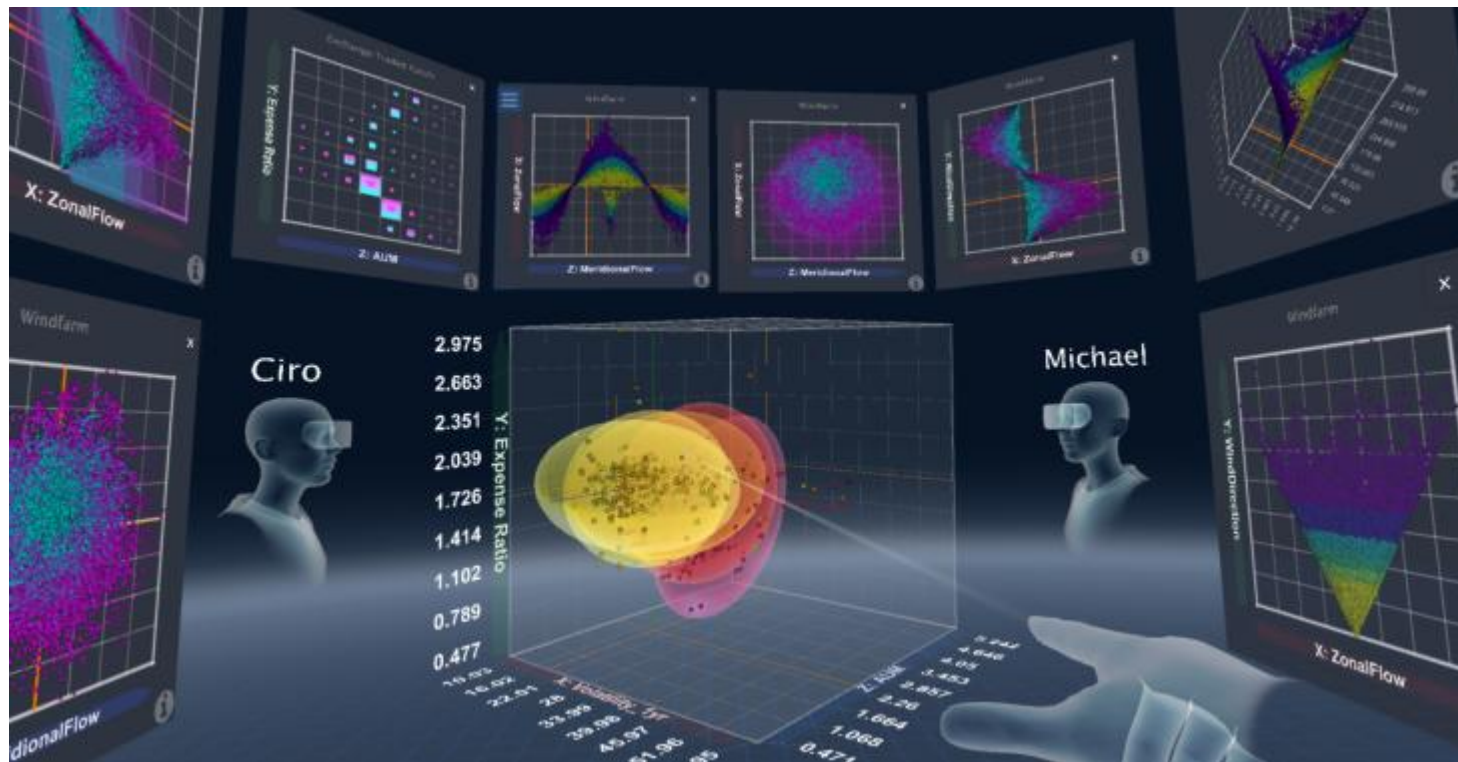
## 4.4 Exploring

- Model interaksi ini memungkinkan user berpindah melalui lingkungan virtual / fisik. Contoh, virtual 3D.
- Lingkungan virtual 3D dibangun dengan melibatkan rancangan dunia virtual bagi user untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lain (untuk belajar), serta dunia fantasi (untuk bersosialisasi).
- Tipe interaksi ini bekerja dengan *sensing technology*, yang mendeteksi gerakan tubuh tertentu.



## 4.4 Exploring (Lanj.)

- Exploring Data in VR



Sumber: <https://atlas.illinois.edu/node/647>

## 4.5 *Responding*

- Sistem mengambil inisiatif untuk mengingatkan pengguna akan sesuatu yang "menurutnya" menarik.
- Sistem melakukannya dengan:
  - Mendeteksi lokasi dan-atau keberadaan seseorang di sekitar dan memberi tahu mereka di ponsel atau jam tangan,
  - Apa yang dipelajari dari perilaku berulang mereka

## 4.5 *Responding* (Lanj.)

- Contoh:
  - Memberi tahu pengguna kedai kopi terdekat dari tempat teman yang sedang rapat
  - Pelacak kesehatan pengguna memberi tahu mereka tentang pencapaian yang dicapai, seperti denyut nadi setelah beraktifitas.
- Respon sistem otomatis tanpa ada permintaan yang dibuat oleh pengguna

## 4.6 Memilih Tipe Interaksi

- Manipulasi langsung bagus untuk 'melakukan' jenis tugas, misalnya, merancang, menggambar, menerbangkan, mengemudi, atau mengukur jendela.
- Tipe interaksi instruksi bagus untuk tugas yang berulang, misalnya pemeriksaan ejaan dan manajemen file.

## 4.6 Memilih Tipe Interaksi (Lanj.)

- Melakukan percakapan itu baik untuk layanan tertentu, misalnya mencari informasi atau meminta musik.
- *Hybrid conceptual model* baik untuk mendukung berbagai cara melakukan tindakan yang sama.

## 4.7 Perbedaan Interaction types and Interface styles

- *Interaction Types :*

Deskripsi tentang apa yang dilakukan pengguna saat berinteraksi dengan sistem, misalnya, menginstruksikan, berbicara, menjelajahi, atau menanggapi.

## 4.7 Perbedaan Interaction Types and Interface styles (Lanj.)

- *Interfaces Styles :*

Jenis antarmuka yang digunakan untuk mendukung interaksi, misalnya perintah, menu-based, gesture, atau voice

## 4.8 Paradigma, Visi, Teori, Framework

Sumber lain yang bisa digunakan untuk merancang adalah paradigma, visi, teori dan framework :

- Paradigma : mengenai fenomena yang ingin diangkat
- Visi : masa depan dalam pengembangan interaksi
- *Framework* : kerangka kerja yang telah banyak diperkenalkan, yang membantu desainer membatasi ruang lingkup *user experience* dari interaksi yang dirancang.





## 5. Desain dan Analisis Dialog

# Definisi Dialog dalam IMK

- Dialog mempunyai makna yang lebih spesifik yaitu struktur percakapan antara sistem komputer dan pengguna.
- Bahasa Pemrograman (komputer) pada dialog dibagi menjadi 3 tingkat :
  1. Leksikal, adalah tingkat yang paling rendah : bentuk icon pada layar, tombol yang ditekan.
  2. Sintaksis, adalah urutan dan struktur dari input output.

# Definisi Dialog dalam IMK (Lanj.)

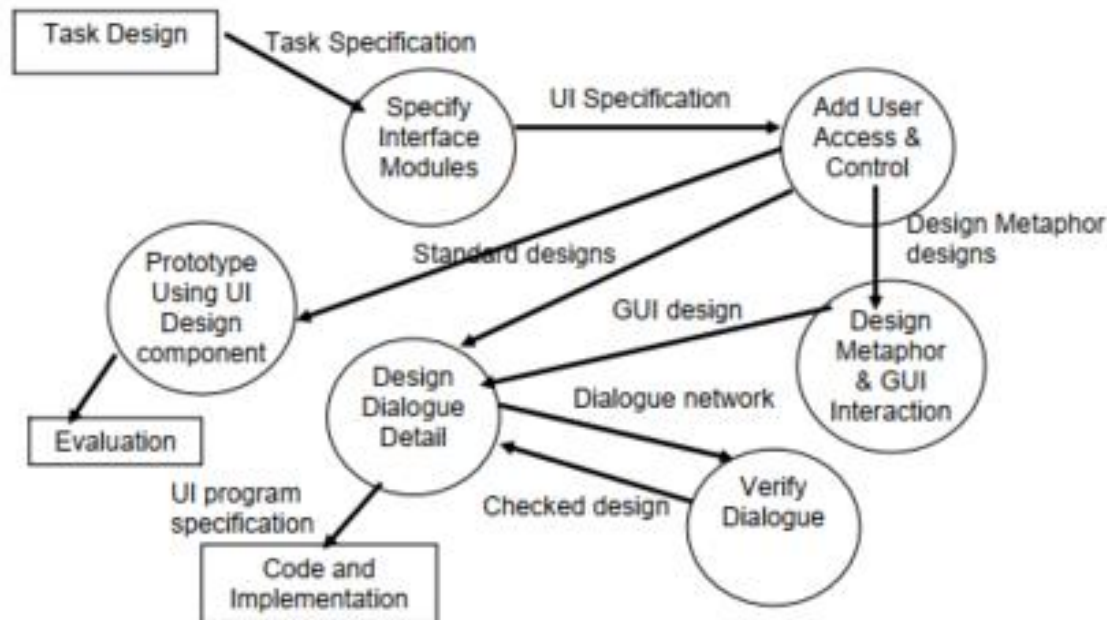
3. Semantik merupakan makna dari percakapan yang terkait dengan pengaruh pada struktur data internal pada komputer dan dunia eksternal.

# Definisi Dialog dalam IMK (Lanj.)

4. Ciri-ciri dialog terstruktur, dalam dialog komputer sebagai berikut:
  - a. Bagian dari dialog dijalankan secara bersamaan dan berurutan.
  - b. Dialog selanjutnya tergantung pada respon dari partisipan.
  - c. Dialog terstruktur biasanya tidak langsung menuju pada arti dari katanya atau semantik tapi pada level sintaksis.

# 5.1 Perancangan Dialog

- Skema perancangan desain



Sumber : Mursyidun, Ahmad (2019)

## 5.1 Perancangan Dialog (Lanj.)

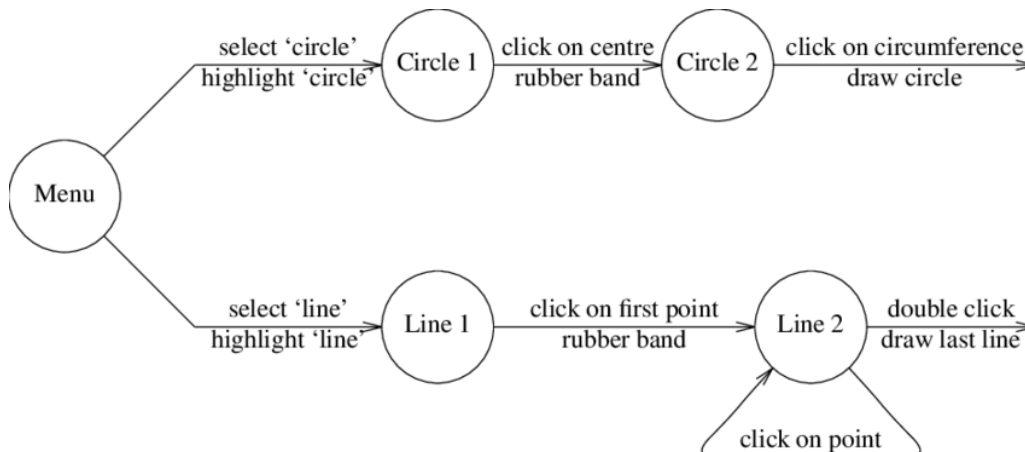
- Pada *user Access* merupakan bagian dari *task Design* bagian dari hal *specify interface modules* yang didalamnya disertakan system baru.

## 5.1 Perancangan Dialog (Lanj.)

- Terdapat empat hal utama dalam bagian Design Metaphor Design:
  1. Representasi metafora konseptual (*Conceptual Metaphor*) GUI design.
  2. Representasi obyek interaktif dalam metaphor desain dialog
  3. Perancangan manipulasi untuk mengimplementasikan *user verify dialogue*.
  4. Desain metafora mikro (*micro-metaphors*) untuk representasi command dan control action.

## 5.2 Notasi Diagramatik

- **State Transition Network (STN)** adalah kondisi transisi jaringan yang biasanya metode ini menggunakan circle untuk menggambarkan lingkaran atau state yang menjelaskan tindakan user dengan anak panah yang menandakan suatu kejadian dan line jika akan menggambarkan polyline.



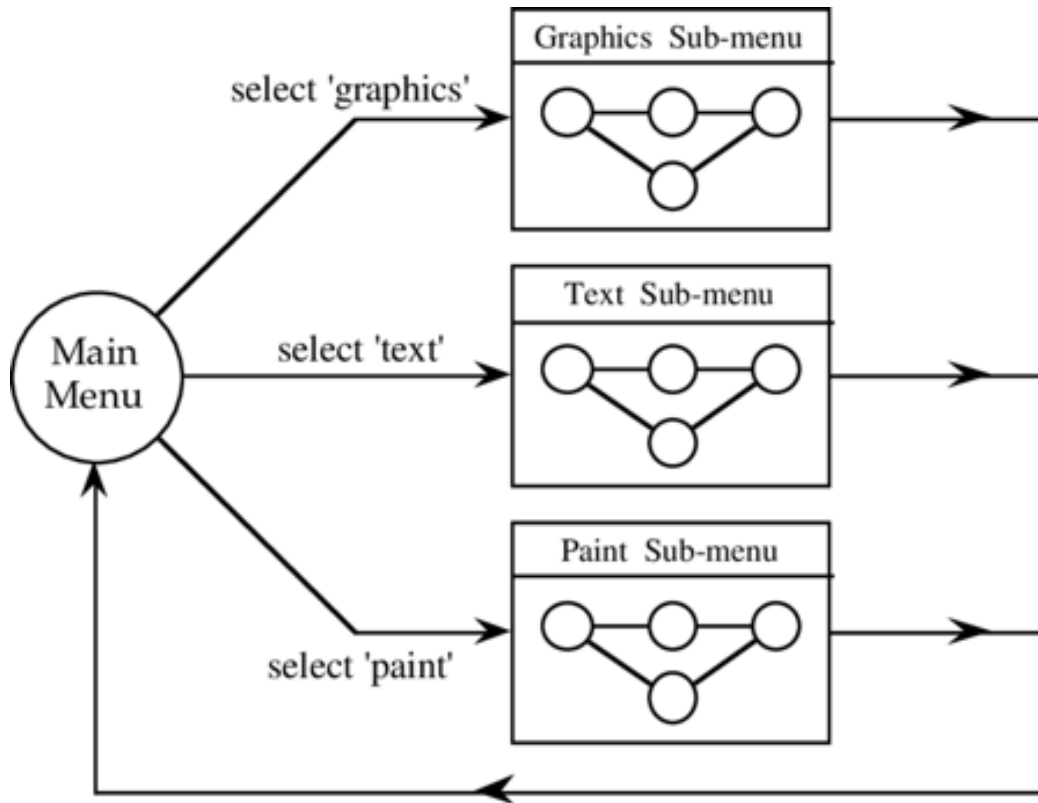
Sumber : Mursyidun, Ahmad (2019)



## 5.2 Notasi Diagramatik (Lanj.)

- **Hierarchical State Transition Network** adalah penggambaran deskripsi system yang lebih lengkap hamper sama dengan STN namun memiliki tambahan berupa gabungan state yang digambarkan dengan persegi panjang dengan gambar struktur STN berukuran kecil di dalamnya. Setiap persegi Panjang masing-masing menggambarkan submenu yang berkaitan. Submenu dispesifikasikan dengan rincian STN dengan menaruh label nama submenu yang bersangkutan pada symbol “start”.

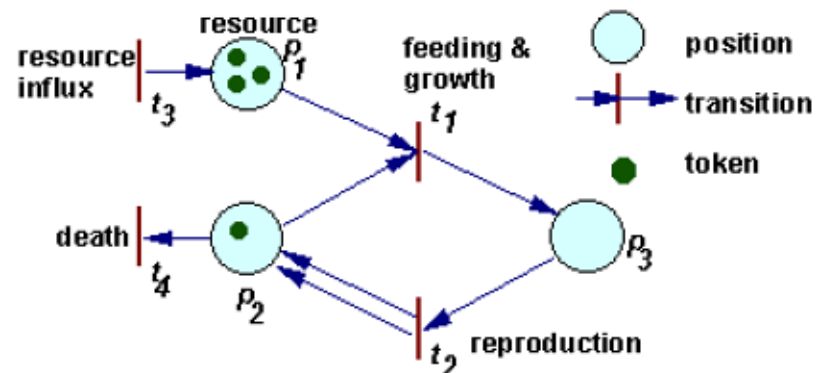
## 5.2 Notasi Diagramatik (Lanj.)



Sumber : Mursyidun, Ahmad (2019)

## 5.2 Notasi Diagramatik (Lanj.)

- **Petri net** atau biasa disebut dengan tempat/net transisi merupakan grafik penalaran mengenai kesamaan aktifitas. Grafik ini representasi dari interaksi dengan diagram alir yang terdiri dari place (kondisi), transition (peristiwa yang mungkin terjadi), dan tanda panah (counters) sebagai penghubung keduanya.

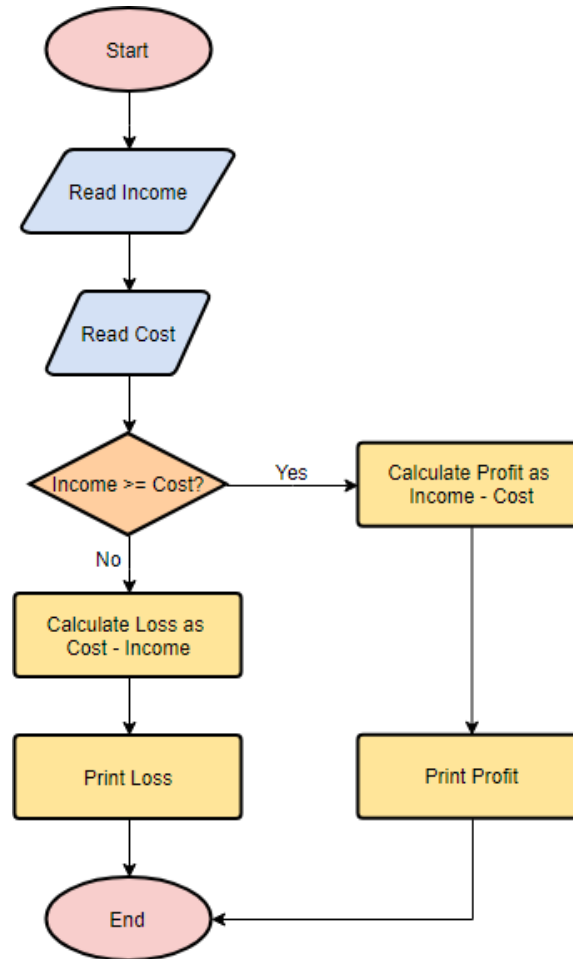


Sumber : Mursyidun, Ahmad (2019)

## 5.2 Notasi Diagramatik (Lanj.)

- **Flow chart** (bagan alir) merupakan salah satu notasi diagramatik yang paling banyak digunakan. Bagan ini mendeskripsikan urutan suatu proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses dengan proses lainnya dalam satu program menggunakan simbol tertentu dengan dialog yang sederhana sehingga mudah untuk dimengerti. Perancangan flow chart terdiri dari tiga bagian yaitu input (masukan) berupa data, proses, dan output (keluaran) berupa informasi yang diperoleh dari hasil pemrosesan suatu data.

## 5.2 Notasi Diagramatik (Lanj.)

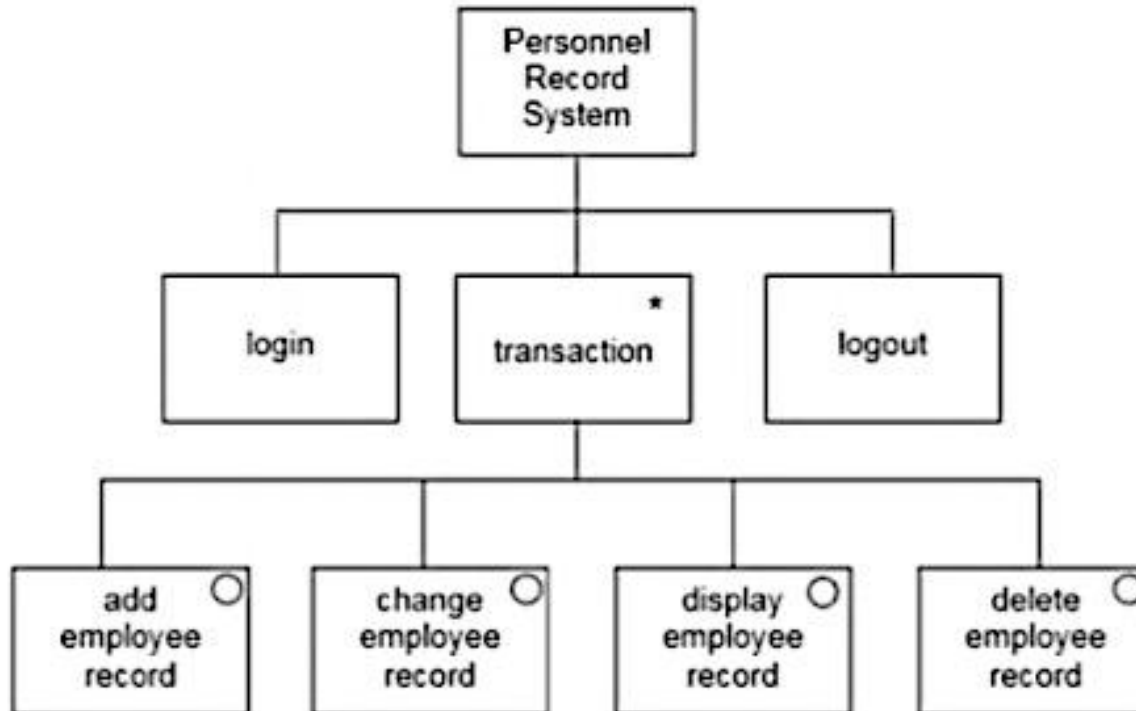


Sumber : <https://ralpha-garcia.medium.com/>

## 5.2 Notasi Diagramatik (Lanj.)

- **Jackson Structured Design (JSD)**, diagram hirarki yang digunakan pada analisis tugas. Sebagai contoh, JSD diagram untuk sistem kepegawaian yang dibagi atas tiga bagian yaitu login, transaction, dan logout. Tanda asterisk (\*) dalam transaction mendeskripsikan suatu perulangan, sedangkan tanda (o) mendeskripsikan pilihan. Kelas dalam dialog ini sederhana, terbatas, dan merupakan sistem informasi berbasis menu.

## 5.2 Notasi Diagramatik (Lanj.)



Sumber : Mursyidun, Ahmad (2019)

## 5.3 Notasi Tekstual

- **Grammars (tata bahasa)**, pada IMK tata bahasa adalah suatu ekspresi reguler yang menjelaskan sesuatu yang bermaksud dari suatu kalimat. Metode yang digunakan BNF (Backus Naur Form) berfokus pada aksi dari user.
- **Aturan Produksi (Production Rules)**, merupakan seleksi kondisi yang menekankan pada if kondisi then aksi, terdapat 2 tipe:



## 5.3 Notasi Tekstual (Lanj.)

a) Event-oriented rules, terdiri atas:

- User event (dimulai huruf kapital)
- Internal event (dimulai huruf kecil)
- System response (dalam kurung siku <>)

Contoh:

Sel-line □ start-line <highlight 'line'>

C-point start-line -> rest-line <rubber-band on>

C-point rest-line -> rest-line <draw-line>

D-point rest-line -> <draw-line> <rubber-band off>

b) State-Oriented rule, suatu aturan yang berorientasi pada tiap kondisi

Contoh:

Attributes:

Mouse: { mouse-off, select-line, click-point, double-click }

Line-state: { menu, first, rest }

Rules (feedback not shown):

Sel-line -> mouse-off first

## 5.3 Notasi Tekstual (Lanj.)

- **CSP** (*Communicating Sequential Processes*) dan **Proses Aljabar Simbol** merupakan event yang berupa aksi dari mouse yang dilakukan oleh user. Event lain yang tidak diberi symbol merupakan event internal system. Simbol digunakan untuk membangun deskripsi yang berarti didefinisikan sebagai berikut:
  - a) ? adalah event yang dilakukan user
  - b) = adalah deskripsi
  - c) => (tanda panah) adalah urutan event
  - d) ; adalah urutan proses
  - e) [] adalah pilihan

## 5.3 Notasi Tekstual (Lanj.)

- Semua nama event pada dialog ditulis menggunakan huruf kecil, sedangkan nama prosesnya ditulis dengan huruf besar. Terdapat operator berupa | yang mengindikasikan suatu kondisi paralel dan dapat dijalankan secara bergantian.

# Ringkasan

- Mengembangkan model konseptual melibatkan:
  - Memahami ruang masalah
  - Jelas tentang asumsi dan klaim
  - Menentukan bagaimana desain yang diusulkan akan mendukung pengguna

# Ringkasan (Lanj.)

- Model konseptual adalah deskripsi tingkat tinggi dari suatu produk dalam hal:
  - Apa yang dapat dilakukan pengguna dengannya dan konsep yang mereka perlukan untuk memahami cara berinteraksi dengannya

# Ringkasan (Lanj.)

- Jenis interaksi memberikan cara berpikir tentang cara mendukung aktivitas pengguna.
- Paradigma, visi, teori, model, dan kerangka kerja
  - Menyediakan cara untuk membingkai desain dan penelitian.



# Terima Kasih

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