

## Materi M1, M2 -> B1

- Interaksi adalah proses komunikasi/hubungan antara satu individu dengan individu lain. Bisa dibilang proses komunikasi antara manusia dan komputer.
- Manusia adalah makhluk yang berakal budi / mampu menguasai makhluk lain. Bisa dibilang manusia (pengguna) merujuk pada individu yang berinteraksi dengan sistem komputer.
- IMK (Interaksi Manusia dan Komputer) adalah studi yang menjelaskan tentang interaksi antara manusia, komputer, dan tugas yang dilakukan.
- IMK berfokus pada cara manusia dan komputer beroperasi secara interaktif untuk melaksanakan dan menyelesaikan tugas serta bagaimana sistem interaktif tersebut dibuat.

### 1. Komponen-komponen IMK => MKI

Komponen-komponen IMK:

- a. Manusia (user): Pengguna sistem komputer dengan karakter dan kebutuhan yang berbeda-beda.
- b. Komputer: Peralatan elektronik yang terdiri dari perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software).
- c. Interface: Bagian dari sistem komputer yang memungkinkan interaksi antara manusia dan komputer.

### 2. Ruang Lingkup

- a. Interaksi merupakan hubungan yang terbentuk antara pengguna (user) dan komputer melalui unit masukan dan keluaran pada antarmuka pengguna (user interface). Sistem interaksi ini menerjemahkan keinginan pengguna terhadap sistem yang ada. Hubungan antara pengguna dan komputer dijembatani oleh antarmuka pengguna.
- b. Manusia sebagai pengguna komputer memiliki karakteristik yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan dalam menggunakan komputer. Proses pemasukan dan pengeluaran yang terjadi pada manusia melibatkan penglihatan (vision), dengan alat fisik yang digunakan adalah mata.
- c. Komputer adalah perangkat elektronik yang digunakan untuk mengolah data melalui sebuah program, yang mampu memberikan informasi dan hasil dari pengolahan tersebut.

### 3. Disiplin Ilmu Terkait

- Prinsip kerja sebuah sistem komputer adalah adanya masukan – proses – keluaran (input – process – output).
- Ketika seseorang bekerja dengan sebuah komputer, ia akan melakukan interaksi atau berdialog dengan komputer menggunakan cara-cara tertentu.
- Agar terjadi proses dialog yang baik, maka kita harus memahami watak atau karakter lawan dialog kita.
- Dalam konteks IMK maka perancang terutama harus memahami psikologi manusia, yang merupakan faktor penentu keberhasilan interaksi.

### Keterkaitan IMK Dengan Disiplin Ilmu Lain: => TPPEALSBTD

- a. Teknik Elektronika dan Ilmu Komputer: Bidang ini memberikan semacam kerangka kerja yang

memungkinkan untuk merancang sistem interaksi manusia-komputer, baik dari sisi software maupun hardware

- b. Psikologi: Memahami bagaimana pengguna dapat menggunakan sifat dan kebiasaan baiknya agar dapat menjodohkan mesin dengan manusia sehingga dapat bekerjasama.
- c. Perancangan grafis dan tipografi: Memanfaatkan gambar sebagai sarana dialog yg cukup efektif antara manusia & komputer.
- d. Ergonomi: Berhubungan dengan aspek fisik untuk mendapatkan lingkungan kerja yang nyaman ketika berinteraksi dengan komputer
- e. Antropologi: Pandangan mendalam tentang cara kerja berkelompok yang masing-masing anggota nya diharapkan memberikan kontribusi teknologi pengetahuan sesuai dengan bidangnya
- f. Linguistik: Bahasa merupakan sarana komunikasi ketika user berinteraksi dengan komputer.
- g. Sosiologi: Berkaitan dengan studi tentang pengaruh sistem manusia dengan komputer dengan struktur sosial. Misal: Dampak komputerisasi terhadap keberadaan seorang user di sebuah perusahaan.
- h. Bisnis: Untuk bidang pemasaran
- i. Teknik Menulis: Untuk penulisan buku manual
- j. Desain grafis : presentasi interface

### 4. Tujuan

- a. Menghasilkan sistem yang dapat digunakan(usable), memiliki manfaat (useful), dan mudah dioperasikan oleh user (userfriendly)
- b. Fungsionalitas, fungsi-fungsi yang ada dalam sistem yang dibuat sesuai dengan perencanaan
- c. Keamanan, apakah sistem yang kita buat memiliki tingkat pengamanan data atau tidak.
- d. Efektifitas dan efisiensi, berpengaruh pada produktifitas kerja dari penggunaanya dan sistem yang dibuat harus berfungsi dengan baik
- e. Untuk memudahkan manusia dalam mengoperasikan komputer dan mendapatkan berbagai umpan balik yang diperlukan user

### 5. Sejarah dan Paradigma interaksi

Sejarah:

- Komputer digital didasarkan pada ide-ide dari 1700 & 1800-an
- Teknologi menjadi tersedia di tahun 1940-an dan 1950-an
- Vannevar Bush (1945)
  1. Mengemukakan MEMEX (Memory Extended) device
    - o Dapat menyimpan semua catatan / artikel / komunikasi
    - o Memori yang besar
    - o Produk diambil oleh pengindeksan, kata kunci, referensi silang
    - o Dapat membuat jejak link melalui materi
  2. Dibayangkan sebagai mikrofilm, bukan komputer

- J.R. Licklider (1960)
  - mengemukakan "simbiosis manusia komputer"
  - Pasangan otak manusia dan mesin komputasi erat kaitannya untuk merevolusi penanganan informasi
- Ivan Sutherland (1963)
  - a. Mengembangkan sketchpad, sistem grafis interaktif pertama yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan komputer melalui light pen.
  - b. Memperkenalkan konsep-konsep penting seperti hierarki gambar, master picture dengan instances, constraints, dan operasi rekursif.
- Douglas Engelbart (1963)
  - a. Douglas Engelbart diakui sebagai penemu mouse.
  - b. Dia menciptakan sistem demonstrasi yang mencakup berbagai fitur penting, seperti hierarki hiperteks, multimedia, mouse, tampilan beresolusi tinggi, jendela, berbagi file, pesan elektronik (email), CSCW (computer-supported cooperative work), dan telekonferensi.
- Alan Kay (1968)
  - a. Alan Kay dikenal karena mengkonseptualisasikan Dynabook.
  - b. Dynabook adalah komputer berukuran notebook yang dilengkapi dengan multimedia dan dapat menyimpan segala hal.
- Nicholas Negroponte  
Terkait dengan MIT Media Lab dan ide-ide seperti arsitektur mesin & kelompok AI '96-'00-an, tampilan berukuran besar, disk video, antarmuka AI (agen), pengenalan suara, dan multimedia dengan hiperteks.
- Mark Weiser  
Dikenal karena memperkenalkan konsep “calm technology” yang ada di mana-mana tetapi berada di latar belakang dengan tenang. Ia juga pernah menjabat sebagai CTO di Xerox PARC.

Evolusi Antarmuka bisa dijabarkan sebagai berikut:

- Tahun 50an – Antarmuka pada level hardware untuk teknik (ex. switch panel)
- Tahun 60-70an – Antarmuka pada level pemrograman (ex. COBOL, FORTRAN)
- Tahun 70-90an – Antarmuka pada level instruksi
- Tahun 80an – Antarmuka pada level dialog interaksi (ex. GUI, Multimedia)
- Tahun 90an – Antarmuka pada level lingkungan kerja (ex. Sistem Network, Groupware)
- Tahun 00an – Antarmuka berkembang dengan luas (ex. mobile device, interactive screen)

### Paradigma interaksi:

Kerangka kerja yang menggambarkan bagaimana manusia berinteraksi dengan komputer.

- Teknologi komputasi baru, menciptakan persepsi baru dari hubungan manusia dan komputer.

- Kita dapat menelusuri beberapa pergeseran dalam sejarah teknologi interaktif.
- Paradigma : Sistem interaksi yang berhasil pada umumnya diyakini akan meningkatkan daya guna dari sistem tersebut.
- **Jenis-jenis paradigma:**
  - a. Time Sharing : Satu komputer yang mampu mendukung (dapat digunakan oleh) banyak user, meningkatkan keluaran (throughput) dari sistem.
  - b. Video Display Units (VDU) : Dapat memvisualisasikan dan memanipulasi informasi yang sama dalam representasi yang berbeda dan mampu memvisualisasikan abstraksi data.
  - c. Programming Toolkits : Alat bantu pemrograman yang memungkinkan pemrograman untuk meningkatkan produktivitasnya.
  - d. Personal Computing : Mesin berukuran kecil yang powerful, yang dirancang untuk pengguna tunggal.
  - e. Window System dan WIMP Interface : Windows, Icons, Menus and Pointers, suatu sistem window yang memungkinkan user untuk berdialog atau berinteraksi dengan komputer dalam berbagai aktivitas dan topik yang berbeda.
  - f. Metaphor : Metafora telah sukses digunakan untuk mengajarkan konsep baru, dimana konsep tersebut telah dipahami sebelumnya. Contoh metafora (dalam domain PC) : Spreadsheet adalah metafora dari akuntansi dan financial modeling dan keyboard adalah metafora dari mesin tik.
  - g. Direct Manipulation : Manipulasi langsung memungkinkan user untuk mengubah kondisi internal sistem dengan cepat. Contoh manipulasi langsung adalah konsep WYSIWYG (what you see is what you get).
  - h. Language versus Action : Bahasa yang digunakan oleh user untuk berkomunikasi dengan interface. Aksi yang dilakukan interface untuk melaksanakan perintah user.
  - i. Hypertext : Penyimpanan informasi dalam format linear tidak banyak mendukung pengaksesan informasi secara random dan browsing asosiatif. Hiperteks merupakan metode penyimpanan informasi dalam format non-linear yang memungkinkan akses atau browsing secara non-linear atau random.
  - j. Multi-modality : Sistem multi-modal interaktif adalah sistem yang bergantung pada penggunaan beberapa saluran komunikasi pada manusia. Contoh saluran komunikasi pada manusia : visual (mata), haptik atau peraba (kulit) dan audio (telinga).
  - k. Computer-supported cooperative work : Perkembangan jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antara beberapa mesin

(komputer personal) yang terpisah dalam satu kesatuan grup. Sistem CSCW dirancang untuk memungkinkan interaksi antarmanusia melalui komputer dan direpresentasikan dalam satu produk. Contoh CSCW adalah e-mail.

- Pergeseran paradigma:
  - a. Cards, tape → VDU  
Video Display Unit (VDU)
    - Media yang lebih cocok daripada kertas
    - Sutherland Sketchpad sebagai sistem landmark
    - Komputer yang digunakan untuk memvisualisasikan dan memanipulasi data
  - b. Mainframe → PC  
Personal Computer
    - '70an PC IBM
    - Berbasis Teks dan Command
    - Banyak Terjual
    - PC dengan GUI, Xerox Star - '81, Star, Apple Lisa - '82, Apple Macintosh - '84

Personal Computing

  - Sistem ini lebih kuat jika lebih mudah digunakan
  - Kecil, mesin kuat yang didedikasikan untuk individu
  - Pentingnya jaringan dan time-sharing
  - Kay Dynabook, IBM PC
  - c. Glass tty → WIMP interface  
WIMP
    - Windows, Icons, Menus, Pointer
    - Dapat melakukan beberapa hal simultan
    - Antarmuka GUI yang Familiar
    - Xerox Alto, Star; Apel awal
  - d. Commands → Direct manipulation  
Direct Manipulation
    - Koin dan mengeksplorasi gagasan manipulasi langsung dari antarmuka
    - Direktur HCI Lab di Maryland '82: Shneiderman menjelaskan daya tarik interaksi berbasis grafis
      - o Visibilitas obyek
      - o Tindakan tambahan dan umpan balik yang cepat
      - o Reversibilitas mendorong eksplorasi
      - o Ganti bahasa dengan tindakan
      - o Kebenaran sintaksis dari semua tindakan
    - WYSIWYG, Apple Mac
  - e. Direct manipulation → Agents  
Language (Agents)
    - Tindakan tidak selalu berbicara lebih keras daripada kata-kata
    - Antarmuka sebagai mediator atau agen
    - Paradigma Bahasa
  - f. Visual → Multimedia

- g. Linear → Web-like
- h. Desktop → Ubiquitous, Mobile
- i. Single user → CSCW
  - Computer-Supported Cooperative Work
  - Tidak ada lagi single user / system tunggal
  - Aspek Micro-sosial sangat penting
  - E-mail sebagai keberhasilan menonjol tapi groupware lainnya masih tidak banyak digunakan
- j. Purposeful use → Situated use

## Materi M3 -> B2

### 1. Prinsip-prinsip Usability

- Usability berasal dari kata usable yang berarti dapat digunakan dengan baik. Usability sendiri lebih tepat dikategorikan sebagai paradigma dari sebuah aplikasi (baik dari sisi perangkat lunak maupun perangkat keras) yang menggambarkan tingkat kenyamanan pemakaian dari sisi pengguna.
- Definisi dari usability sendiri menurut ISO (International Standard Organization) adalah efektivitas, efisiensi dan kepuasan dengan yang satu set tertentu pengguna dapat mencapai satu set tugas tertentu di lingkungan tertentu.
- Prinsip Usability adalah suatu masalah optimasi penggunaan sistem yang digunakan oleh pengguna. Sistem akan bekerja dengan baik apabila dipergunakan secara maksimal oleh pengguna sehingga semua kemampuan sistem dapat dimanfaatkan secara maksimal. Sedangkan untuk mencapai sebuah tingkat usability yang baik bagi para pengguna, dibutuhkan **tiga prinsip, yaitu:**  
=> LFR
  1. **Learnability:** Seseorang pengguna pemula mampu mempelajari sistem mempelajari sistem dan memanfaatkan sistem secara optimal. Dalam prinsip ini terbagi menjadi lima bagian yaitu:
    - a. Predictability: Pengguna mampu menentukan hasil dari sebuah tindakan didalam sistem. Contoh: jika terjadi klik tombol simpan maka pengguna dapat menebak bahwa hasil dari tindakan tersebut adalah menyimpan data.
    - b. Synthesizability: Pengguna dapat melihat hasil yang terjadi atau tanda sedang terjadinya suatu proses sesegera mungkin.
    - c. Familiarity: Melakukan analogi dalam desain sistem dengan aplikasi sejenis ataupun alat sejenis yang sebelumnya telah dianggap populer.
    - d. Generalizability: Membuat desain operasi sistem yang juga berlaku sama di aplikasi lain yang sejenis, contoh: operasi edit(cut/copy/paste).

- e. Consistency: Konsisten dalam penggunaan berbagai istilah maupun ukuran.
2. **Flexibility:** Sebuah sistem yang dianggap memenuhi usability diharapkan dapat dioperasikan dengan prosedur yang tidak kaku. Sebuah sistem yang dianggap memenuhi standar fleksibilitas jika memenuhi konsep sebagai berikut:
  - a. Dialogue initiative: Pengguna memiliki kebebasan dalam sebuah kotak dialog, contoh: dalam kotak dialog penyimpanan dokumen, terdapat tombol untuk meneruskan proses dan sekaligus membatalkan.
  - b. Multi Threading: Pengguna dapat menjalankan aplikasi lain ataupun proses lain di saat sebuah proses lain di saat sebuah proses atau sistem sedang dijalankan.
  - c. Task Migrability: Kemampuan untuk melakukan migrasi, baik berupa data ataupun hasil proses ke aplikasi lain, contoh: hasil sebuah proses dapat diedit di aplikasi word processor.
  - d. Substitutivity: Sebuah perintah dapat diganti dengan padanan lain, contoh: penyediaan shortcut.
  - e. Customizability: Desain dapat dimodifikasi oleh pengguna secara adaptif atau sesuai dengan tujuan utama masing-masing, contoh: pengaturan toolbar dan letak icon.
3. **Robustness:** Prinsip ini diartikan sebagai kehandalan sebuah sistem dalam mencapai tujuan khususnya dari sudut pandang pengguna. Dalam pencapaian, dibutuhkan empat kriteria yaitu:
  - a. Observability: Pengguna bisa melakukan observasi pendahuluan sebelum benar-benar melakukan proses yang sesungguhnya.
  - b. Recoverability: Kemampuan koreksi dari sistem jika pengguna melakukan kesalahan.
  - c. Responsiveness: Sebuah sistem yang responsif berarti mampu menerima tindakan user dengan stabil tanpa ada kendala yang timbul akibat komunikasi dari pengguna.
  - d. Task conformance: Kenyamanan pengguna dalam melakukan pekerjaan yang terdapat dalam sistem yang dianggap handal.

## 2. Kemampuan manusia yang baik vs. yang buruk

Attitude: berkaitan dengan sejauh mana user merasa nyaman bekerja dengan sistem. Terdapat 6 hal yang perlu diperhatikan yaitu:

- [1] Human Ability: Suatu kemampuan manusia untuk melakukan sesuatu yang dimilikinya.
  - a. **Good Ability**
    1. Kapasitas Long Term Memory (LTM) tidak terbatas
    2. Durasi LTM tidak terbatas dan complex

3. Kemampuan memahami tinggi
4. Kuatnya mekanisme perhatian
5. Kuatnya pengenalan pola
- b. **Bad Ability**
  1. Kapasitas Short Term Memory (STM) terbatas
  2. Durasi STM terbatas
  3. Akses untuk LTM kurang bisa diandalkan
  4. Rawan kesalahan proses
  5. Proses yang lambat

## 3. Proses User Centered Design (UCD)

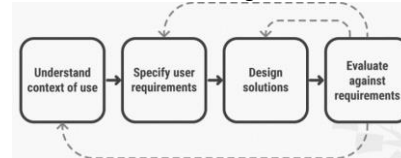
### • Pengertian User Centered Design

User Centered Design (UCD) adalah metode desain yang berfokus pada kebutuhan pengguna. Dalam Sistem Informasi, UCD adalah bagian dari SDLC (System Development Life Cycle). Dengan UCD, aplikasi dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pengguna, sehingga pengguna tidak perlu mengubah perilaku mereka untuk menggunakan aplikasi tersebut. Untuk menjalankan UCD dengan baik, diperlukan eksperimen, iterasi, dan pembelajaran dari kegagalan.

### Prinsip-prinsip UCD meliputi:

- a. Memahami pengguna, pekerjaannya, dan lingkungannya dengan jelas.
- b. Membuat desain berdasarkan evaluasi pada setiap iterasi.
- c. Mengutamakan pengalaman pengguna.
- d. Melibatkan klien dalam proses desain.

### • Proses User Centered Design



Dalam UCD, desainer memadukan metode investigatif (seperti survei dan wawancara) dan generatif (seperti brainstorming) untuk memahami dan mendefinisikan kebutuhan pengguna. Proses UCD bersifat iteratif, yakni melibatkan pengulangan dan evaluasi di setiap tahap sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. **Ada empat tahap utama dalam proses UCD:**

- a. Understand Context of Use  
Desainer harus memahami siapa yang akan menggunakan aplikasi, untuk apa, dan dalam situasi apa mereka menggunakannya.
- b. Specify User Requirements  
Setelah memahami konteks penggunaan, desainer menentukan kebutuhan pengguna (user requirements) dalam bisnis dan tujuan yang ingin dicapai.
- c. Design Solutions

Merancang solusi berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah ditentukan, dimulai dari konsep kasar, prototipe, hingga desain lengkap.

- d. Evaluation Against Requirements  
Evaluasi dilakukan dengan melibatkan pengguna, dimulai dari satu tahap dan berlanjut ke tahap berikutnya.

### • Dampak dan Keuntungan User Centered Design (UCD)

- a. Mengurangi bias dalam desain
- b. Fokus pada kebutuhan nyata pengguna
- c. Menghindari abstrak yang berlebihan
- d. Memastikan desain yang diterapkan sesuai dengan kebutuhan pengguna
- e. Membantu pengguna agar mendapatkan hasil tampilan yang mudah dimengerti oleh pengguna sehingga dapat digunakan dengan maksimal

## 4. Kapasitas manusia penginderaan (penglihatan, pendengaran, perabaan)

- [2] Human Capabilities: Kemampuan yg dimiliki oleh manusia, namun lebih mengarah ke anggota Penginderaan / Panca indra (Mata, Telinga, Peraba) pada manusia itu sendiri. Setiap manusia pasti mempunyai batas maksimal dalam melakukan penginderaan / sense. Human Capabilities terbagi tiga:

### a. Kemampuan Mata/Vision

1. persepsi visual --> ukuran & jarak penglihatan
2. keterbatasan visual --> kemampuan melihat warna, kemampuan melihat teks (membaca)
3. Ketajaman: Deteksi, keselarasan, pengakuan (sudut visual), Posisi retina: fovea memiliki ketajaman terbaik
4. Pergerakan: Pelacakan, membaca, getaran
5. Sensitivitas: Luminance:  $10^{-6} \sim 10^7$  mL

### b. Kemampuan Telinga / Hearing

1. Mendengar pitch/frekuensi suara:  
Pitch: Persepsi tinggi rendahnya suara.  
Frekuensi: Rentang 20 Hz - 20.000 Hz.  
Lokasi: Menentukan sumber suara dengan akurasi sekitar 5°.
2. Mendengar loudness/amplitudo suara:  
Kenyaringan (Loudness): Persepsi kuat atau lemahnya suara.  
Amplitudo: Rentang 30 dB - 100 dB.
3. Mendengar timbre/tipe suara:  
Timbre: Karakteristik yang membedakan jenis suara.  
Jenis Suara: Mengenali berbagai sumber suara, seperti instrumen musik dan suara manusia.

### c. Kemampuan Meraba / Touching

1. Thermoreceptor: Merespons perubahan suhu (panas/dingin).

2. Nociceptor: Merespons rangsangan yang dapat menyebabkan rasa sakit, seperti tekanan keras atau panas berlebih.
3. Mechanoreceptor: Merespons tekanan ringan dan sentuhan (tekanan normal).

#### 5. Sistem motor Memory (STM, LTM)

[3] Memori adalah suatu tempat atau wadah untuk menyimpan data atau informasi. Memori juga dapat menyimpan pengetahuan faktual dan pengetahuan prosedural. Memori terbagi empat:

- **PERCEPTUAL BUFFER (MEMORI SENSOR)**
  - a. Terbatas kapasitasnya.
  - b. Informasi yang masuk melalui indera tidak semua dapat diproses.
  - c. Tayangan singkat
- **SHORT TERM MEMORY (STM):** Memori kerja menyimpan informasi yang dibutuhkan dalam waktu yang singkat / sementara pada saat kita sedang melakukan pekerjaan. Dapat diakses dengan cepat, namun berkurang secara cepat pula. Metode digunakan untuk mengukur kapasitas, yaitu berdasarkan:
  - a. Panjang suatu deret (sequence) yang dapat diingat secara terurut.
  - b. Kemampuan mengingat kembali item-item secara acak
  - c. Pikiran sadar, perhitungan
- **INTERMEDIATE:**
  - a. Sebagai wadah untuk menyimpan ke Long Term Memory
  - b. Menyimpan hasil antara, rencana masa depan
- **LONG TERM MEMORY (LTM)**  
Penyimpanan utama untuk informasi faktual, pengetahuan berdasarkan eksperimen / pengalaman, aturan-aturan prosedur, tingkah laku, dsb. Kapasitasnya lebih besar, waktu akses yang lebih lambat, serta proses hilangnya informasi lebih lambat. Terdapat dua jenis LTM:
  - a. Memori Episodik : menyimpan "data" kejadian atau pengalaman dan bentuk serial menurut waktu.
  - b. Memori Semantik : menyimpan record-record fakta, konsep keahlian (skills) serta informasi lain yang diperoleh selama hidup dengan terstruktur.

#### 6. Proses kognitif: atensi pilih, pembelajaran, menyelesaikan masalah.

[4] Pengolahan Informasi/proses informasi pada manusia terdiri dari 3 sistem:

- a. **Perseptual**
  - menangani sensor dari luar
  - sebagai buffer untuk menampung masukan yang diterima dari indera manusia
  - Memproses informasi untuk diteruskan ke otak (memori)
  - Contoh : pengenalan pola
  - Menggunakan konteks & pengetahuan yang ada

#### b. Kognitif

- Memproses hubungan keduanya, bagaimana cara kerjanya?
- Memproses dan menghubungkan informasi yang diterima.
- Menginterpretasikan dan memahami bagaimana informasi bekerja dan berhubungan satu sama lain.
- Empat proses utama dari sistem kognitif:
  1. Perhatian yang selektif: Kemampuan untuk fokus pada informasi tertentu di antara banyaknya informasi yang diterima.
  2. Pengetahuan: Informasi yang disimpan dalam memori jangka panjang.
  3. Penyelesaian masalah: Kemampuan untuk menemukan solusi untuk situasi atau masalah yang dihadapi.
  4. Bahasa: Kemampuan untuk memahami dan menggunakan bahasa untuk komunikasi.

#### c. Sistem motor

- Mengontrol aksi/respon tubuh
- Mengatur pergerakan, kecepatan, kekuatan, ketangkasan, dan akurasi
- Namun sering menimbulkan kesalahan
- Prinsip:
  1. Umpan Balik Penting: Umpan balik dari lingkungan dan tubuh sangat penting untuk mengoreksi dan menyempurnakan gerakan.
  2. Meminimalkan Gerakan Mata: Mengurangi gerakan mata untuk meningkatkan efisiensi dan ketepatan gerakan tubuh lainnya.

#### 7. Observasi

[5]

- Observasi adalah metode pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung dan sistematis suatu objek, fenomena, atau tingkah laku individu atau kelompok.
- Melalui observasi, orang lebih fokus untuk menyelesaikan masalah, tidak untuk belajar menggunakan suatu sistem secara efektif.
- Orang menggunakan perbandingan jika tidak ada penyelesaian.
- Orang lebih kepada heuristic daripada algorithmic
- Lebih mencoba coba-coba daripada pemikiran matang
- Orang lebih memilih sub-strategi untuk masalah yang tidak terlalu penting.
- Orang belajar strategi lebih baik dengan latihan

#### 8. Pemecahan masalah

[6] Problem Solving dalam konteks Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) adalah proses mengaplikasikan pengetahuan yang disimpan dalam Long-Term Memory (LTM) untuk menyelesaikan masalah. Proses ini melibatkan beberapa jenis penalaran (reasoning)

- **Penalaran (Reasoning):** Penalaran adalah proses pengambilan kesimpulan tentang sesuatu yang baru berdasarkan pengetahuan yang dimiliki manusia. Ada tiga jenis utama penalaran:
  - a. **Deduktif (validitas logis)**
    1. Menarik kesimpulan secara logis dari premis yang diberikan.
    2. Contoh: Jika A, maka B.
    3. Sangat tepat untuk mengkonfirmasi validitas.
  - b. **Induktif (pembelajaran dari pengalaman)**
    1. Menggeneralisasi dari kasus sebelumnya untuk mempelajari hal baru.
    2. Meskipun tidak selalu dapat diandalkan, induksi membantu manusia belajar tentang lingkungan.
  - c. **Abduktif (menjelaskan observasi)**
    1. Menalar dari fakta ke aksi atau kondisi yang menyebabkan fakta tersebut.
    2. Digunakan untuk menjelaskan peristiwa yang diamati.
    3. Mungkin tidak selalu dapat diandalkan, tetapi sering digunakan sampai ada bukti lain yang mendukung penjelasan alternatif.

#### Materi M4 -> B3

##### Overview, utility

- Analisis tugas adalah proses menganalisis dan menggambarkan bagaimana manusia melaksanakan tugas / pekerjaannya, apa saja yang dilakukan / peralatan apa yang digunakan dan hal-hal apa saja yang perlu diketahui.
  - Analisa tugas berkaitan dengan sistem dan prosedur yang telah ada, dan alat utama yang digunakan adalah observasi dalam berbagai format.
  - Salah satu tujuan analisis tugas adalah membantu pembuatan materi pelatihan dan dokumentasi lainnya. Pada saat dibutuhkan sistem baru, analisis tugas memberikan kontribusi pada proses identifikasi kebutuhan sistem. Dalam hal ini, analisis tugas memperjelas dan mengorganisasikan pengetahuan mengenai keadaan saat ini.
  - Overview adalah suatu ringkasan yang seluruhnya di gunakan untuk koleksi.
  - Utility sebagai pengaca kepada fungsionalitas sistem atau sistem yang dapat meningkatkan efektifitas dan efisien kerjanya.
1. **Jenis-jenis analisa tugas**  
Perbedaan utama antara teknik analisis tugas dan teknik analisis lainnya terletak pada ruang lingkupnya yang luas. Teknik analisis tugas tidak hanya mencakup tugas-tugas yang melibatkan penggunaan komputer, tetapi juga memodelkan berbagai aspek dari dunia nyata, baik yang merupakan bagian dari sistem komputer maupun yang tidak.

- a. **Dekomposisi tugas:**
    - Memilah tugas ke sub-tugas beserta urutan pelaksanaannya.
    - Salah satu pendekatan yang sering digunakan adalah hierarchical task analysis (HTA). Output HTA adalah hirarki tugas dan sub-task dan juga plans (rencana) yang menggambarkan urutan dan kondisi (syarat) suatu sub-tugas dilaksanakan.
  - b. **Analisis berbasis pengetahuan**
    - Melihat apa yang harus diketahui oleh user tentang objek dan aksi yang terlibat dalam tugas dan bagaimana pengetahuan itu diorganisasikan
    - Dimulai dengan mendaftar semua objek dan aksi yang terlibat dalam tugas dan kemudian membangun taksonominya, mirip seperti apa yang dilakukan pada bidang biologi: hewan termasuk dalam invertebrata dan vertebrata, hewan vertebrata adalah ikan, burung, reptil, amfibi, atau mamalia, dan seterusnya.
    - Tujuannya untuk memahami knowledge yang dibutuhkan untuk melaksanakan tugas
  - c. **Analisis berbasis relasi-entitas**
    - Pendekatan berbasis objek, dimana penekanannya pada identifikasi aktor dan objek, relasi dan aksi yang dilakukan
    - Biasanya berasosiasi dengan basis data pada model database entitas, mewakili sistem contoh tabel dan atribut pada analisis tugas, menekankan pada objek, aksi dan hubungannya diantaranya, mirip dengan analisis berbasis objek tetapi mengikutsertakan entitas non-komputer dan penekanan pada pemahaman domain, bukan implementasi.
    - Analisa tugas dikhususkan untuk mengenali kepentingan user.
    - Beberapa aspek analisa tugas sangat mirip dengan model kognitif berorientasi-goal.
    - Analisa tugas cenderung lebih melihat pada apa yang harus dilakukan oleh user sedangkan pada model kognitif lebih melihat pada proses kognitif internal seseorang dalam melakukan pekerjaannya (internal mental state), maka granularitasnya biasanya lebih kecil dibandingkan analisa tugas.
2. **Sumber dan penggunaan informasi**
- Analisis tugas memungkinkan kita membuat struktur data mengenai tugas, dan hasilnya akan baik jika didukung oleh sumber data yang berkualitas. Proses analisis data tidak hanya mencakup pengumpulan, analisis, pengorganisasian data, dan penyajian hasil, tetapi terkadang kita harus kembali melihat sumber data tersebut dengan pertanyaan dan pandangan baru.
  - Dalam praktiknya, keterbatasan waktu dan biaya seringkali menyebabkan seorang analis berusaha mengumpulkan data yang relevan dengan cara yang cepat dan ekonomis.

Analisis harus memaksimalkan penggunaan sumber informasi murah yang sudah ada sebelum melakukan pengumpulan data yang memakan biaya.

**Berikut adalah beberapa sumber informasi yang dapat digunakan untuk melakukan analisis tugas:**

- a. Dokumentasi
  - Lebih sering memuat penjelasan bagaimana tugas akan dikerjakan (dari pada bagaimana mereka akan mengerjakan tugas sekarang ini).
  - Standar
  - Manual
  - Historis
  - Praktek yang baik
- b. Observasi
  - Di dalam observasi, lihat apa yang dikerjakan user
  - Merekam dengan videotape (untuk melihat kembali atau mengulangi)
  - Gunakan catatan, bagan
  - Fokus pada tugas khusus – lingkungan yang berhubungan dicatat, tetapi kemudian diubah menjadi sub-tugas abstrak
- c. Wawancara
  1. Terstruktur
    - Efisien: Wawancara ini terorganisir dengan baik dan mengikuti format yang sudah ditentukan.
    - Memerlukan pelatihan: Pewawancara perlu dilatih untuk menjalankan wawancara ini dengan baik.
  2. Tidak Terstruktur
    - Tidak efisien: Wawancara ini bebas dan tidak mengikuti format tertentu, sehingga bisa memakan lebih banyak waktu.
    - Tidak memerlukan pelatihan: Pewawancara tidak memerlukan pelatihan khusus karena tidak ada format yang harus diikuti.
  3. Semi Terstruktur
    - Baik: Menggabungkan elemen wawancara terstruktur dan tidak terstruktur, sehingga lebih fleksibel.
    - Seringkali tepat untuk digunakan: Cocok untuk banyak situasi karena dapat menyesuaikan dengan kebutuhan spesifik.
- d. Analisis Awal
 

Untuk tahap awal dilakukan dengan mendaftar objek dan aksi dasar. Cara mudah dapat ditempuh adalah dengan menelusuri dokumen-dokumen yang ada dan mencari kata benda yang akan menjadi objek serta kata kerja yang akan menjadi aksi.
- e. Pengurutan dan Klarifikasi
 

Ada beberapa teknik untuk membuat klasifikasi dan pengurutan entri berdasarkan beberapa atribut. Beberapa analis melakukan pengurutan dan klasifikasi

sendiri namun ada juga yang dibantu oleh ahli berdasarkan bidang analisis.

**3. Data I/O dan representasikan data**

- Pengelolaan perangkat I/O merupakan aspek perancangan sistem operasi yang terluas karena beragamnya peralatan dan begitu banyaknya aplikasi dari peralatan-peralatan itu. **Manajemen I/O mempunyai fungsi, di antaranya:**
  - a. Mengirim perintah ke perangkat I/O agar menyediakan layanan.
  - b. Menangani interupsi peralatan I/O
  - c. Menangani kesalahan pada peralatan I/O
  - d. Memberi interface ke pemakai.

**Dalam Analisis tugas kita harus mempunyai dua macam cara/system untuk melakukan analisa, yaitu:**

- INPUT → Merupakan aktifitas pemberian data kepada komputer, dimana data tersebut merupakan masukan bagi komputer.  
Unit Input (Input Device)  
Input Device atau alat masukan adalah perangkat untuk memasukkan data ke dalam memori dan processor komputer untuk diolah menjadi informasi. Perangkat input yang umum digunakan pada PC adalah keyboard dan mouse, yang menghubungkan pengguna dengan komputer. Data yang dimasukkan bisa berupa signal input (data) dan maintenance input (program).  
Berdasarkan jenisnya, perangkat input terdiri dari:
  - a. Keyboard: Unit input utama untuk memasukkan huruf, angka, karakter khusus, dan perintah. Tombol-tombol pada keyboard umumnya dibagi menjadi 4 kelompok:
    1. Typewriter key: Berfungsi seperti mesin ketik. Contoh: tombol tab, caps lock, enter, dll.
    2. Numeric key: Berfungsi untuk memasukkan angka.
    3. Function key: Memiliki fungsi berbeda-beda, seperti F1 untuk menampilkan menu help.
    4. Special key: Termasuk tombol Ctrl, Alt, Shift, digunakan bersama tombol lain. Contoh: Ctrl+C untuk copy.
  - b. Mouse
    - Digunakan untuk mengatur perpindahan kursor dan memberi perintah secara praktis.
    - Menggerakkan mouse akan menggerakkan pointer di layar monitor sesuai arah gerak mouse.
    - Bentuk pointer di monitor dapat berubah tergantung objek yang ditunjukkan dan pengaturan yang ditentukan.
  - c. Scanner
 

Alat untuk mengcopy teks dari buku, majalah, koran, atau lainnya ke dalam komputer, biasanya ke program seperti Microsoft Word, sehingga tidak perlu mengetik ulang teks tersebut.

- d. Bar Code Reader
  1. Digunakan di swalayan untuk membaca label data barang yang dicetak dalam bentuk kode batang (barcode).
  2. Barcode biasanya memiliki 10 digit, dengan 5 digit pertama sebagai kode pabrik dan 5 digit berikutnya sebagai kode barang.
- e. Perangkat Input Lainnya
  1. Joystick: Untuk mengontrol gerakan dalam permainan atau aplikasi.
  2. Touch Screen: Layar sentuh yang memungkinkan pengguna memasukkan data langsung dengan menyentuh layar.
  3. Light Pen: Alat yang digunakan untuk menggambar atau memilih objek di layar.
  4. Seiring waktu, semakin banyak perangkat input yang ditemukan untuk memudahkan interaksi dengan komputer.
- **OUTPUT → Keluaran**  
 Hasil dari suatu proses, baik berupa data maupun berbentuk informasi yang telah diolah. Perangkat output atau output devices adalah alat yang digunakan untuk menampilkan informasi dari computer. Peralatan yang sering digunakan adalah monitor, printer, dan speaker.
  - a. Monitor  
 Monitor merupakan alat untuk menampilkan hasil pengetikkan data lewat keyboard dan hasil pemrosesan data. Informasi atau tulisan yang terlihat pada layar monitor dinamakan soft copy.
  - b. Printer  
 Merupakan alat untuk mencetak informasi pada kertas. Informasi atau segala sesuatu yang telah dicetak di kertas dinamakan hard copy.
  - c. Speaker  
 Merupakan alat untuk mengeluarkan suara. Speaker biasanya dipakai pada computer yang menggunakan system operasi berbasis windows atau multimedia.

#### Representasi Data:

Proses perubahan konsep-konsep yang abstrak maupun nyata dalam bentuk yg kongkret. Cara melakukan representasi data:

- a. Daftar, ringkasan, matriks
  - Gunakan alat bantu bagan
  - Tambahkan detail yang semakin bertambah
  - Ketahui lebih lanjut berapa detail yang cukup
  - Akan ditambah ringkasan yang dihubungkan dengan sub-tugas khusus
  - Baik untuk tugas yang terurut
  - Tidak mendukung dengan baik tugas-tugas yang paralel
  - Tidak mendukung dengan baik percabangan
- b. Naratif:

- Menjelaskan tugas-tugas dalam bentuk kalimat
- Seringkali versi diperluas dari daftar atau ringkasan
- Lebih efektif untuk mengkomunikasikan ide-ide umum dari tugas
- Tidak efektif untuk detail
- Tidak efektif untuk tugas yang bercabang
- Tidak efektif untuk tugas paralel
- c. Hierarki: Hierarki Task Analysis (HTA)
  - Notasi grafik dan dekomposisi dari tugas
  - Tugas merupakan kumpulan dari aksi
  - Tugas diatur ke dalam rencana
  - Mengelompokkan sub-tugas dengan berurut lebih disukai dan kondisi-kondisi prasyarat

#### Evaluasi

##### 1. Evaluasi heuristik

- Evaluasi heuristik adalah metode penilaian kegunaan produk digital untuk memperbaiki pengalaman pengguna.
- Dilakukan oleh ahli UI/UX, evaluasi ini bertujuan mendeteksi masalah fungsionalitas produk dengan membandingkannya terhadap prinsip-prinsip dasar UI yang dicetuskan oleh Jakob Nielsen dan Rolf Molich pada tahun 1994. Prinsip ini masih relevan dan digunakan oleh perusahaan seperti Apple, Google, dan Adobe.
- Tujuan dari Evaluasi heuristik adalah untuk memperbaiki perancangan secara efektif.
- Evaluasi melakukan evaluasi melalui kinerja dari serangkaian tugas dengan perancangan dan dilihat kesesuaiannya dengan kriteria setiap tingkatan.
- Jika ada kesalahan terdeteksi maka perancangan dapat ditinjau ulang untuk memperbaiki masalah ini sebelum tingkat implementasi.
- Evaluasi heuristik dapat dilakukan pada tahap apapun dalam proses desain interface, tetapi paling optimal saat ada prototype yang dapat diinteraksikan.
- Evaluasi yang terlalu lambat bisa menyebabkan masalah menumpuk, sementara evaluasi yang terlalu dini mungkin hanya menemukan kesalahan trivial yang wajar pada tahap awal desain.
- **Berikut merupakan proses evaluasi heuristik**
  - a. Step 1: Definisikan Batasan Masalah  
 Lakukan evaluasi sesuai kebutuhan atau masalah yang ada. Apakah produk ini membutuhkan analisa menyeluruh? Jika waktu yang tersedia cukup singkat, fokus dari evaluasi tentu harus dibatasi pada beberapa masalah kegunaan (contohnya registrasi, checkout, dsb.)
  - b. Step 2: Kenali Kepentingan User
    - Tujuan utama dari proses ini adalah membuat produk yang ramah digunakan oleh user. Untuk itu, tujuan user harus dikenali — apa saja yang akan seorang user harapkan dari produk ini?

- Salah satu cara mengetahui kebutuhan user adalah dengan melakukan interview atau riset terhadap user. Pertimbangan faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi seorang user, contohnya demografis dan usia. Tanpa User Research, kita hanya akan bisa berasumsi bahwa produk sudah memenuhi kebutuhan user yang sesungguhnya.

- c. Step 3: Tentukan Heuristics yang Digunakan  
 Jabarkan prinsip-prinsip desain yang akan menjadi tolak ukur bagi para evaluator. Kesepuluh prinsip heuristics yang ditentukan oleh Nielsen dapat ditemukan di sini. Ini akan menjadi penting karena para evaluator akan melakukan penilaian secara mandiri satu sama lain.
- d. Step 4: Susun Tahapan Evaluasi  
 Bersama para evaluator, diskusikan bagaimana dan sejauh apa produk akan ditinjau. Masalah-masalah yang dilaporkan nantinya akan diukur dengan skala severity (keparahan). Tingkat keseriusan masalah akan dinilai angka 0 sampai 4 (tidak bermasalah s/d sangat parah). Nantinya, nilai severity akan digunakan team desain untuk menyusun backlog, atau daftar tugas yang harus diselesaikan.
- e. Step 5: Ringkaskan dan Analisa Hasil  
 Di akhir proses, masing-masing evaluator akan menyerahkan observasi yang sudah dilakukan secara individu. Kumpulkan team desain agar hasil dapat dianalisa secara bersama. Bahas dan utarakan saran dan kritik yang membangun.

##### 2. Discount usability testing

Discount Usability Testing adalah metode usabilitas berbiaya rendah yang diusulkan oleh Jakob Nielsen. Metode ini melibatkan sedikit peserta dan menggunakan skenario berdasarkan pengamatan. Meskipun sederhana, metode ini bisa menghasilkan hasil yang hampir sama baiknya dengan pengujian usabilitas tradisional yang lebih mahal, serta memberikan ROI yang lebih baik.

##### 3. Cognitive walkthrough

Cognitive Walkthrough adalah metode pemeriksaan usabilitas yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah usabilitas pada perangkat lunak atau situs web. Metode ini berfokus pada kemudahan bagi pengguna baru untuk menyelesaikan tugas dengan sistem tersebut. Berbeda dengan evaluasi heuristik yang bersifat holistik, Cognitive Walkthrough lebih spesifik pada tugas dan membantu menemukan masalah yang mungkin tidak terdeteksi oleh metode usabilitas lainnya.

##### 4. Pemodelan user

Pemodelan user adalah proses mengidentifikasi dan menggambarkan pengguna dalam evaluasi usabilitas, termasuk dalam metode seperti Evaluasi Heuristik dan Discount Usability Testing. Ini melibatkan penggunaan semua data dan informasi

yang ada untuk memahami bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem.

#### 5. Model Kognitif: GOMS, CCT, Context -based

Model Kognitif, seperti GOMS dan CCT, membantu kita memahami cara kerja pengguna ketika berinteraksi dengan antarmuka.

- a. GOMS (goals, operators, methods, dan selection rules) adalah metode yang memecah tugas menjadi langkah-langkah kecil, menganalisis berapa lama setiap langkah akan memakan waktu, dan menghitung total waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas tersebut. Ini membantu mengidentifikasi langkah-langkah kritis dan memahami waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas.
- b. Cognitive Complexity Theory (CCT) adalah alat yang memberikan gambaran tentang seberapa mudah atau sulitnya sebuah tugas berdasarkan deskripsi yang mendetail tentang perilaku pengguna. Dalam CCT, ada dua deskripsi yang saling berhubungan: deskripsi tujuan pengguna dan deskripsi sistem komputer. Deskripsi tujuan pengguna menggambarkan hierarki tujuan yang serupa dengan GOMS, tetapi diekspresikan menggunakan aturan produksi. Dengan demikian, kedua model ini memberikan pemahaman yang mendalam tentang cara pengguna berinteraksi dengan sistem komputer.
- c. Model kognitif "berbasis konteks" memperhitungkan situasi atau konteks di mana pengguna berinteraksi dengan antarmuka. Ini memperluas pemahaman kita tentang bagaimana faktor lingkungan memengaruhi cara pengguna menggunakan sistem. Misalnya, interaksi dengan perangkat seluler bisa berbeda tergantung pada waktu atau lokasi. Dengan memperhitungkan konteks ini, model kognitif dapat membantu dalam merancang pengalaman pengguna yang lebih sesuai dengan situasi yang berbeda.

#### 6. Interpretive evaluation (observasi, ethnography)

Evaluasi interpretatif adalah cara memahami budaya manusia melalui studi kontekstual, observasi lapangan, dan pengamatan. Tujuannya adalah memahami pengguna serta nilai dan tujuan yang ada dalam interaksi individu dan kelompok dalam budaya tertentu. Ini membantu dalam memperbaiki sistem jika ada masalah dengan cara penggunaan saat ini. Tekniknya termasuk observasi langsung, perekaman audio dan video, dan lainnya. Ini membantu melihat sistem dari perspektif pengguna untuk meningkatkan pengalaman mereka.

- a. Ethnography dalam evaluasi interpretatif adalah metode di mana peneliti menghabiskan waktu bersama pengguna dalam lingkungan alami mereka untuk memahami kebiasaan, nilai, dan interaksi mereka secara mendalam.
- b. Observasi adalah teknik di mana peneliti secara langsung mengamati perilaku pengguna tanpa intervensi, sering kali menggunakan alat seperti catatan lapangan, rekaman audio, atau video, untuk mendapatkan wawasan tentang

bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem dalam kehidupan sehari-hari.

#### Materi M5 -> B4

##### Prinsip Disain

"Look & Feel" porsi dari sebuah tampilan. Apa yang dihadapi seseorang pada awalnya. Penyampaian sebuah kesan, suasana hati

#### 1. Ide dalam membuat disain

##### a. Konsep Ide Dalam Membuat Desain Grafis

Ide dalam membuat desain merupakan konsep-konsep kreatif yang menjadi dasar setiap proyek desain. Dari pemikiran awal hingga pengembangan konsep, ide-ide ini memainkan peran penting dalam menghasilkan karya-karya yang menginspirasi dan memenuhi kebutuhan pengguna.

Proses menciptakan ide melibatkan kombinasi imajinasi, pemahaman tren, dan pengertian mendalam tentang audiens, menjadikannya landasan utama bagi kesuksesan desain yang efektif.

##### b. Ide dalam membuat disain

Terdapat beberapa strategi yang dapat membantu kita mengoptimalkan kekuatan imajinasi untuk memunculkan ide-ide baru melalui penciptaan bentuk-bentuk baru, yaitu:

- Seleksi: Strategi ini mengharuskan kita untuk fokus pada satu bentuk tertentu dari suatu objek atau konsep. Dengan melakukan observasi yang cermat terhadap bentuk, warna, tekstur, cahaya, serta bagian-bagian penting dari objek tersebut, kita dapat menemukan inspirasi untuk menciptakan bentuk baru yang mungkin sebelumnya tidak pernah terpikirkan.
- Alteration (Perubahan): Langkah ini melibatkan perubahan atau modifikasi terhadap suatu benda atau konsep agar tercipta bentuk baru yang memiliki karakteristik unik. Misalnya, dengan menggabungkan dua elemen yang berbeda secara kreatif, seperti mengombinasikan apel dan resleting, kita dapat menciptakan suatu bentuk baru yang memiliki nilai dan makna baru.
- Abstraksi: Strategi ini mengarah pada upaya menyederhanakan bentuk-bentuk kompleks menjadi bentuk yang lebih sederhana namun tetap mengandung esensi atau karakteristik yang kuat. Dengan melakukan abstraksi, kita dapat mengeksplorasi ide-ide baru yang muncul dari penyederhanaan dan penghilangan elemen-elemen yang tidak diperlukan.
- Spontanitas: Mengacu pada kemampuan untuk merekam ide-ide secara spontan dan tanpa

hambatan. Melalui proses brainstorming atau pencatatan visual yang cepat, kita dapat menangkap ide-ide yang muncul secara alami dan kemudian mengembangkannya lebih lanjut. Seringkali, ide-ide yang muncul secara spontan dapat mengalami proses alterasi atau modifikasi yang kemudian menghasilkan ide-ide yang lebih matang dan inovatif.

ide-ide kreatif menjadi landasan utama untuk menciptakan karya-karya yang memukau dan bermakna.

Proses menciptakan ide melibatkan kombinasi imajinasi, pemahaman tren, dan pengertian yang mendalam tentang audiens.

Dengan mengembangkan ide-ide yang kuat, desainer dapat menghasilkan desain-desain yang efektif dalam menyampaikan pesan dan memenuhi kebutuhan pengguna.

Untuk mengoptimalkan potensi ide dalam desain, mari kita terus mengasah kreativitas kita, eksplorasi ide-ide baru, dan berani bereksperimen dengan konsep-konsep inovatif.

Dengan demikian, kita dapat menghasilkan desain-desain yang tidak hanya estetik, tetapi juga memiliki nilai dan makna yang mendalam bagi pengguna.

#### 2. Tantangan dalam membuat disain

Biasanya metode perancangan itu ada 4:

- a. Perencanaan dan penjelasan tugas
- b. Perencanaan konsep desain
- c. Perencanaan bentuk desain
- d. Perancangan detail desain.

Berikut adalah 8 tantangan desain umum dan tip ahli untuk mengatasinya:

- a. Kurangnya inspirasi:  
Salah satu tantangan paling umum yang dihadapi desainer adalah kurangnya inspirasi. Saat Anda merasa tidak terinspirasi, mungkin sulit untuk menemukan solusi kreatif dan menghasilkan karya terbaik Anda. Untuk mengatasi tantangan ini, cobalah istirahat dari pekerjaan Anda, jelajahi gaya desain yang berbeda, atau cari sumber inspirasi baru. Anda juga dapat mencoba bertukar pikiran dengan rekan kerja atau berpartisipasi dalam latihan kreatif agar ide kreatif Anda mengalir.
- b. Waktu terbatas:  
Keterbatasan waktu merupakan tantangan umum bagi para desainer, terutama ketika bekerja dengan tenggat waktu yang ketat. Untuk mengatur waktu Anda secara efektif, penting untuk memprioritaskan tugas,

- menetapkan tujuan yang realistis, dan menggunakan alat manajemen proyek agar tetap teratur. Memecah proyek yang lebih besar menjadi tugas-tugas yang lebih kecil dan fokus pada satu hal pada satu waktu juga dapat membantu.
- c. Klien yang sulit:  
Berurusan dengan klien yang sulit bisa menjadi salah satu tantangan paling membuat frustrasi yang dihadapi para desainer. Untuk mengatasi tantangan ini, penting untuk berkomunikasi dengan jelas dan profesional, mendengarkan kekhawatiran klien Anda, dan terbuka terhadap masukan. Cobalah untuk menemukan solusi yang cocok untuk Anda dan klien Anda, dan jangan takut untuk mencari dukungan tambahan jika diperlukan.
  - d. Anggaran terbatas:  
Bekerja dengan anggaran terbatas dapat menjadi tantangan, namun penting untuk diingat bahwa sering kali ada cara untuk menjadi kreatif dan tetap menghasilkan karya berkualitas tinggi. Pertimbangkan untuk menggunakan bahan yang hemat biaya, menyederhanakan proses desain Anda, atau mencari cara untuk memangkas biaya tanpa mengorbankan kualitas. Bekerja sama dengan klien Anda juga dapat bermanfaat untuk menetapkan ekspektasi yang jelas dan menetapkan anggaran yang sesuai untuk Anda berdua.
  - e. Batas waktu pertemuan:  
Memenuhi tenggat waktu sangatlah penting dalam dunia desain, namun akan sulit untuk tetap berada pada jalur ketika ada begitu banyak tuntutan yang bersaing pada waktu Anda. Untuk menghindari tenggat waktu yang terlewat, pastikan untuk menetapkan tujuan yang realistis, bagi proyek yang lebih besar menjadi tugas-tugas yang lebih kecil, dan gunakan alat manajemen proyek agar tetap terorganisir. Mengantisipasi potensi hambatan dan membuat rencana ke depan untuk menghindari penundaan juga dapat membantu.
  - f. Menjaga konsistensi:  
Mempertahankan konsistensi dalam desain dapat menjadi sebuah tantangan, terutama ketika mengerjakan proyek besar dengan banyak desainer atau pemangku kepentingan. Untuk memastikan konsistensi, penting untuk membuat panduan gaya, menggunakan templat, dan menetapkan pedoman yang jelas untuk elemen desain seperti tipografi dan warna. Meninjau pekerjaan Anda secara teratur juga dapat membantu untuk memastikan bahwa pekerjaan tersebut konsisten dengan standar merek dan desain Anda.
  - g. Menghadapi kritik:  
Kritik adalah bagian alami dari proses desain, dan mungkin sulit untuk didengar. Namun, penting untuk diingat bahwa kritik yang membangun dapat bermanfaat dan membantu Anda meningkatkan pekerjaan Anda. Untuk menghadapi kritik, cobalah untuk tetap berpikiran

terbuka, dengarkan baik-baik masukan yang Anda terima, dan cari cara untuk memasukkannya ke dalam pekerjaan Anda.

- h. Tetap mengikuti perkembangan tren industri:  
Penting untuk selalu mengikuti perkembangan dunia desain yang bergerak cepat, namun mungkin sulit untuk mengikuti tren dan teknik terkini. Agar tetap mendapat informasi, pastikan meluangkan waktu untuk membaca blog dan publikasi desain, menghadiri acara industri, dan membangun jaringan dengan desainer lain. Anda juga dapat mengikuti pemimpin desain dan influencer di media sosial untuk mengikuti perkembangan tren dan perkembangan terkini di bidang Anda.

### 3. Contoh desain dalam kehidupan sehari-hari

- a. Advertising (Periklanan)  
Periklanan ini sebagai salah satu penggunaan grafis yang sangat menguntungkan, sehingga banyak seniman yang sering mengupload karyanya ke media sosial sebagai iklan untuk meningkatkan peluang penjualan dari karya seni seniman tersebut.
- b. Business (Bisnis)  
Dalam bisnis ini, grafis yang sering digunakan dalam dunia ekonomi dan bisnis biasanya digunakan dalam pembuatan diagram keuangan dan tabel keuangan. Bisnis ini dapat digunakan sebagai acuan atau catatan perubahan dalam jangka waktu tertentu.
- c. Political (Politik)  
Desain dalam ruang lingkup politik contohnya yaitu “The Mural Irlandia Utara” merupakan seni lukis dinding atau tembok yang menceritakan konflik sejarah selama 35 tahun di Irlandia Utara.
- d. Education (Pendidikan)  
Dalam bidang ini biasanya desain banyak digunakan dalam buku teks yang biasanya menyangkut pelajaran seperti Geografi, Sains, dan Matematika. Sebagai edukasi, grafis berfungsi secara efektif membantu pelajar tetapi pelajar tersebut dituntut harus bisa menafsirkannya dengan baik.
- e. Film and animation (Film dan Animasi)  
Dalam bidang ini, grafis sering digunakan dalam film yang memiliki fitur baru atau bertema fantasi. Desain sering digunakan dalam film atau animasi contohnya Detective Conan, World War Z, Harry Potter, atau film lainnya.

### 4. Desain Grafis

#### a. Filosofi Desain

1. Unsur-unsur visual ekonomi  
Elemen-elemen ekonomi visual:
  - Makin sedikit makin baik
  - Memperkecil batasan-batasan dan mempertajam skema, serta batasan-batasan antar bagian
  - Mengurangi kekacauan
  - Meminimalkan sejumlah kontrol-kontrol

2. Sedikit adalah lebih (simplisitas/kesederhanaan)
3. Bersih, terorganisasi baik

#### b. Prinsip Desain Grafik

1. Metafora
  - Mencoba mempresentasikan dan memberikan hubungan yang lebih familiar dengan elemen visual.
  - Contoh : Metaphor Desktop (Kiasan Desktop)
  - Jika kamu membuat interface untuk aplikasi bahan makanan, mungkin kamu dapat menirukan seorang yang sedang melewati toko dengan gerobak.
2. Clarity (kejelasan)
  - Setiap elemen di dalam interface sebaiknya mempunyai alasan mengapa elemen tersebut ada. Buatlah alasan yang sedetail dan spesifik mungkin
  - Less is more
  - White space
    - Menuntun mata kita.
    - Menyediakan simetri dan menyeimbangkan ketika kita menggunakannya.
  - Memperkuat impact (dampak) terhadap pesan.
  - Mempersilahkan mata untuk beristirahat di antara elemen pada saat beraktivitas.
  - Membiasakan kita untuk meningkatkan kesederhanaan, keanggunan, berkelas, kehalusan budi bahasa
3. Konsistensi
  - Dalam susunan, warna, gambar, icon, tipografi, teks, ...
  - Dalam layar, tampilan layar
  - Tampilan yang tetap dimana saja
  - Dapat mempunyai panduan dalam penentuan style
4. Alignment (kelurusan)
  - Dunia barat: Dimulai dari kiri atas
  - Mengijinkan mata untuk menguraikan (kalimat) pajangan dengan lebih mudah
  - Grids: (Yang tersembunyi) garis horizontal dan garis vertical untuk membantu menempatkan komponen jendela, Membariskan hal-hal terkait, Menggolongkan item dengan logis, Memperkecil jumlah kendali, mengurangi kacau balau
5. Proximity (kedekatan)
  - Kiri, tengah, atau kanan
  - Pilih salah satu, gunakan di semua tempat



- Orang sering fokus pada hal-hal baru; Tidak ada definisi, calm, sangat formal
  - Item yang menutup bersama-sama nampak mempunyai suatu hubungan
  - Jarak tidak menyiratkan hubungan
6. Kontras
- Menarik perhatian
  - Mendukung skimming
  - Mengambil keuntungan dari kontras untuk menambah fokus atau untuk menguatkan suatu interface
  - Dapat digunakan untuk membedakan kontrol aktif
  - Dapat digunakan untuk dipasang item paling penting; Mengijinkannya untuk mendominasi
  - Tanyakan diri anda apa yang merupakan item yang paling penting di interface, beri highlight
  - Penggunaan ilmu ukur (geometri) untuk membantu pengurutan

### C. Pembuatan User Interface

#### • Persiapan Dalam Pembuatan User Interface

Sebelum memulai membangun sebuah user interface, perlu diketahui bahwa ada beberapa hal yang harus dipersiapkan terlebih dahulu seperti tools pembuatan UI/UX, sketsa kasar wireframe, serta beberapa aset dan elemen dari brand maupun proyek yang ingin dikerjakan. Beberapa hal yang harus dipersiapkan dalam melakukan pembuatan user interface antara lain adalah sebagai berikut.

- Menentukan rumusan masalah yang akan diselesaikan
  - Mengenali pengguna atau customer persona dari produk Anda
  - Melihat produk dan solusi apa yang telah ada di pasaran
  - Mengumpulkan persyaratan dalam pembuatan produk secara keseluruhan
  - Membuat Wireframe, Mockup, dan Prototype dari solusi yang akan Anda berikan
- **Tahapan Dalam Pembuatan User Interface**  
Ada enam tahapan desain atau langkah-langkah yang harus dilakukan oleh desainer UI untuk membuat desain interface yang ramah pengguna:
    - Riset**  
Di tahapan pertama, penelitian dan pengumpulan informasi adalah langkah penting untuk memahami kebutuhan pengguna dan konteks penggunaan produk. Proses ini melibatkan beberapa langkah kunci:
      - Mengidentifikasi Target Audiens Target

Mengetahui siapa pengguna produk akan membantu menentukan fitur dan desain yang relevan. Misalnya, desain interface untuk aplikasi kesehatan wanita akan berbeda dengan aplikasi e-commerce.

- Analisis Kebutuhan Pengguna**  
Melakukan survei atau wawancara dengan pengguna potensial untuk mengumpulkan informasi tentang apa yang mereka butuhkan dan inginkan dari produk. Contohnya, untuk membangun aplikasi perbankan maka harus memahami fitur keamanan yang penting bagi penggunanya (pihak bank maupun nasabah).
  - Evaluasi Kompetitor**  
Menganalisis produk serupa di pasar untuk memahami standar industri dan mencari peluang untuk inovasi. Misalnya, memeriksa bagaimana aplikasi serupa mengatur menu navigasi, apa saja fitur mereka yang belum lengkap dan mencari cara untuk memperbaikinya.
  - Mengumpulkan Data Kontekstual**  
Memahami bagaimana dan di mana produk akan digunakan. Misalnya, jika aplikasi seluler sering digunakan dalam perjalanan, maka desain harus mudah diakses dengan satu tangan.
  - Pembuatan User Persona**  
Mengembangkan persona pengguna yang mewakili pengguna tipikal produk. Persona ini mencakup detail demografis, perilaku, kebutuhan, dan tujuan pengguna. Misalnya, "Ana, mahasiswi berusia 22 tahun yang sering menggunakan aplikasi untuk mencatat jadwal kuliah dan tugas-tugasnya."
- b. Pembuatan Panduan Desain**  
Pembuatan panduan desain adalah proses penting untuk memastikan konsistensi dan efektivitas UI. Panduan ini berisi standar dan aturan desain yang harus diikuti. Berikut adalah komponen utama dari panduan desain:
- Warna:** Menetapkan palet warna yang digunakan, mulai dari warna utama, warna pendukung, hingga warna aksen. Palet warna dibutuhkan untuk menciptakan identitas visual yang konsisten dan mengkomunikasikan suasana atau emosi tertentu.
  - Tipografi:** Mendefinisikan jenis font, ukuran, ketebalan, dan gaya. Pemilihan

tipografi yang tepat dapat mempengaruhi keterbacaan dan suasana interface bagi penggunanya.

- Ikonografi:** Menetapkan gaya ikon yang digunakan. Selain itu juga memastikan ikon mudah dikenali dan mampu tampil konsisten di seluruh aplikasi atau situs web.
  - Layout dan Spasi:** Mengatur tata letak elemen seperti header, footer, dan konten utama serta menentukan spasi antar elemen untuk memastikan antarmuka yang terorganisir dan mudah dinavigasi.
  - Komponen UI:** Mendefinisikan tampilan dan perilaku standar untuk elemen UI seperti tombol, form, dan menu dropdown.
  - Interaksi:** Menentukan bagaimana reaksi elemen UI saat pengguna berinteraksi dengan interface. Reaksi bisa berupa transisi maupun animasi yang bertujuan meningkatkan pengalaman pengguna.
  - Panduan Responsif:** Tak kalah penting harus ada aturan desain untuk berbagai ukuran layar dan perangkat. Hal ini supaya UI dapat berfungsi dengan baik di berbagai perangkat.
- c. Wireframe**
- Wireframe merupakan sketsa dasar yang menggambarkan kerangka kerja interface aplikasi atau situs web yang dibuat oleh desainer untuk merencanakan tata letak dan struktur informasi dari halaman web atau aplikasi. Kerangka kerja ini menetapkan bagaimana pengguna akan berinteraksi dengan informasi tersebut.
  - Komponen dari wireframe biasanya meliputi elemen-elemen seperti header, footer, area konten utama, menu navigasi, dan tombol. Elemen-elemen ini disajikan dalam bentuk kotak dan garis untuk menunjukkan posisi dan ukuran relatif.
  - Wireframe digunakan pada tahap awal pengembangan produk untuk memfasilitasi komunikasi antara desainer UI, pengembang, dan pemangku kepentingan lainnya. Sehingga seluruh stakeholder bisa fokus pada fungsi dan penggunaan ruang tanpa terdistraksi oleh elemen desain visual.

- Contohnya dalam aplikasi e-commerce, wireframe menampilkan layout dasar di halaman utama. Misalnya kotak untuk slider promosi di bagian atas, grid untuk produk unggulan, menu navigasi di bagian atas atau samping, dan area footer.
  - Wireframe ini biasanya berbentuk sketsa hitam putih untuk menunjukkan struktur dan layout saja. Belum ada gambaran desain yang detail.
- d. Mockup**
- Mockup adalah representasi visual UI yang lebih detail dan realistis. Jika wireframe hanya fokus pada struktur dan layout, maka mockup menunjukkan desain sebenarnya dengan elemen-elemen seperti warna, tipografi, ikon, dan gambar.
  - Mockup dibuat untuk menunjukkan tampilan dan nuansa akhir dari UI sebelum masuk ke tahap pengembangan. Dari sini bisa terlihat memberikan gambaran yang lebih akurat tentang bagaimana produk akan terlihat dan beroperasi dari segi visual.
  - Komponen mockup meliputi semua aspek visual seperti palet warna, font, ukuran teks, gambar, dan elemen grafis lainnya. Mockup dapat menunjukkan efek visual tertentu seperti bayangan, gradien, atau animasi.
  - Mockup digunakan untuk mendapatkan umpan balik dari stakeholders dan pengguna tentang desain visual. Selain itu, juga membantu developer untuk memahami hasil akhir yang perlu mereka ciptakan.
  - Misalnya di aplikasi e-commerce, mockup berarti layout di halaman utama sudah diberi palet warna, terdapat ikon keranjang belanja, ikon pembayaran.
- e. Prototype**
- Prototype adalah versi kerja dari desain yang dapat berinteraksi dan digunakan untuk menunjukkan dan menguji fungsionalitas produk.
  - Berbeda dari mockup, prototype memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan antarmuka. Sehingga prototype sudah mencakup navigasi antar halaman, klik tombol, dan interaksi lainnya yang mirip dengan produk akhir.

- Tujuan utama dari prototype adalah untuk menguji desain dan fungsionalitasnya. Ini membantu mengidentifikasi masalah penggunaan dan mendapatkan umpan balik yang berharga dari pengguna atau pemangku kepentingan sebelum pengembangan final.
- Prototype bisa berkisar dari versi dasar dengan interaksi minimal hingga versi yang sangat detail dan hampir menyerupai produk akhir. Tingkat detailnya tergantung pada tujuan pengujian dan sumber daya yang tersedia.
- Ada berbagai alat yang dapat digunakan untuk membuat prototype, seperti Figma, Adobe XD, dan Sketch. Alat-alat inilah yang memungkinkan desainer untuk membuat interaksi dan transisi yang realistis.
- Sebagai contoh, prototype untuk aplikasi e-commerce sudah bisa dilakukan interaksi. Sehingga dari desain yang ada sudah bisa melakukan proses menelusuri katalog produk, menambahkan item ke keranjang belanja, dan melakukan proses checkout.
- Hal ini memungkinkan tim desain untuk menguji dan menyempurnakan proses belanja sebelum aplikasi diluncurkan secara resmi.

**f. Pengujian dan Iterasi**

Pengujian dan iterasi adalah tahapan krusial dalam proses desain UI untuk meningkatkan dan menyempurnakan desain berdasarkan umpan balik pengguna.

1. Pengujian
  - Tahap ini melibatkan pengujian desain UI yang telah dibuat dalam bentuk prototype dengan pengguna nyata. Pengujian ini dapat dilakukan melalui berbagai metode, seperti uji kegunaan, wawancara pengguna, survei, atau A/B testing.
  - Tujuannya adalah untuk mengumpulkan informasi tentang bagaimana pengguna berinteraksi dengan UI. Informasi ini bisa berupa masalah yang ditemui, kebingungan saat mengoperasikan produk, hingga aspek-aspek yang mereka sukai.

**2. Iterasi**

- Setelah mendapatkan feedback dari tahap pengujian, desain UI akan disempurnakan. Penyempurnaan ini bisa melibatkan perubahan kecil seperti menyesuaikan warna atau font maupun perubahan besar seperti mengubah layout atau menambah dan menghilangkan fitur.
- Pengujian dan iterasi adalah proses berkelanjutan yang memastikan supaya desain UI tidak hanya berdasarkan asumsi, tetapi juga mendapatkan feedback nyata dari pengguna. Feedback inilah yang menjadi kunci untuk menciptakan produk yang sukses dan disukai pengguna.

**d. Teknik Koding**

Teknik koding adalah metode yang digunakan dalam antarmuka pengguna untuk menyampaikan informasi atau menarik perhatian pengguna. Beberapa teknik koding yang umum digunakan antara lain:

- Blinking: Bagus untuk menarik perhatian, tapi penggunaannya masih sedikit
- Reserve video, Bold: Bagus untuk membuat sesuatu, Penggunaannya juga masih sedikit

**e. Tipografi (typography)**

- Karakter dan symbol-simbol harus mudah dinotasikan dan dapat dibedakan
  - a. Hindari penggunaan semua huruf besar
  - b. Pelajari cara menemukan kombinasi huruf untuk meningkatkan kecepatan membaca
- Kemampuan membaca: Seberapa mudah jika membaca tulisan dalam jumlah banyak
- Sifat mudah dibaca
- Seberapa mudah untuk mengidentifikasi teks
- Typefaces = font (tidak mirip, tapi hampir mirip)

**f. Fonts**

1. Serif font:
 

Penjelasan: Font serif memiliki garis-garis kecil atau goresan tambahan di ujung huruf. Font jenis ini sering digunakan dalam teks cetak karena dianggap meningkatkan keterbacaan dalam teks panjang. Contoh Font: Times New Roman, Georgia, Garamond, Baskerville, Palatino.
2. Sans serif font:
 

Penjelasan: Font sans serif tidak memiliki garis-garis kecil atau goresan di ujung huruf. Jenis font ini sering digunakan untuk teks di layar karena dianggap lebih

mudah dibaca dalam ukuran kecil dan pada resolusi rendah.

Contoh Font: Arial, Helvetica, Verdana, Calibri, Open Sans.

3. Monospace font:

Penjelasan: Font monospace memiliki lebar karakter yang sama untuk setiap huruf. Font jenis ini sering digunakan dalam pemrograman dan tampilan kode karena keseragaman spasi antar huruf.

Contoh Font: Courier New, Consolas, Lucida Console, Monaco, Source Code Pro.

4. Decorative:

Penjelasan: Font dekoratif biasanya digunakan untuk tujuan estetika atau desain khusus. Jenis font ini memiliki gaya yang unik dan sering digunakan dalam judul atau elemen desain yang menarik perhatian.

Contoh Font: Comic Sans, Jokerman, Chiller, Papyrus, Lobster.

5. Script:

Penjelasan: Font script meniru tulisan tangan atau kaligrafi. Jenis font ini sering digunakan dalam undangan, kartu ucapan, atau desain yang membutuhkan sentuhan personal dan artistik.

Contoh Font: Brush Script, Pacifico, Lucida Handwriting, Great Vibes, Dancing Script.

Baris Petunjuk

1. Gunakan tipe Serif dan Sans Serif:

- Tipe Serif untuk format yang panjang atau teks tambahan.
- Tipe Sans Serif untuk headline.

2. Penggunaan Font:

- Gunakan 1-2 jenis font/typeface (maksimum 3).

3. Variasi Gaya Font:

- Penggunaan normal, italic, dan bold diperbolehkan.
- Jangan pernah menggunakan normal, italic, dan capital dalam sesi teks yang besar.

4. Ukuran Font:

- Gunakan maksimal 1-3 ukuran point.

5. Penggunaan Warna Teks:

- Berhati-hatilah dalam penggunaan warna teks.

**g. Warna (atribut, asosiasi)**

1. Model Warna:

- Kita melihat dunia melalui model warna reflektif.
- Cahaya mengenai permukaan dan dipantulkan ke mata kita.

- Sifat warna ditentukan oleh permukaan objek (digunakan dalam printer).

2. Warna di Layar:

- Warna pada layar mengikuti model yang dipancarkan.
- Monitor menggunakan skema RGB (Red, Green, Blue) dengan nilai 0-255 untuk setiap warna.
- Contoh: R: 170, G: 43, B: 211.
- Gunakan warna dengan tujuan, bukan sekadar menambah warna.

3. Atribut Warna:

- Hue: Warna asli atau pigmen.
- Saturation: Kemurnian relatif, kecerahan, atau intensitas warna.
- Value: Terang atau gelapnya warna.

4. Garis Pedoman Warna:

- Tampilkan warna gambar pada latar belakang hitam.
- Pilih warna latar depan yang cerah (misalnya, putih atau hijau terang).
- Hindari warna coklat dan hijau sebagai latar belakang.
- Pastikan warna latar depan serasi dengan warna latar belakang.
- Gunakan warna dengan hemat: Rancang pada warna hitam atau putih, kemudian tambahkan warna yang cocok.
- Gunakan warna untuk menarik perhatian, menyampaikan pesan, menunjukkan status, dan menciptakan hubungan.
- Hindari penggunaan warna pada tugas yang tidak relevan.

5. Pedoman Penggunaan Warna:

- Warna dapat membantu dalam pencarian informasi.
- Jangan gunakan warna tanpa isyarat yang jelas, seperti:
  - a. Bagi mereka yang buta warna.
  - b. Monitor yang hanya menampilkan satu warna.
  - c. Kode warna yang berlebihan.
- Jangan sering mengubah warna dalam pekerjaan dan budaya.
- Batasi kode warna hingga 8 warna terang (lebih baik 4).
- Hindari menggunakan warna biru penuh untuk tulisan atau garis yang kecil dan tipis.
- Gunakan kombinasi warna hitam, putih, atau abu-abu dengan warna lain untuk kontras.
- Untuk menunjukkan perbedaan, gunakan warna yang memiliki tingkat kontras tinggi.

6. Asosiasi Warna

Warna memiliki asosiasi psikologis dan budaya yang berbeda-beda. Berikut adalah beberapa asosiasi umum untuk warna:

a. Merah:

Asosiasi: Energi, kekuatan, gairah, cinta, bahaya.

Penggunaan: Menarik perhatian, tanda peringatan, promosi penjualan.

b. Biru:

Asosiasi: Ketentraman, profesionalisme, kepercayaan, kesedihan.

Penggunaan: Brand perusahaan, produk teknologi, menenangkan emosi.

c. Hijau:

Asosiasi: Alam, kesehatan, keberlanjutan, keberuntungan.

Penggunaan: Produk lingkungan, kesehatan, keuangan.

d. Kuning:

Asosiasi: Keceriaan, optimisme, peringatan, perhatian.

Penggunaan: Menarik perhatian, peringatan, promosi anak-anak.

e. Oranye:

Asosiasi: Energi, kreativitas, antusiasme, perhatian.

Penggunaan: Promosi, produk makanan dan minuman, memperkuat pesan.

f. Ungu:

Asosiasi: Kemewahan, misteri, spiritualitas, kreativitas.

Penggunaan: Produk mewah, seni, produk kecantikan.

g. Putih:

Asosiasi: Kemurnian, kebersihan, kesederhanaan, keanggunan.

Penggunaan: Produk kebersihan, pernikahan, desain minimalis.

h. Hitam:

Asosiasi: Kekuatan, elegan, misteri, formalitas.

Penggunaan: Produk mewah, fashion, kesan profesional.

i. Coklat:

Asosiasi: Bumi, ketahanan, keandalan, kenyamanan.

Penggunaan: Produk alami, desain yang nyaman dan hangat.

### Color Suites

- Designers often pick a palette of 4 or 5 colors



### Color Associations

- |   |  |
|---|--|
| • Red<br>– hot, warning, aggression, love | • Yellow<br>– happy, caution, joy          |
| • Pink<br>– female, cute, cotton candy    | • Brown<br>– warm, fall, dirt, earth       |
| • Orange<br>– autumn, warm, Halloween     | • Green<br>– lush, pastoral, envy          |
|   | • Purple<br>– royal, sophisticated, Barney |

## h. Desain Icon

Prinsip-prinsip penting dalam desain icon:

1. Merancang Tugas
2. Merepresentasikan objek atau aksi dengan cara yang mudah dikenal dan bersahabat
3. Batasi jumlah dari icon-icon yang berbeda.
4. Membuat icon menonjol daripada background
5. Menjamin bahwa icon yang terpilih terlihat jelas disekitar icon-icon yang tak terpilih.
6. Membuat setiap icon berbeda
7. Membuat kerukunan anggota icon-icon dari keluarga icon
8. Menghindari penjelasan yang berlebihan.

## 5. Dialog Style

Gaya dialog merujuk pada cara interaksi antara pengguna dan sistem dalam antarmuka pengguna. Berikut adalah beberapa gaya dialog yang umum:

### a. Command Language (Bahasa Perintah):

- Pengguna berinteraksi dengan mengetikkan perintah langsung ke sistem.
- Contoh: Terminal atau command prompt.

### b. WIMP (Windows, Icons, Menus, Pointer):

- Antarmuka yang menggunakan jendela, ikon, menu, dan penunjuk (pointer) untuk interaksi.
- Contoh: Sistem operasi seperti Windows atau macOS.

### c. Direct Manipulation (Manipulasi Langsung):

- Pengguna berinteraksi dengan objek di layar secara langsung, biasanya melalui drag-and-drop atau klik.
- Contoh: Mengedit gambar dengan perangkat lunak grafis.

### d. PDA & Pen (Personal Digital Assistant dan Pena):

- Pengguna menggunakan perangkat genggam (PDA) dengan stylus atau pena untuk berinteraksi.
- Contoh: Menulis atau menggambar di tablet dengan stylus.

### e. Speech dan bahasa Natural (Ucapan dan Bahasa Alami):

- Pengguna berinteraksi dengan sistem menggunakan perintah suara atau bahasa alami.
- Contoh: Asisten virtual seperti Siri atau Google Assistant.

## 6. User Interface Software

Berikut adalah beberapa software yang sering digunakan untuk desain UI/UX:

- Figma: Figma adalah aplikasi desain berbasis cloud yang sangat populer untuk membuat prototipe UI/UX. Fitur kolaborasi real-time memungkinkan beberapa desainer bekerja bersama secara simultan, sehingga memudahkan proses desain tim.
- Sketch: Sketch adalah alat desain yang sangat dikenal di kalangan desainer UI/UX, terutama bagi pengguna Mac. Sketch menawarkan berbagai fitur untuk membuat desain antarmuka yang detail dan responsif.
- InVision Studio: InVision Studio adalah software prototyping yang memungkinkan desainer untuk membuat tampilan antarmuka yang interaktif. Fitur kolaborasi dan handover yang mudah membuatnya menjadi pilihan yang baik untuk desainer UI/UX.
- Craft: Craft adalah plugin dari InVision Studio yang juga bisa digunakan bersama Adobe Photoshop dan Sketch. Alat ini membantu dalam pembuatan mockup desain dengan representasi yang lebih akurat dan menarik.
- Axure: Axure adalah software yang digunakan untuk membuat wireframes dan prototipe dengan berbagai alat bantu desain. Meskipun tersedia versi trial gratis, versi berbayar menawarkan fitur tambahan yang lebih lengkap.
- Adobe XD: Adobe XD adalah software dari Adobe yang dirancang khusus untuk membuat desain UI dan UX. Dengan berbagai alat dan fitur desain grafis, Adobe XD memudahkan integrasi desain ke dalam prototipe dan mockup.
- Framer X: Framer X adalah software prototyping yang kuat, meskipun membutuhkan pengetahuan coding. Banyak plugin yang tersedia memudahkan desainer dalam menciptakan desain yang menarik.
- Marvel: Marvel adalah aplikasi UI/UX gratis yang mudah digunakan untuk membuat prototipe dan desain interaktif. Marvel memungkinkan desainer untuk melihat hasil desain mereka dalam bentuk yang realistis.

## Materi M6 -> B5

### Prototype:

- Proses membangun sebuah model dari suatu sistem
- Bentuk awal dari sebuah objek
- Salah satu metode pengembangan perangkat lunak

Dengan metode prototyping ini pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem.

**Kunci agar model prototype ini berhasil dengan baik** adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan main pada saat awal, yaitu pelanggan dan pengembang harus setuju bahwa prototype dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan. Prototype akan dihilangkan sebagian atau seluruhnya dan perangkat lunak aktual akan direalisasikan dengan kualitas dan implementasi yang sudah ditentukan.

### Permasalahan yang Timbul

1. Developer tidak dapat mengevaluasi rancangan tersebut sampai rancangan tersebut dibangun.
2. Namun, setelah pembuatan, jika ingin melakukan perubahan maka akan sangat sulit.

### Solusinya

1. Simulasikan perancangan dengan biaya yang kecil: Salah satu cara untuk melakukannya adalah dengan membuat model (prototype).
2. Menerapkan UCD (User Centered Design): UCD adalah metode perancangan teknologi interaktif yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pengguna.

### Dengan menerapkan UCD dalam pembuatan prototype, kita dapat:

1. Mendapatkan umpan balik awal dari pengguna: Ini memungkinkan pengembang untuk memahami kebutuhan dan preferensi pengguna sebelum produk akhir dibuat.
2. Mengidentifikasi masalah lebih awal: Prototipe membantu dalam mengidentifikasi dan memperbaiki masalah desain sebelum pengembangan lebih lanjut dilakukan, sehingga mengurangi biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk perubahan besar di kemudian hari.
3. Meningkatkan kepuasan pengguna: Dengan fokus pada kebutuhan dan pengalaman pengguna, produk akhir akan lebih sesuai dengan harapan dan keinginan mereka.

### Tahapan dalam UCD (User Centered Design) antara lain

1. Memahami kebutuhan user.
2. Mendeskripsikan kebutuhan user.
3. Merancang prototype sebagai alternatif.
4. Mengevaluasi perancangan.

### Karakteristik dalam proses UCD:

1. Memahami user dan kebutuhannya.
2. Fokus pada user pada tahap awal desain dan mengevaluasi hasil desain.
3. Mengidentifikasi, membuat dokumentasi dan menyetujui kegunaan dan tujuan pengalaman user.
4. Perulangan hampir dapat dipastikan. Para perancang tidak pernah berhasil hanya dalam satu kali proses.

5. Dalam bidang yang lain perancangan sebuah prototype biasanya berupa model dalam skala kecil. Contoh: Maket Bangunan

### Rapid Prototyping

Rapid Prototyping adalah penggunaan teknologi digital untuk merancang dan membuat prototipe lebih cepat dan lebih mudah. Pembuatan Rapid Prototyping biasanya bergantung pada teknologi 3D printing untuk membuat prototipe dengan cepat, karena dengan cara ini sebuah proses menghindari penggunaan alat atau set cetakan tradisional.

Rapid Prototyping (RP) dapat didefinisikan sebagai metode- metode yang digunakan untuk membuat model berskala (prototipe) dari mulai bagian suatu produk (part) ataupun rakitan produk (assembly) secara cepat dengan menggunakan data Computer Aided Design (CAD) tiga dimensi. Rapid Prototyping memungkinkan visualisasi suatu gambar tiga dimensi menjadi benda tiga dimensi asli yang mempunyai volume. Selain itu produk-produk rapid prototyping juga dapat digunakan untuk menguji suatu part tertentu.

**Rapid prototyping lebih berfokus pada pengembangan prototipe yang cepat dan mendalam, sementara prototyping konvensional mungkin lebih lambat namun menawarkan representasi yang lebih lengkap dan detail dari produk akhir yang diinginkan.**

### Metode Prototyping

#### Non-computer Based

Untuk menyatakan gagasan desain dan mendapatkan dengan mudah dan cepat pendapat atas sistem.

- Sketsa, mockup
- Storyboard
- Skenario

#### Computer Based

- Wireframe
- Mockup
- Prototype

### Keuntungan dari Prototyping:

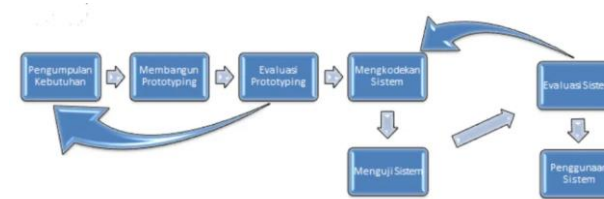
- End user dapat berpartisipasi aktif.
- Penentuan kebutuhan lebih mudah diwujudkan.
- Mempersingkat waktu pengembangan SI.
- Waktu pengembangan bisa berkurang.
- Mengurangi biaya pengembangan.
- Membutuhkan keterlibatan pengguna.
- Pengembang menerima umpan balik pengguna terukur.
- Memfasilitasi implementasi sistem karena pengguna tahu apa yang diharapkan.
- Hasil di kepuasan pengguna yang lebih tinggi.

- Menghadapkan para pengembang untuk potensi perangkat tambahan sistem yang akan datang.

### Beberapa Kerugian dari Prototyping:

- Proses analisis dan perancangan terlalu singkat.
- Mengesampingkan alternatif pemecahan masalah.
- Biasanya kurang fleksible dalam menghadapi perubahan.
- Prototype yang dihasilkan tidak selamanya mudah dirubah.
- Prototype terlalu cepat selesai.

### Langkah-langkah pembuatan prototipe:



- **Pengumpulan Kebutuhan:** klien dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format software / perangkat lunak, mengidentifikasi kebutuhan dan sistem yang dibuat.
- **Membangun Prototype / Prototyping:** Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus penyajian kepada pelanggan (contoh membuat input dan format output).
- **Evaluasi Prototyping:** Tahap ini dilakukan oleh pelanggan / klien, apakah prototyping yang dibuat / dibangun, sudah sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pelanggan atau belum. Jika tidak sesuai, prototyping akan direvisi dengan mengulangi langkah-langkah sebelumnya. Tapi jika sudah sesuai, maka langkah selanjutnya akan dilaksanakan.
- **Mengkodekan Sistem:** Di tahap ini prototyping yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.
- **Menguji Sistem:** Setelah sistem sudah menjadi suatu software yang siap pakai, maka software harus di tes dahulu sebelum digunakan. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan software tersebut. Pengujian dilakukan dengan Black Box, White box, Pengujian arsitektur, Basis path dan lain-lain.
- **Evaluasi Sistem:** Di tahap ini pelanggan / klien mengevaluasi sistem yang sudah dibuat sudah sesuai yang diinginkan. Jika tidak, maka pengembang akan mengulangi langkah ke 4 dan 5. Tapi jika iya, maka langkah ke 7 akan dilakukan.
- **Menggunakan Sistem:** Perangkat Lunak / Software yang telah diuji dan diterima klien / pelanggan siap digunakan.

### Alasan membuat Prototype:

- Evaluasi dan umpan balik sangat penting dalam perancangan.
- Para Stakeholders dapat lebih mudah melihat, memegang, dan berinteraksi dengan prototype dari pada dengan dokumen atau gambar
- Anggota tim bisa berkomunikasi secara lebih efektif
- Lebih mudah mencoba ide-ide baru
- Mendorong pemikiran lebih dalam aspek perancangan yang sangat penting.
- Prototype mendukung perancang dalam memilih alternatif rancangan berlangsung

#### 1. Dimensi Prototyping (Representasi, Ruang Lingkup, Executability, Maturation)

##### a. Penyajian / Representasi:

- **Definisi:** Penyajian atau representasi mengacu pada bagaimana prototipe tersebut diwakili atau disajikan kepada pengguna atau tim pengembang.
- **Detail:** Prototipe dapat berupa sketsa di atas kertas, model digital seperti wireframe, mockup, atau bahkan prototipe interaktif yang lebih mendekati produk akhir. Representasi ini membantu dalam mengkomunikasikan ide dan memperoleh umpan balik yang berharga dari pemangku kepentingan.

##### b. Ruang Lingkup:

- **Definisi:** Ruang lingkup prototipe mengacu pada sejauh mana aspek atau fitur dari sistem yang akan dicakup dalam prototipe.
- **Detail:** Ruang lingkup dapat bervariasi dari sangat sempit (mencakup hanya beberapa fitur atau fungsionalitas dasar) hingga sangat luas (mencakup hampir semua fitur utama dari sistem). Ruang lingkup yang ditentukan akan bergantung pada tujuan prototyping, apakah untuk eksplorasi awal, validasi konsep, atau pengujian pengguna.

##### c. Executability:

- **Definisi:** Executability mengacu pada kemampuan prototipe untuk dijalankan atau dioperasikan.
- **Detail:** Prototipe bisa berupa non-fungsional (sekedar representasi visual) atau fungsional (dapat dijalankan dan digunakan untuk interaksi). Prototipe yang dapat dieksekusi memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan sistem, memberikan umpan balik yang lebih realistis terkait penggunaan dan pengalaman pengguna.

##### d. Maturation:

- **Definisi:** Maturation mengacu pada tingkat kematangan dan pengembangan dari prototipe tersebut.
- **Detail:** Prototipe bisa saja sangat awal dan kasar (low-fidelity) atau bisa sangat dekat dengan produk akhir (high-fidelity). Prototipe yang lebih matang biasanya memiliki detail yang lebih lengkap dan

interaktif, serta memberikan gambaran yang lebih jelas tentang bagaimana produk akhir akan berfungsi dan tampil.

#### Contoh Implementasi:

- a. Low-Fidelity Prototype:
  - Representasi: Sketsa kertas atau wireframe dasar.
  - Ruang Lingkup: Terbatas pada beberapa fitur utama.
  - Executability: Non-fungsional, hanya representasi visual.
  - Maturation: Awal, kasar, dan kurang detail.
- b. High-Fidelity Prototype:
  - Representasi: Mockup digital interaktif.
  - Ruang Lingkup: Mencakup sebagian besar fitur utama.
  - Executability: Fungsional, pengguna dapat berinteraksi.
  - Maturation: Mendekati produk akhir, lebih matang dan detail.

-----

- a. Penyajian
  - Bagaimana desain dilukiskan atau diwakili?
  - Dapat berupa uraian tekstual atau dapat visual dan diagram.
- b. Lingkup
  - Apakah hanya interface atau apakah mencakup komponen komputasi?
- c. Executability (Dapat dijalankan)
  - Dapatkah prototype tersebut dijalankan?
  - Jika dikodekan, akan ada periode saat prototype tidak dapat dijalankan.
- d. Maturation (Pematangan)

Apakah tahapan-tahapan produk ini mengikuti?

  - Revolusioner: Mengganti yang lama.
  - Evolusioner: Terus melakukan perubahan pada perancangan yang sebelumnya.

## 2. Terminologi Prototyping

- a. Prototype Horizontal
  - Sangat luas, mengerjakan sebagian besar interface, tetapi tidak mendalam, kemampuan sistem hanya ditampilkan sebagian.
- b. Prototype Vertikal
  - Semua interface ditampilkan tetapi kemampuannya tidak ditampilkan.
  - Lebih sedikit aspek atau fitur dari interface yang disimulasikan, tetapi dilaksanakan dengan rincian yang sangat baik.
- c. Early Prototyping (prototype cepat)

Beberapa keuntungan dari sistem prototype cepat:

  - Pengurangan biaya proyek dan risiko.

- Dapat digunakan pada industri yang berbeda.
  - Mudah kesalahan dalam desain sebelumnya dapat dideteksi dan kesalahan dapat diperbaiki.
  - Hanya lengkap kepuasan atas produk yang lengkap ini dirancang. Faktor-faktor seperti manufacturability, ketahanan dan fungsionalitas desain diperiksa sebelum mengirimnya untuk produksi.
  - Greater ditingkatkan kemampuan visualisasi langsung dari tahap pertama jika merancang. Ini membantu user dalam mengetahui bagaimana produk akhir akan terlihat seperti.
  - Semua kekurangan mendesain dapat dideteksi dengan mudah sebelum pembuatan produk dimulai.
  - Produsen, desainer dan user dapat membahas produk dan bekerja ke depan untuk mendapatkan produk yang terbaik. Ini membantu untuk memberikan pengguna produk keluaran yang lebih tinggi.
- d. Late Prototyping (prototype lambat)
  - e. Low-fidelity Prototyping (prototype dengan tingkat ketepatan yang rendah)
    1. Contoh (1) storyboard:
      - Digunakan di awal desain.
      - Biasanya digunakan dengan skenario, lebih terinci, dan dapat diputar ulang.
      - Kumpulan dari sketsa/frame individual.
      - Menyajikan urutan inti cerita.
      - Menunjukkan bagaimana kemungkinan user dapat mengalami peningkatan melalui setiap aktivitas.
    2. Contoh (2) sketsa:
      - Sketsa sangat penting untuk low-fidelity prototyping.
      - Jangan takut dengan kemampuan menggambar.
      - Menyajikan "tampilan" yang kotor dan cepat dari interface, konsep desain, dll.
    3. Contoh (3) "wizard-of-oz":
      - User berpikir mereka berinteraksi dengan komputer, tapi developer lebih menanggapi hasilnya daripada sistemnya.
      - Biasanya dilakukan di awal desain untuk memahami apa yang diharapkan oleh user.
  - f. Mid-fidelity prototyping (prototype dengan tingkat ketepatan sedang)

Form skematik:

    - Navigasi dan fungsi yang disimulasikan biasanya berbasis pada apa yang tampil pada layar atau simulasi layar.

- Contoh tools yang digunakan: PowerPoint, Illustrator, dll.
- g. High-fidelity prototyping (prototype dengan tingkat ketepatan yang tinggi)

Hi-fi prototype seperti sistem akhir:

  - Menggunakan bahan baku yang sama seperti produk akhir.
  - Tools umum yang digunakan: Macromedia Director, Visual Basic, Flash, Illustrator.

## 3. Metode Rapid Prototyping

- Rapid prototyping adalah pembuatan model fisik dari produk menggunakan software computer aided design (CAD). Proses pembuatan prototype produk plastik biasanya menggunakan metode 3D printing, namun beberapa metode produksi lain seperti molding, ekstrusi, dan machining juga bisa digunakan.
- Rapid prototyping dapat diaplikasikan dalam berbagai macam pengembangan jenis produk. Namun, umumnya rapid prototyping digunakan untuk mengembangkan produk plastik karena sebagian besar 3D printer hanya dapat mengolah material plastik.
- **Tahapan pada rapid prototyping:**

Sebelum memulai proses rapid prototyping, kita perlu memiliki desain CAD (Computer Aided Design) terlebih dahulu. Setelah desain CAD dimiliki, maka rapid prototyping bisa dimulai dengan tahapan seperti di bawah ini:

  1. Prototyper membuat prototype pertama menggunakan 3D printer, CNC machine, atau vacuum casting.
  2. Prototype yang telah dibuat menjalani proses pengetesan pada aspek visual dan fungsionalitasnya.
  3. Jika prototype berhasil mencapai spesifikasi kualitas yang telah ditentukan, maka tahap produksi skala besar dapat dimulai.
  4. Jika prototype produk gagal, maka proses akan mengulang kembali ke tahap pembuatan desain CAD untuk memperbaikinya.
- **Kapan Perlu Menerapkan Rapid Prototyping?**
  - Rapid prototyping sangat ideal diterapkan untuk mengembangkan produk plastik yang membutuhkan ukuran yang presisi. Untuk mencapai presisi, engineer dan product developer perlu melakukan pengujian beberapa prototype plastik dalam rentang waktu yang relatif singkat. Dalam kasus ini, rapid prototyping dapat menjadi solusi yang tepat.
  - Protector cap menjadi salah satu contoh produk yang memerlukan penerapan rapid prototyping, karena membutuhkan ukuran yang presisi agar dapat berfungsi dengan baik.
- **Teknik Rapid Prototyping**
  - a. Stereolithography (SLA)

Stereolithography atau SLA 3D printing menggunakan laser untuk membentuk prototipe plastik dengan resin cair. SLA memberi desainer dan product engineer kemampuan untuk membuat komponen prototipe secara cepat dengan permukaan akhir dan akurasi dimensi yang sangat baik.

- Kelebihan
    1. Biaya yang terjangkau
    2. Surface finish yang baik
    3. Memiliki pemilihan material yang luas
  - Kekurangan
    1. Kekuatan prototipe yang kurang baik sehingga ada limitasi pada pengetesan
    2. Resin menjadi rapuh seiring waktu
    3. Proses yang cenderung lambat
- b. Selective Laser Sintering (SLS)
- SLS 3D printing menggunakan laser untuk memproduksi prototipe dari bubuk polimer dengan metode sintering. Karena porositas internalnya, protipe SLS cenderung rapuh namun memiliki kekuatan tensilitas yang tinggi. SLS dapat digunakan untuk membuat prototipe dengan desain geometris yang cukup rumit.
- Kelebihan
    1. Hasil prototipe yang awet dan akurat
    2. Cocok untuk proses dying dan coloring
  - Kekurangan
    1. Permukaan prototipe yang kasar
    2. Opsi material plastik terbatas
    3. Struktur yang berpori
- c. Fused Deposition Modelling (FDM)
- Teknologi FDM 3D printing menciptakan prototipe 3D dengan melelehkan dan mengekstrusi resin termoplastik ke platform Build lapis demi lapis dan membiarkannya mengeras kembali.
  - Karena kapasitasnya untuk mencetak berbagai polimer dan komposit, printer FDM memiliki keunggulan dalam menghasilkan komponen yang kokoh dan awet.
  - Kelebihan
    1. Lebih rendah biaya dari SLA dan SLS
    2. Dapat memproduksi komponen dengan bentuk yang kompleks
    3. Dapat menggunakan termoplastik seperti ABS dan polikarbonat
  - Kekurangan
    1. Finishing permukaan yang kurang halus
    2. Ketahanan yang kurang pada aksis Z karena proses layering
    3. Pengetesan fungsionalitas yang terbatas
- d. CNC Machining

Untuk komponen yang fungsinya bergantung pada akurasi dan toleransi tinggi, CNC machining menjadi **teknik rapid prototyping yang paling tepat untuk digunakan**. CNC machining adalah proses manufaktur subtraktif di mana balok plastik dikikis untuk membuat bagian kompleks yang sangat akurat.

- Kelebihan
    1. Akurasi dan finishing permukaan yang sempurna
    2. Opsi material yang luas
    3. Cocok untuk berbagai pengetesan fungsional
  - Kekurangan
    1. Limitas desain geometris
    2. Relatif mahal karena membutuhkan biaya pengaturan dan tooling yang besar
- e. Solid Ground Curing (SGC)

#### 4. Deskripsi Desain Sketsa

Deskripsi Desain:

- Dapat berupa deskripsi tekstual dari suatu desain sistem.
- Kelemahan yang nyata adalah seberapa jauh dari sistem yang sebenarnya.
- Tidak dapat melakukan suatu pekerjaan yang mewakili aspek dari interface.

Sketsa, Mock-ups:

- Paper-based "menggambarkan" interface.
- Baik untuk mengungkapkan pendapat.
- Difokuskan pada orang dengan desain tingkat tinggi.
- Tidak terlalu baik untuk menggambarkan alur dan rinciannya.
- Murah dan cepat, umpan balik sangat menolong.

#### Storyboard

- Storyboard adalah alat yang digunakan untuk merencanakan dan menggambarkan alur interaksi dalam suatu sistem dengan menggunakan urutan gambar atau diagram.
- Pensil dan simulasi catatan atau walkthrough dari kemampuan dan tampilan sistem.
- Menggunakan urutan diagram/gambar.
- Menunjukkan kunci snapshot.
- Cepat dan mudah.

#### 5. Skenario

##### a. Skenario

- Hipotesis atau imajinasi penggunaan
- Biasanya menyertakan beberapa orang, peristiwa, lingkungan, dan situasi.
- Menyediakan konteks operasi.
- Terkadang dalam format naratif, tetapi juga dapat berupa sketsa atau bahkan video.

##### b. Utilitas skenario

- Melibatkan dan menarik.

- Mengijinkan perancang untuk melihat masalah dari pandangan orang lain.
- Memudahkan umpan balik dan pendapat.
- Dapat sangat kreatif dan futuristik.

#### 6. Teknik-teknik prototyping

##### a. Paper Prototyping (Non computer based):

- Metode ini melibatkan pembuatan mock-up atau sketsa tangan menggunakan bahan seperti kertas, pensil, dan bahan-bahan fisik sederhana lainnya.
- Elemen desain seperti tombol, menu, dan tautan antarmuka pengguna digambar secara manual.
- Paper prototyping digunakan untuk menguji ide dan konsep desain sebelum memulai pembuatan prototipe digital yang lebih kompleks.
- Interaksi antarmuka pengguna dapat disimulasikan dengan menggunakan potongan kertas yang dapat dipindahkan atau dilekatkan dengan bantuan post-it note.

##### b. Digital Prototyping (Computer based):

- Melibatkan penggunaan perangkat lunak khusus, seperti alat desain UI/UX atau prototyping tools, untuk membuat prototipe interaktif dengan tampilan dan fungsionalitas yang lebih mendekati produk akhir.

##### c. Coded Prototyping (HTML & JavaScript Prototyping) (Computer based):

- Metode ini menciptakan prototipe dengan pendekatan bentuk hasil akhir menggunakan kode HTML dan JavaScript.
- Memungkinkan desainer untuk menguji interaksi dan fungsionalitas lebih lanjut.
- Cocok untuk prototipe yang lebih kompleks dan mendetail.

##### d. Regular Prototyping (Computer based):

- Terstruktur dan lebih formal.
- Digunakan untuk mengembangkan prototipe yang lebih lengkap dan terperinci.

##### e. Rapid Prototyping (Computer based):

- Lebih cepat dan fleksibel.
- Cocok untuk iterasi cepat dan validasi ide desain sebelum beralih ke prototipe digital1.

#### 7. Prototyping Tools

##### a. Draw/Paint Program, contoh:

- Photoshop, CorelDraw
- Menggambar setiap layar, baik untuk dilihat.
- Prototype horisontal, tipis.
- Adobe Photoshop.

##### b. Scripted Simulations/Slide Show, contoh:

- PowerPoint, HyperCard, Macromedia Director, HTML.
- Letakkan tampilan seperti storyboard dengan (animasi) perubahan di antaranya.

- Dapat memberikan user catatan yang sangat spesifik.
  - Disebut chauffeured prototyping.
  - Macromedia Director.
- c. Interface Builders, contoh: Visual Basic, Delphi, UIMX.
- Tools untuk menampilkan jendela, kendali, dan lain-lain dari interface.
  - Mudah dikembangkan dan memodifikasi layar.
  - Mendukung jenis interface yang dikembangkan.
  - Mendukung berbagai macam divisi Input/Output.
  - Mudah untuk memodifikasi dan menghubungkan layar.
  - Mengijinkan memanggil prosedur eksternal dan program.
  - Mengijinkan mengimpor teks, grafik, media lain.
  - Mudah untuk dipelajari dan digunakan.
  - Dukungan yang baik dari vendor.

## Materi M7 -> B6

### 1. Jenis-jenis kesalahan dan slip

#### Jenis Kesalahan:

- Kesalahan Perseptual
- Kesalahan Kognitif
- Kesalahan Motor/Gerak

#### Slip Types:

- Capture error
- Description error
- Data driven error
- Associative activation
- Loss of activation
- Mode errors

#### Tiga fase dalam User Computer Dialog:

- Fase Read-Scan:**
  - Deskripsi: Fase di mana pengguna membaca dan memindai informasi yang ditampilkan di layar komputer.
  - Jenis Kesalahan: Kesalahan perseptual.
  - Penjelasan: Kesalahan ini terjadi ketika pengguna salah memahami atau menginterpretasikan informasi visual yang ada di layar.
- Fase Berpikir:**
  - Deskripsi: Fase di mana pengguna memproses informasi yang telah dibaca dan membuat keputusan tentang tindakan apa yang akan diambil selanjutnya.
  - Jenis Kesalahan: Kesalahan kognitif.

- Penjelasan: Kesalahan ini terjadi ketika pengguna membuat kesalahan dalam pemikiran atau pengambilan keputusan, seperti salah menafsirkan informasi atau memilih opsi yang salah.

#### c. Fase Tanggapan:

- Deskripsi: Fase di mana pengguna menanggapi dengan melakukan tindakan fisik, seperti mengetik atau mengklik mouse.
- Jenis Kesalahan: Kesalahan motor/gerak.
- Penjelasan: Kesalahan ini terjadi ketika pengguna melakukan kesalahan dalam tindakan fisik, seperti salah mengetik atau mengklik tombol yang salah.

### 2. Petunjuk pencegahan kesalahan

#### Pedoman Pencegahan Kesalahan:

- Hilangkan mode atau berikan isyarat yang terlihat untuk mode
- Gunakan teknik pengkodean yang baik (warna, gaya)
- Maksimalkan recognition, kurangi recall
- Bedakan desain urutan atau perintah motorik
- Minimalkan kebutuhan untuk mengetik
- Menguji dan memantau kesalahan dan merekayasa mereka
- Izinkan peninjauan kembali tindakan oleh pengguna (mis., Hapus file dari sampah)

### 3. Petunjuk memperbaiki kesalahan

#### Panduan Pemulihan Kesalahan:

- Berikan jenis tanggapan yang sesuai
- Query - Tanya pengguna apa yang seharusnya sudah dilakukan, maka biarkan tindakan kesalahan itu legal
- Berikan fungsi undo
- Memberikan fungsi batal dari operasi yang sedang berjalan
- Perlu konfirmasi untuk perintah drastis dan destruktif
- Berikan pengecekan kewajaran pada data masukan
- Kembalikan kursor ke bidang kesalahan, izinkan perbaikan
- Berikan beberapa kecerdasan
- Berikan akses cepat ke bantuan konteks-sensitif

### 4. Jenis dokumen dan alat bantu

#### Peran dokumentasi dan help:

- Jangan pernah mengganti desain yang buruk, tapi esensial/penting: Dokumentasi atau bantuan tidak boleh digunakan sebagai pengganti untuk desain yang buruk. Desain sistem harus intuitif dan user-friendly, sehingga pengguna tidak terlalu bergantung pada bantuan. Namun, dokumentasi tetap penting sebagai tambahan untuk membantu pengguna.
- Sistem sederhana: Sistem yang sederhana seharusnya dirancang sedemikian rupa sehingga pengguna dapat berjalan dan

menggunakannya tanpa perlu banyak bantuan. Sistem ini harus cukup intuitif sehingga pengguna dapat memahami cara kerjanya dengan mudah.

- Pengguna berjalan dan menggunakannya: Dalam sistem sederhana, pengguna seharusnya dapat langsung mulai menggunakan sistem tersebut dengan sedikit atau tanpa bantuan tambahan. Antarmuka yang intuitif dan desain yang jelas memungkinkan pengguna untuk memahami fungsionalitas dasar secara langsung.
- Namai beberapa: Beberapa sistem yang sederhana mungkin tidak memerlukan dokumentasi yang ekstensif. Pengguna dapat belajar menggunakan sistem tersebut melalui pengalaman langsung atau panduan singkat.
- Sebagian besar sistem lain yang kaya fitur memerlukan pertolongan: Sistem yang lebih kompleks dan kaya fitur cenderung memerlukan dokumentasi atau bantuan yang lebih ekstensif. Pengguna mungkin memerlukan panduan yang lebih rinci untuk memahami semua fitur dan fungsi yang tersedia dalam sistem tersebut.

#### Pendekatan Dukungan Pengguna:

- Command assistance
- Command prompts
- Bantuan context-sensitive
- Tutorial on-line
- Dokumentasi on-line

#### Jenis Dokumen/Bantuan:

- Tutorial
- Referensi/ulasan cepat
- Referensi manual (penjelasan lengkap)
- Bantuan konteks-sensitif (tugas-spesifik)

#### Masalah Presentasi:

- Bagaimana bantuan yang diminta?
- Bagaimana bantuan ditampilkan?
- Presentasi bantuan yang efektif
- Isu implementasi

#### User Model: Bagaimana model pengguna dibangun dan dipelihara?

- Kuantifikasi: Tingkat penggunaan numerik dibangun dan dipelihara.
- Stereotip: Mengelompokkan pengguna berdasarkan karakteristik umum.
- Model overlay: Menerapkan lapisan informasi tambahan pada model dasar untuk menyesuaikan dengan perilaku pengguna.



## 5. Pengaturan dokumen

### Prinsip:

- State educational objectives
- Present concepts in logical sequence, increasing order of difficulty
- Avoid forward references
- Make sections have roughly equal amounts of material
- Have plenty of examples, complete sample sessions

### Penjelasan pada Setiap bagian konsep:

- Jelaskan alasan konsep
- Jelaskan konsep dalam istilah semantik task-domain
- Tampilkan konsep semantik yang berhubungan dengan komputer
- Penawaran sintaks
- Daftar isi dan indeks penting untuk menjaga tingkat baca tetap sederhana

## Materi M8 -> B7

### Pengenalan Evaluasi Empiris

- Evaluasi adalah uji coba terhadap tingkat penggunaan dan fungsionalitas sistem yang dilakukan di laboratorium, lapangan, atau dalam kolaborasi langsung dengan pengguna. Pada interaksi manusia dan komputer, yang dievaluasi adalah desain dan implementasinya.
- Evaluasi empiris adalah proses penilaian dengan cara eksperimen, penelitian dan observasi.
- Evaluasi empiris melibatkan proses penilaian melalui eksperimen, penelitian, atau observasi. Data empiris adalah informasi yang diperoleh, ditemukan, atau disimpulkan dari eksperimen atau penelitian.

### Mengapa melakukan evaluasi?

- Memastikan kesesuaian dengan permintaan dan tujuan pengguna.
- Menilai apakah hasil dari rancangan sistem dan uji coba yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna.

### Tujuan evaluasi

- Menilai sejauh mana sistem berfungsi, apakah desain sistem memudahkan pengguna dalam melakukan tugas.
- Menilai efek antarmuka terhadap pengguna, seperti kemudahan dalam mempelajari sistem, usability, dan perilaku pengguna.
- Mengidentifikasi masalah khusus yang mungkin terjadi pada sistem.

### Di mana evaluasi dilakukan?

- Di laboratorium.
- Di tempat alami pengguna produk.

### Kapan evaluasi dilakukan?

- Saat produk sedang dalam tahap pengembangan.

- Pada produk baru.
- Untuk memperbaiki produk yang sudah ada.

### Keterlibatan User:

- Naturalistic (Naturalis)  
Dalam setting yang realistis, biasanya mencakup beberapa observasi terpisah, penelitian cermat terhadap pengguna.
- Empirical (Empiris)  
Orang menggunakan sistem, memanipulasi variabel independen, dan mengamati yang dependen.

#### 1. Perancangan Eksperimen

Perancangan eksperimen melibatkan rancangan yang terdefinisi dengan baik untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk masalah yang sedang diteliti. Desain eksperimen merupakan serangkaian pengujian yang bertujuan untuk mengubah variabel input dari proses atau sistem untuk mengidentifikasi sebab perubahan pada output.

##### a. Hipotesa

- Hipotesis adalah prediksi yang dihasilkan dalam eksperimen. Ini melibatkan variabel independent dan dependent, di mana variasi dalam variabel independent akan menyebabkan perbedaan dalam variabel dependent.

##### b. Variabel

- Independent Variabel  
Karakteristik suatu eksperimen yang memanipulasi untuk menghasilkan kondisi yang berbeda sebagai perbandingan.  
Contoh : jenis interface, level dari help, jumlah item menu dan perancangan icon. Setiap variable ini dapat memiliki nilai yang berbeda; masing2 digunakan dalam eksperimen sebagai level variable.
- Dependent Variabel  
Variabel yang dapat diukur dalam eksperimen.  
Contoh pada variable independent adalah kecepatan dari pemilihan menu. Variable dependent harus diukur berdasarkan pengaruh variable independent dan tidak oleh yang lain. Pilihan umum dari variable dependent dalam eksperimen evaluasi adalah waktu untuk menyelesaikan tugas, jumlah kesalahan yang dibuat, preferensi user dan kualitas dari unjuk kerja user.

#### C. Rancangan dan Paradigma

##### Perancangan Eksperimen:

- a. Between-Groups (Randomized)
- Setiap subyek diberikan kondisi yang berbeda, yaitu kondisi eksperimen yang telah dimanipulasi, dan kontrol yang identik dengan kondisi eksperimen kecuali untuk manipulasi tersebut. Kontrol ini memastikan bahwa manipulasi bertanggung jawab atas setiap perbedaan yang diukur.

- Keuntungan dari perancangan ini adalah setiap pengguna mengalami satu kondisi.
- Kerugiannya adalah semakin banyaknya jumlah subyek yang tersedia dapat mengurangi hasil yang akurat, dan perbedaan individual dapat menyebabkan bias dalam hasil. Hal ini dapat diatasi dengan memilih subyek secara hati-hati dan memastikan setiap kelompok terwakili dengan baik.
- b. Within-Groups
- Setiap pengguna mengalami setiap kondisi yang berbeda.
- Jumlah pengguna yang tersedia lebih sedikit.
- Pengaruh dari setiap pengguna lebih terasa.
- Keuntungan: Meminimalkan variasi antara subjek.
- Kerugian: Memerlukan jumlah pengguna yang lebih sedikit untuk eksperimen yang valid

### Paradigma:

- "Quick and dirty" evaluation:  
Adalah umpan balik berupa keinginan dan yang disukai dari user atau konsultan yang disampaikan secara informal kepada desainer tentang produk yang dibuatnya
- Usability testing:  
Melibatkan pengukuran kinerja user dalam mempersiapkan tugasnya secara hati-hati, dari proses inilah maka dibuatkan desain sistemnya.
- Field studies:  
Berbeda dengan usability testing, evaluasi ini dilakukan di lingkungan asli dimana user bekerja, hal ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman tentang kerja user secara alami dan bagaimana teknologi tersebut berdampak padanya
- Predictive evaluation:  
Didasarkan pada pengalaman seorang ahli dalam menghadapi user, dan biasanya hal ini dijadikan patokan untuk memprediksi masalah-masalah penggunaan sebuah produk

#### d. Partisipasi, IRB dan Etika

##### Partisipasi

Partisipasi adalah keikutsertaan, peran, atau keterlibatan dalam suatu situasi. Bentuk-bentuk partisipasi meliputi:

- Partisipasi harta benda
- Partisipasi tenaga
- Partisipasi keterampilan

##### IRB

IRB (Institutional Review Board) adalah sebuah lembaga atau komite etika independen yang secara resmi ditunjuk untuk menyetujui, memantau, dan meninjau penelitian biomedis dan perilaku yang melibatkan partisipasi manusia.

##### Etika

Etika dalam evaluasi terdiri dari empat hal, yaitu:

- Kerahasiaan hasil evaluasi: Menjaga kerahasiaan informasi dan data hasil evaluasi.
- Keamanan evaluasi: Memastikan keamanan proses evaluasi dan data yang terlibat.
- Interpretasi hasil evaluasi: Menginterpretasikan hasil evaluasi secara objektif dan akurat.
- Penggunaan evaluasi: Menggunakan hasil evaluasi dengan tepat dan sesuai untuk tujuan yang telah ditetapkan.

**e. Pengumpulan Data Teknik, Metode, Trik, Data Objektif, Data Subjektif, Kuesioner, Wawancara**

**Teknik pengumpulan data:**

**1. Teknik Observasi**

- Think aloud: Metode populer untuk mengumpulkan informasi dengan mendengarkan interaksi pengguna dan meminta mereka mengungkapkan pikiran mereka secara verbal selama menggunakan produk atau sistem.
- Analisis Protokol: Pendekatan untuk menganalisis catatan atau rekaman interaksi pengguna untuk memahami pola atau masalah yang muncul.
- Automatic Protocol Analysis tools: Contohnya adalah EVA (Experimental Video Annotator), sistem prototipe yang berjalan pada workstation multimedia yang terhubung langsung ke perekam video untuk analisis otomatis.
- Post-task walkthroughs: Metode yang digunakan ketika pengguna tidak dapat berbicara selama observasi langsung, seperti ketika mereka sedang mengerjakan tugas yang sangat penting. Post-task walkthroughs memungkinkan evaluator untuk memeriksa perilaku pengguna secara retrospektif.

**2. Teknik Query**

- Interview: Metode untuk mengumpulkan informasi langsung dari pengguna melalui pertanyaan terstruktur, memberikan wawasan mendalam tentang pengalaman dan pandangan mereka terhadap sistem interaktif.
- Questionnaire: Metode yang lebih formal dan terstruktur dibandingkan dengan wawancara, memungkinkan untuk mencapai banyak responden dalam waktu yang relatif singkat. Jenis-jenis kuesioner meliputi umum, terbuka, skala, pilihan ganda, dan peringkat.

**Metode pengumpulan data:**

- Kuesioner: Sebuah daftar pertanyaan tertulis yang diberikan kepada responden untuk dijawab secara

tertulis. Jawaban dari pertanyaan-pertanyaan tersebut kemudian dicatat atau direkam.

- Observasi: Proses pengumpulan data yang melibatkan penggunaan semua indera (seperti penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa) untuk mengamati perilaku atau kejadian tertentu.
- Wawancara: Metode pengumpulan data yang dilakukan secara langsung dengan sumbernya, baik melalui tatap muka, telepon, atau telekonferensi, untuk mendapatkan informasi secara verbal atau lisan.
- Dokumen: Pengumpulan data melalui dokumen tertulis atau elektronik yang diperoleh dari lembaga atau institusi terkait.

**Trik:**

Dalam pengumpulan data adanya cara yang lebih mudah

**Data Objektif:**

Data yang dapat diobservasi dan diukur, diperoleh melalui observasi langsung, pemeriksaan, dan tes diagnostik.

**Data Subyektif:**

Informasi yang diperoleh dari sudut pandang klien, termasuk perasaan, persepsi, dan kekhawatiran, yang dikumpulkan melalui wawancara atau interaksi langsung.

**2. Analisa Data dan Interpretasi Hasil**

Analisa data adalah proses menyederhanakan data menjadi bentuk yang lebih mudah dibaca dan diinterpretasikan. Ini melibatkan rangkuman data yang diperoleh untuk menilai keakuratannya dan memberikan jawaban terhadap pertanyaan yang diajukan, memastikan bahwa data tersebut didasarkan pada fakta yang teliti dan benar.

**Teknik analisis data interaktif terdiri dari tiga komponen utama:**

- Memilih Data (Reduksi Data): Pada langkah ini, data yang relevan dengan tujuan perbaikan pembelajaran dipilih. Data yang tidak relevan dibuang, dan jika perlu, guru dapat menambahkan data baru dengan mengingat kembali peristiwa atau fenomena yang terjadi selama pelaksanaan rencana tindakan.
- Deskripsi Data Hasil Temuan (Memaparkan Data): Guru membuat deskripsi tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam kegiatan tersebut, menguraikan temuan dari data yang telah dikumpulkan.
- Menarik Kesimpulan Hasil Deskripsi: Berdasarkan deskripsi yang telah dibuat, kesimpulan tentang hasil pelaksanaan rencana tindakan dapat ditarik untuk mengevaluasi efektivitasnya.

**3. Penggunaan hasil rancangan**

**Hasil dari perancangan eksperimen dan evaluasi memiliki beberapa tujuan penting:**

- Perbaikan Desain Produk atau Sistem: Evaluasi memberikan wawasan tentang kelebihan dan kekurangan suatu desain produk atau sistem. Informasi ini digunakan untuk mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki atau dioptimalkan agar sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan produk.
- Validasi Hipotesis: Melalui eksperimen, hipotesis dapat diuji untuk melihat apakah manipulasi terhadap variabel independent secara signifikan mempengaruhi variabel dependent. Hasil ini membantu dalam memvalidasi atau menolak hipotesis yang diajukan sebelumnya.
- Pengambilan Keputusan: Data yang terkumpul dari evaluasi mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik terkait dengan pengembangan produk atau sistem. Ini termasuk keputusan tentang perubahan desain, pengembangan fitur baru, atau penyesuaian strategi pemasaran.
- Penyusunan Rekomendasi: Evaluasi memberikan dasar untuk menyusun rekomendasi terkait dengan implementasi atau pengembangan lebih lanjut dari produk atau sistem. Rekomendasi ini berdasarkan temuan evaluasi yang mempengaruhi strategi perusahaan atau organisasi.
- Peningkatan Pengalaman Pengguna: Dengan memahami interaksi pengguna dengan produk atau sistem, hasil evaluasi digunakan untuk meningkatkan keseluruhan pengalaman pengguna. Ini mencakup aspek usability, kepuasan pengguna, efisiensi dalam menyelesaikan tugas, dan faktor lain yang mempengaruhi pengalaman pengguna sehari-hari dengan teknologi.

**Materi M9 -> B8**

Systems

**1. Groupware**

- Computer Supported Cooperative Work (CSCW) adalah bidang studi yang mempelajari perancangan, pengembangan, dan penggunaan groupware.
- Groupware (Group productivity software) adalah jenis perangkat lunak yang membantu kelompok kerja (workgroup) yang terhubung ke jaringan untuk mengelola aktivitas mereka.

**Tujuan Kerja Sama**

Berbagai Sistem Kerjasama (cooperative systems):

- a. Complementary partners (mitra komplementer)
- b. Lecture or demo (kuliah atau demo)
- c. Necessary partners (mitra saling membutuhkan)
- d. Conference (konferensi)

- e. Directed conference (konferensi terarah)
- f. Structured work process (proses kerja terstruktur)
- g. Electronic classroom or meeting room (kelas elektronik atau ruang rapat elektronik)

**Penjelasan Tujuan:** Orang bekerja sama supaya puas dan produktif, Dipengaruhi oleh tugas dan tujuannya.

- a. Complementary partners (mitra komplementer):
  - Seseorang memiliki pertanyaan dan orang lain memiliki jawaban.
  - Menggunakan e-mail, voice mail, telepon, video mail.
- b. Lecture or demo (kuliah atau demo):
  - Seseorang membagikan informasi kepada banyak pengguna di tempat yang sama atau berbeda.
  - Waktu dijadwalkan untuk semua peserta.
- c. Necessary partners (mitra saling membutuhkan):
  - Kerja sama di antara dua pihak yang saling membutuhkan untuk menyelesaikan tugas.
  - Contoh: programmer yang membuat program bersama.
- d. Conference (konferensi):
  - Partisipasi kelompok pada waktu yang sama atau berbeda dan di tempat yang berbeda.
- e. Directed conference (konferensi terarah):
  - Pemimpin mengawasi konferensi online.
  - Contoh: diskusi pada virtual classroom dengan dosen atau guru sebagai pemimpin.
- f. Structured work process (proses kerja terstruktur):
  - Sekumpulan orang dengan peran yang berbeda bekerja sama untuk tugas tertentu yang terkait.
  - Contoh: panitia penerimaan mahasiswa baru.
- g. Electronic classroom or meeting room (kelas elektronik atau ruang rapat elektronik):
  - Pertemuan tatap muka dengan menggunakan komputer.
  - Setiap pengguna dapat memberikan kontribusi.
  - Anonimitas sangat penting dalam rapat elektronik karena peserta yang pemalu dapat berbicara dan pemimpin yang dominan dapat menerima saran tanpa konflik ego.

#### a. Komponen

Komponen-komponen dalam groupware dapat bervariasi tergantung pada jenis dan tujuan penggunaannya. Berikut adalah beberapa komponen umum dalam groupware:

- a. Alat Komunikasi:
  - Obrolan (Chat): Memungkinkan anggota tim berkomunikasi secara real-time.
  - Email: Untuk berkomunikasi asinkron.
  - Konferensi Web: Memfasilitasi pertemuan virtual dengan fitur video dan audio.

- b. Alat Kolaborasi:
  - Dokumen Bersama: Platform seperti Google Docs atau OnlyOffice yang memungkinkan kolaborasi dalam mengedit dokumen secara bersama-sama.
  - Manajemen Proyek: Alat untuk mengatur tugas, jadwal, dan tanggung jawab tim.
  - Papan Kerja (Whiteboard): Memungkinkan kolaborasi visual.
- c. Alat Koordinasi:
  - Kalender Bersama: Untuk mengatur jadwal dan menghindari tabrakan.
  - Notifikasi dan Pengingat: Memberi tahu anggota tim tentang perubahan atau tugas yang harus diselesaikan.

#### Beberapa contoh groupware meliputi:

- Obrolan & Messenger: Memungkinkan komunikasi real-time antara anggota tim.
- Google Workspace: Menyediakan alat seperti email, kalender, dan manajemen dokumen.
- Kantor Cybozu: Platform kolaborasi yang mencakup berbagai fitur.
- OnlyOffice: Fokus pada kolaborasi dokumen.
- Intuit Quick Base: Digunakan untuk manajemen data.
- WordPress: Berfungsi sebagai sistem manajemen konten.

#### b. Taksonomi

Matriks ruang waktu untuk sistem kerja sama:

	Waktu sama	Waktu berbeda
Tempat sama	Face to face (classroom, meeting rooms)	Asynchronous interaction (project scheduling, coordination tools)
Tempat beda	Synchronous distributed (shared editors, video windows)	Asynchronous distributed (e-mail, bulletin boards, conferences)

#### Bentuk-bentuk groupware:

##### 1. Asinkron Tersebar: Waktu Berbeda, Tempat Berbeda

- Electronic Mail (E-mail)
- Sifat:
  - a. Struktur terlalu bebas
  - b. Terlalu membuat kewalahan
  - c. Hanya sesaat (transien)
- Tools:
  - a. Filtering (Inbox Assistant atau Message Rules pada Outlook Express)
  - b. Archiving (menyimpan pesan-pesan lalu)

- c. Forwarding (meneruskan kepada orang lain)
- d. Mailing lists (kelompok diskusi menggunakan e-mail, atau mengirimkan e-mail kepada alamat-alamat yang terdaftar)

- Awalnya, e-mail hanya mengandung teks, tetapi sekarang dapat juga mengandung gambar, suara, animasi, web links, dll.
- E-mail juga dapat mempunyai attachments (lampiran) berupa file.
- Bulletin Boards & Konferensi
  - Merupakan diskusi elektronik. Contoh:
    - a. USENET newsgroups
    - b. Mailing list
    - c. Web-based bulletin boards
    - d. Konferensi online
- USENET Newsgroups:
  - a. Terbagi menjadi grup-grup yang membicarakan topik tertentu
  - b. Posting ditampilkan secara kronologis
  - c. Pemakai bebas membaca pesan mana saja
  - d. Bersifat terbuka
- Mailing List:
  - a. Pemakai harus berlangganan untuk menerima e-mail secara otomatis
  - b. Mendukung adanya moderator
- Web-based Bulletin Boards:
  - a. Seperti USENET tetapi dapat dibuat terbatas
  - b. Menggunakan interface Web
- Konferensi Online:
  - Seperti mailing list tetapi dilengkapi dengan fasilitas voting dan direktori
- File-transfer Programs:
  - a. Menggunakan FTP (File Transfer Protocol)
  - b. Memungkinkan file-file di-download (disalin ke komputer lokal) dan di-upload (disalin ke server agar tersedia secara online)
- Structured Processes
  - Mekanisme pertukaran asinkron yang lebih spesifik. Contoh: gIBIS (graphical Issue Based Information System) yang memungkinkan peserta menambahkan issues, positions, atau arguments dalam diskusi berstruktur pohon yang dapat diakses dalam bentuk hypertext.

##### 2. Sinkron Tersebar : Tempat Berbeda, Waktu Sama

- Group Editing
  - Beberapa pemakai dapat melihat dan mengedit dokumen secara bersamaan.
- Shared Screen

Beberapa orang dapat melihat layar yang sama dan mengoperasikan sistem yang sama.

- Interactive Game Networks  
Pemakai dapat bermain melawan pemakai lain pada game yang sama melalui jaringan.
- Chat  
Pemakai dapat mengobrol dan berdiskusi dengan banyak pemakai lain melalui antarmuka teks.
- Video Conferencing  
Konferensi real-time yang memungkinkan pemakai melihat citra video satu sama lain dan saling berbicara.
- Teleconferencing  
Konferensi real-time dengan audio dan/atau video melalui jaringan yang memungkinkan pemakaian aplikasi bersama.
- Masalah-Masalah yang Sering Muncul:
  - a. Waktu respon lambat sewaktu memasuki atau meninggalkan sistem.
  - b. Suara latar belakang mengganggu sehingga sulit memastikan siapa yang sedang bicara.
  - c. Kurangnya pencahayaan.
  - d. Sulit melakukan kontak mata karena pemakai cenderung menatap monitor, bukan kamera.
  - e. Ukuran citra kecil.
  - f. Potensi pelanggaran privasi.

### 3. Tatap Muka: Tempat Sama, Waktu Sama

- Shared Display from Lecturer Workstation  
Dosen menggunakan komputer dengan proyektor untuk memberikan presentasi kuliah.
- Audience Response Units
  - a. Pemakai dapat menjawab soal dengan menggunakan piranti khusus pada meja mereka.
  - b. Soal, jawaban, dan ikhtisar hasilnya ditampilkan pada shared display
- Text-Submission Workstations  
Peserta menggunakan keyboard dan software sederhana untuk percakapan atau diskusi pada electronic classroom atau meeting room.
- Brainstorming, Voting, and Ranking  
Digunakan pada electronic classroom atau meeting room untuk berbagai aktivitas seperti brainstorming, voting, dan ranking.

- File Sharing  
Penggunaan komputer dalam jaringan untuk memakai file secara bersama.
- Shared Workspace
  - a. Menyediakan sudut pandang mengenai ruang kerja yang sama yang dapat diakses oleh semua pemakai.
  - b. Menggunakan konsep WYSIWIS (What You See Is What I See).
- Group Activities
  - a. Dengan jaringan yang baik di antara workstation, para pemakai dapat mengerjakan soal, dan yang butuh bantuan dapat "mengangkat tangan" untuk menampilkan tampilannya pada shared display atau pada tampilan pemimpin.
  - b. Pemakai dapat mempertunjukkan sesuatu kepada kelompok baik pada shared display atau pada tampilan workstation orang lain.

### C. Bentuk-bentuk system Sistem Groupware

Sistem groupware biasanya membutuhkan beberapa komputer yang terhubung melalui jaringan. Jika umpan balik mencakup transmisi melalui jaringan, akan sulit mencapai waktu respon yang dapat diterima. Groupware dapat diklasifikasikan dalam beberapa cara, salah satunya adalah kapan dan di mana seorang pekerja mengikuti kerja kelompok.

#### Karakter user:

- Aplikasi user mengambil kejadian event dari window manager.
- User memanggil sistem operasi.
- Yang mengirimkan pesan melalui jaringan, melalui serangkaian protokol.
- Pesan akan diterima oleh sistem operasi pada remote machine.
- Yang memberikan remote application untuk memproses.
- Mengulang proses yang sama pada langkah 2-4.
- Umpan balik akan diberikan pada layar user.

#### Workgroup Computing:

Workgroup computing (komputasi grup kerja), atau biasa disebut dengan komputasi kolaboratif, merupakan grup pekerja yang memakai komputer yang terhubung dalam jaringan untuk berdiskusi dan menyelesaikan suatu masalah. Teknologi seperti ini umum digunakan oleh pihak manajemen perusahaan untuk melakukan rapat virtual (rapat yang diadakan dengan masing-masing pihak berada

dalam ruangan terpisah) guna melakukan pengambilan keputusan.

#### Typologi Software Groupware:

- Face to Face Interaction: Meeting support systems (Waktu sama, tempat sama)
- Asynchronous Interaction: Whiteboard, Video Conference, Internet Relay Chat, BBS (Waktu berbeda, tempat sama)
- Synchronous Distributed Interaction: Centralized databases; NCSA Collage (Waktu sama, tempat berbeda)
- Asynchronous Distributed Interaction: Document repositories, Notes, Usenet, Web, NCSA Collage (Waktu berbeda, tempat berbeda)

#### Teknologi Groupware:

Teknologi groupware dapat digolongkan menjadi dua dimensi utama:

- Waktu (time):
  - a. Synchronous Groupware: User dari groupware bekerja sama dalam waktu yang sama (real-time).
  - b. Asynchronous Groupware: User dari groupware bekerja dalam waktu yang berbeda.
- Tempat (place):
  - a. Colocated/Face to Face: User dari groupware bekerja pada tempat yang sama.
  - b. Non-Colocated/Distance: User dari groupware bekerja pada tempat yang berbeda.

#### Arsitektur Groupware

- Centralized (Client-Server Architecture):
  - a. Client-Server
  - b. Master-Slave
- Replicated:
  - a. Masing-masing workstation user menjalankan salinan aplikasi.
  - b. Keuntungan utamanya adalah umpan balik lokal.

#### Aplikasi Groupware

- Kolaborasi Berdasarkan Tempat:
  - a. Video Conference
  - b. Meeting Room
  - c. Chatting atau Messenger
- Kolaborasi Berdasarkan Waktu:
  - a. Email
  - b. Instant Messengers
  - c. SMS
  - d. Blog

- e. Forum Sosial
- f. Bookmark Aggregator

## 2. Area ubiquitous computing

Definisi:

Ubiquitous computing, atau komputasi ubiquitous, adalah suatu sistem yang memungkinkan manusia berinteraksi dengan komputer secara kontinu, di mana saja, kapan saja, dan dengan cara apa saja. Ubiquitous computing disebut sebagai gelombang ketiga dalam komputasi, setelah konsep mainframe dan personal komputer:

- Mainframe: Di mana komputer dipakai banyak orang secara bersamaan.
- Personal Komputer: Di mana setiap orang menggunakan komputer yang dimilikinya.
- Ubiquitous Computing: Era "one person, many computers," di mana satu orang menggunakan banyak komputer.

**Inti dari Model Ubiquitous Computing (Pervasive Computing):**

Ubiquitous computing melibatkan pembagian sumber daya yang ringan, tidak mahal, dalam jaringan pemrosesan yang handal secara bersama-sama dan terdistribusi ke dalam semua aspek kehidupan sehari-hari.

**Area Ubiquitous:**

Sejumlah komputer disatukan dalam suatu lingkungan dan tersedia bagi setiap orang yang berada di lokasi tersebut. Setiap komputer dapat melakukan pekerjaan yang dipersiapkan untuk tidak banyak melibatkan intervensi manusia atau bahkan tanpa harus mendeteksi di mana pemakai berada. Misalnya:

- Komputer dipasang di dinding, di permukaan meja, dan di setiap benda, sehingga seseorang dapat berkomunikasi dengan ratusan komputer pada saat yang sama.
- Setiap komputer secara tersembunyi diletakkan di lingkungan dan dihubungkan secara nirkabel.

**Aspek-Aspek yang Mendukung Ubiquitous Computing**

- Natural Interfaces
- Context Aware Computing
- Micro-Nano Technology

**Karakteristik Utama Ubiquitous Computing**

- Ubiquity
- Transparency

**Karakteristik Lingkungan Ubiquitous Computing**

- Personal Device
- Network Architecture
- Service Provisioning
- Sensing Architecture
- Modes of Interaction

**Spesifikasi Teknis Ubiquitous Computing**

- Terminal & User Interface
- Peralatan yang Murah
- Bandwidth Tinggi
- Sistem File Tersembunyi
- Instalasi Otomatis
- Personalisasi Informasi
- Privasi

**Penerapan Ubiquitous Computing**

- Ubiquitous computing memudahkan manusia dalam berinteraksi dan berkomunikasi di mana saja, kapan saja, dan dengan cara apa saja. Banyak aplikasi dan layanan yang memanfaatkan metode ini. Secara harfiah, "ubiquitous" berarti muncul atau ada di mana-mana, dan "computing" berarti komputer. Dengan demikian, "ubiquitous computing" dapat didefinisikan sebagai komputasi di mana-mana atau komputasi yang ada di mana-mana.
- Teknologi ini sudah ada di sekitar kita, seperti komputer di dalam handphone, televisi, mesin cuci, mobil, eskalator/lift, mesin ATM, dan lain sebagainya, meskipun masih dalam skala kecil. Penerapan ubiquitous computing memungkinkan manusia untuk berinteraksi dan berkomunikasi secara lebih natural, meninggalkan paradigma keyboard/mouse/display dari generasi PC.

**Isu-Isu Seputar Ubiquitous Computing (UbiComp)**

- Security  
UbiComp meningkatkan risiko terhadap keamanan (security). Penggunaan gelombang radio, inframerah, atau bentuk media komunikasi nirkabel lainnya antara alat input dan alat pemroses data membuka peluang bagi pihak ketiga untuk menyadap data. Penyadap dapat memanfaatkan data tersebut untuk kepentingan mereka. Oleh karena itu, riset tentang pengiriman data yang aman, termasuk penelitian terhadap protokol-protokol baru, menjadi salah satu fokus utama dalam riset tentang ubiComp.
- Privasi  
Penggunaan perangkat (devices) pada manusia menyebabkan ruang privasi semakin menyempit. Sebagai contoh, seorang pimpinan dapat meminta semua karyawannya memakai tag yang dapat memonitor keberadaan mereka di kantor demi efisiensi waktu. Hal ini menyebabkan karyawan kehilangan privasi karena keberadaan mereka dapat dipantau setiap saat oleh pimpinan, termasuk data-data terkait seperti berapa kali karyawan pergi ke toilet dalam sehari.
- Kecepatan Nirkabel (Wireless Speed)

Dengan berbagai macam perangkat ubiComp, tuntutan akan kecepatan teknologi komunikasi nirkabel menjadi sangat penting. Teknologi saat ini menjamin kecepatan ini untuk satu orang atau beberapa orang dalam sebuah grup. Namun, ubiComp berbicara tentang banyak perangkat untuk satu orang dan penggunaannya di area luas seperti stasiun. Teknologi saat ini belum mampu menjamin kecepatan untuk situasi semacam itu, sehingga ubiComp dapat menjadi tidak efektif jika tidak didukung oleh perkembangan teknologi nirkabel yang mampu menyediakan kecepatan yang dibutuhkan.

**Materi M10 -> B9**

Pengenal Visualisasi Informasi

## 1. Definisi

Visualisasi Informasi adalah rekayasa dalam pembuatan gambar, diagram atau animasi untuk penampilan suatu system informasi. Visualisasi dalam bentuk gambar baik yang bersifat abstrak maupun nyata telah dikenal sejak awal dari peradaban manusia.

**Mengapa Visualisasi Informasi sangat dibutuhkan oleh kita?**

- a. Pengenal pola manusia bias scanning, recognizing, dan remembering images
- b. Gambar memungkinkan perbandingan dengan panjang, bentuk, orientasi, dan tekstur
- c. Gambar animasi membedakan perjalanan waktu
- d. Warna membantu perbedaan

**Model Dasar Proses Visualisasi Informasi**

- a. Data mentah (dalam format tak tentu) diolah hingga dapat diekstrak menjadi bentuk data yang dapat dianalisis.
- b. Data abstrak akan dipetakan (proses visualisasi data abstrak) dalam berbagai bentuk representasi.
- c. Representasi dirender menjadi gambar. Di dalam bentuk gambar ini, data memiliki parameter grafik yang bisa diatur seperti posisi, skala, perbesar/perkecil.

## 2. Prinsip

- Fokus pada konten
- Perbandingan
- Integritas
- Resolusi tinggi
- Utilisasi konsep terdahulu dan teruji melewati waktu.

**Tujuan Visualisasi**

- Mengeksplor  
Mengeksplor sebuah gambar untuk mengetahui lebih dalam informasi yang tersirat didalamnya
- Menghitung  
Menghitung sebuah gambaran dalam hal perhitungan apapun yang terdapat dalam gambar
- Menyampaikan

Menyampaikan informasi yang ada dalam gambar tersebut.

### 3. Contoh-contoh

Salah satu contoh dari Visualisasi informasi adalah Peta. Peta merupakan kumpulan dari informasi suatu tempat yang dijelaskan dan di bakukan dalam bentuk gambar. Contoh yang lainnya struktur tree dan grafik.

#### Dukungan Komputer dalam Proses Visualisasi Informasi

##### a. Menyimpan Data Komputer.

Komputer memungkinkan teknik penyimpanan data yang lebih murah dibandingkan dengan cara konvensional (menggunakan kertas). Data-data bisa disimpan dalam bentuk digital.

##### b. Proses Komputasi.

Komputer dapat meningkatkan kecepatan akses pada data digital yang tersimpan untuk keperluan eksplorasi.

##### c. Penyajian Informasi.

Komputer memungkinkan penyajian informasi ke dalam berbagai bentuk yang dapat disesuaikan dengan keinginan.

### 4. Teknik Hirarki Visualisasi

#### a. Pengumpulan Jumlah

Mengakumulasikan elemen individual ke dalam sebuah unit yang lebih besar untuk menghadirkannya seperti sesuatu yang utuh atau lengkap.

#### b. Overview dan Detail

Menyediakan baik tinjauan global maupun kemampuan detail zooming.

#### c. Fokus dan Konteks

Menunjukkan detail dari satu atau lebih daerah di dalam sebuah konteks global yang lebih besar.

#### d. Drill-Down

Memilih item individual atau set yang lebih kecil dari sebuah tampilan untuk sebuah pendapat detail atau analisis.

#### e. Brushing

Memilih atau menunjuk/menspesifikasikan nilai, kemudian melihat item yang tepat di tempat lain pada tampilan.

**Hierarki visualisasi** merupakan urutan dari item-item di mana item tertentu merupakan induk atau moyang dari item lainnya.

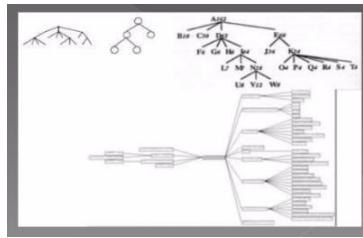
Contohnya sistem berkas: folder/direktori dengan folder/subdirektori dan berkas di dalamnya.

#### Bentuk-bentuk hierarki visualisasi antara lain:

- Tree (Pohon) (Pandangan pohon tradisional): Akar berada di puncak, daun-daun berada di paling bawah (dasar).
- Ide lain (Alternatif): Cheops, Hiperbolik, dan Pohon Kerucut.
- Pandangan space filling: Representasi isi ruang / Treemap.

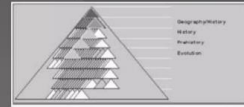
### 5. Pandangan pohon tradisional

Hirarki (jabatan) seringkali dipresentasikan sebagai pohon. Akar berada di puncak, daun-daun berada di paling bawah (dasar).



### 6. Alternatif

#### • Cheops



#### • Pohon kerucut



#### • Geometri Hiperbolik (Pohon Hiperbolik)



### 7. Pandangan space filling

Representasi isi ruang/treemap, contoh: Pemvisualisasi file dan direktori, putih: direktori-direktori, berwarna: file-file.

#### Audio

Audio sering disebut sebagai media komunikasi. Dalam sistem komunikasi, audio bercirikan video, di mana sinyal elektrik digunakan untuk membawa unsur bunyi. Contohnya adalah pada radio dan televisi.

#### Audio terbagi menjadi dua, yaitu:

##### a. Audio Speech

Speech dalam antarmuka berguna dalam situasi di mana tangan pengguna sibuk atau mata pengguna harus memperhatikan sesuatu, sehingga tidak memungkinkan menggunakan keyboard.

##### b. Audio Non-Speech

Audio Non-Speech digunakan sebagai alarm dan peringatan, atau informasi status. Penyajian informasi yang redundan dapat meningkatkan kinerja

pengguna. Misalnya, pengguna dapat mengingat suara yang mencerminkan ikon tertentu, meskipun bukan tampilannya secara visual.

#### Perbedaan antara Speech dan Non-Speech:

##### a. Speech

- Pengguna harus mendengarkan keseluruhan kalimat sebelum mengerti maksudnya, sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama.
- Kita perlu memahami dan menerjemahkan untuk mengetahui bahasa yang digunakan.
- Misalnya berpidato menggunakan bahasa.

##### b. Non-Speech

- Dapat diasosiasikan dengan kejadian khusus, dan waktu yang dibutuhkan lebih singkat.
- Bersifat universal (mempunyai arti yang sama di belahan dunia manapun).
- Misalnya menggunakan bahasa isyarat.

### 8. Penggunaan Audio Non Speech

Audio Non-Speech digunakan sebagai alarm dan peringatan, atau informasi status. Penyajian informasi yang redundan dapat meningkatkan kinerja pengguna. Misalnya, pengguna dapat mengingat suara yang mencerminkan ikon tertentu, meskipun bukan tampilannya secara visual.

Audio non-Speech biasa digunakan dalam beberapa kepentingan, yaitu:

- Peringatan (Warning, alert, status message)
- Peripheral Awareness
- Sonifikasi
- Navigasi

### 9. Warning, Alert, Status Message

Peringatan (Warning):

- Penggunaan: Memberikan peringatan tentang potensi bahaya.
- Contoh: Saat berada di daerah rawan bencana, seperti pantai, sirene akan berbunyi untuk memperingatkan adanya gempa yang berpotensi tsunami.

Petunjuk (Alert):

- Penggunaan: Mengarahkan pengguna untuk melakukan tindakan tertentu.
- Contoh: Saat baterai handphone hampir habis, handphone akan mengeluarkan bunyi seperti "tuuut" untuk mengingatkan pengguna agar mengisi daya.

Pesan Status (Status Message):

- Penggunaan: Memberikan informasi tentang status atau kondisi tertentu.
- Contoh: Saat kita sedang chatting dan ada pesan masuk, handphone akan mengeluarkan nada seperti

"tinuuuuuuung" untuk memberi tahu pengguna tentang pesan yang masuk.

## 10. Peripheral Awareness

Kesadaran perifer (Peripheral Awareness) adalah kemampuan untuk melihat berbagai hal di luar titik fokus penglihatan kita. Ini sering disebut juga penglihatan luas. Kemampuan ini perlu dikembangkan secara khusus dan tidak bisa dilakukan sembarangan. Untuk membangkitkan kesadaran perifer dengan benar dan efektif, diperlukan latihan dan metode yang tepat.

### a. Sonifikasi (dalam pendidikan, isu)

Sonifikasi adalah penggunaan suara untuk menyampaikan informasi. Berikut adalah contohnya dalam konteks pendidikan dan penggunaan sehari-hari:

Contoh: Kursi Intelli

- Penemu: Risto Kolva dan timnya dari Universitas Bielefeld, Jerman.
- Fungsi: Kursi ini dilengkapi dengan sensor yang dapat mendeteksi posisi duduk seseorang.

Cara Kerja:

- Empat sensor di kursi dan empat sensor di belakang kursi mendeteksi bagaimana orang duduk.
- Data dikirim ke komputer melalui Bluetooth.
- Jika kursi mendeteksi bahwa seseorang duduk dalam posisi yang salah atau terlalu lama, kursi akan mengeluarkan suara untuk mengingatkan orang tersebut agar memperbaiki posisinya.

Aplikasi:

- Rumah dan Kantor: Membantu pengguna menjaga postur yang baik dan mengingatkan untuk bergerak.
- Sekolah: Mengoptimalkan aliran pekerjaan dengan memberi tahu kapan siswa atau pekerja perlu beristirahat.

Komentar Ahli:

- Thomas Hermann, seorang ahli komputer, menyatakan bahwa Kursi Intelli dapat digunakan di berbagai lingkungan untuk meningkatkan kenyamanan dan efisiensi kerja melalui sonifikasi.

Isu:

Adaptasi dan Keterlibatan:

- Tantangan: Siswa dan guru mungkin memerlukan waktu untuk beradaptasi dengan teknologi baru ini.
- Solusi: Pelatihan dan integrasi bertahap bisa membantu dalam penerapan yang lebih efektif.

Gangguan dan Kebisingan:

- Tantangan: Penggunaan suara dalam lingkungan belajar bisa menyebabkan gangguan jika tidak diatur dengan baik.
- Solusi: Pengaturan volume dan frekuensi penggunaan sonifikasi harus diperhatikan untuk menghindari gangguan.

Biaya Implementasi:

- Tantangan: Biaya untuk mengadopsi teknologi sonifikasi mungkin tinggi.
- Solusi: Diperlukan investasi awal dan analisis biaya-manfaat untuk memastikan bahwa manfaat jangka panjangnya sepadan dengan biaya.

## 11. Navigasi

Ketika mendengar kata "navigasi," yang biasanya kita pikirkan adalah petunjuk jalan. Navigasi hadir dalam berbagai bentuk, termasuk visual dan audio. Berikut adalah penjelasan tentang tipe-tipe navigasi audio.

Navigasi Audio:

Navigasi audio terdiri dari dua tipe utama: navigasi speech dan navigasi non-speech.

Navigasi Speech:

- Contoh: GPS dengan sistem suara.
- Fungsi: Memberikan instruksi arah kepada pengendara tanpa perlu melihat ke arah smartphone. Misalnya, smartphone akan memberitahu kapan harus belok untuk mencapai tujuan.

Navigasi Non-Speech:

- Contoh: Sistem parkir mundur pada mobil.
- Fungsi: Menggunakan suara untuk memberikan informasi jarak antara mobil dan objek di belakangnya. Misalnya, sensor di bagian belakang mobil akan mengeluarkan bunyi seperti "tuuuut" yang semakin panjang saat mobil semakin dekat dengan objek tersebut.

## 12. User interface agent (pendekatan, autonomous, contoh)

Definisi

- Antarmuka pengguna (bahasa Inggris: user interface) merupakan bentuk tampilan grafis yang berhubungan langsung dengan pengguna (user).
- Agents adalah segala sesuatu yang dapat melihat, mengartikan, mengetahui (perceiving) lingkungannya melalui alat sensor (sensors) dan bertindak (acting) melalui alat aktuator (actuators).

Karakteristik Agent:

Input, output.

Autonomy:

Agent dapat melakukan tugas secara mandiri dan tidak dipengaruhi secara langsung oleh user, agent lain, ataupun lingkungan (environment).

Contoh Agents:

- Manusia sebagai agent: Mata, telinga, dan organ lainnya sebagai sensors; tangan, kaki, mulut, dan bagian tubuh lainnya sebagai actuators.

- Robot sebagai agent: Kamera dan penjejak infra merah sebagai sensors; berbagai motor penggerak sebagai actuators.
- Software sebagai agent: Tekanan pada keyboard, isi file, dan paket-paket pada jaringan sebagai masukan sensors; tampilan pada layar, penulisan file, dan pengiriman paket jaringan sebagai keluaran actuators.

Tipe-tipe Agent:

- Goal-based: Tujuan tertentu dapat dicapai dengan cara-cara berbeda.
- Utility-based: Agent membutuhkan tujuan untuk mengetahui situasi mana yang diharapkan. Menjadi sulit ketika urutan yang panjang dari tindakan-tindakan (actions) dibutuhkan untuk mencapai tujuan.
- Learning: Semua program-program agent terdahulu mendeskripsikan metode untuk memilih tindakan-tindakan (actions).

Agent dalam Penggunaan Interface (User interface agent):

Jenis-jenis agent:

- Manipulasi langsung: User memulai tindakan dan menggunakan agent secara langsung.
- Manajemen tidak langsung: Proses kerja sama di mana manusia dan komputer bersama-sama memulai tindakan.

Personal Assistant:

Personal assistant adalah agent yang termasuk autonomous agent yang membantu user menyelesaikan tugas. Sifat personal assistant antara lain:

- Tingkatannya bisa diubah.
- Menggunakan petunjuk.
- Menggunakan inisiatif.

## Materi M12-M13 -> B10

Memahami konsep website

### 1. Identifikasi pengguna dan tujuan

Website adalah sekumpulan halaman yang tergabung dalam sebuah domain atau subdomain di World Wide Web (WWW) yang dapat diakses melalui Internet.

Jenis-jenis Website:

- Website Statis
- Website Dinamis
- Website Interaktif

Penggunaan Website

Fungsi-fungsi Website:

- Fungsi komunikasi
- Fungsi informasi
- Fungsi hiburan/entertainment
- Fungsi transaksi

Tujuan-tujuan Website:

- Memperluas jangkauan promosi
- Sebagai media tanpa batas
- Menjadi saluran promosi yang luas

- Media pengenalan perusahaan
  - Sebagai alat promosi
2. **Mengorganisasikan isi website (5 atribut kegunaan)**

**Membangun Sebuah Situs - Model Proses:**

- Mengidentifikasi Objektif
- Membuat Daftar Topik
- Mengorganisir Konten
- Menyediakan Struktur
- Mengubah Konten

**5 Atribut Kegunaan:**

- Konten Teks/isi yang bersifat teks
- Desain Grafis
- Navigasi
- Struktur
- Tautan

**Membangun Sebuah Situs - Model Proses yang Baik:**

- Identifikasi Tujuan: Sangat penting untuk memulai dengan rencana yang jelas untuk situs yang bagus.
- Hasilkan Daftar Topik: Lakukan brainstorming untuk menentukan topik-topik yang akan dihadirkan.
- Organisir Konten: Kelompokkan konten ke dalam kategori yang sesuai, seperti People, Faculty, Students (Undergraduates dan Graduates), dan Staff.
- Menyediakan Struktur: Buat sketsa organisasi tingkat tinggi dari kategori-kategori yang telah ditentukan.
- Perubahan Konten: Mulailah mengimplementasikan halaman-halaman, teks, gambar, dan interaksi berdasarkan sketsa dan rencana yang telah disusun (storyboard).

**Membangun Sebuah Situs - Kegunaan Atribut:**

- Konten Teksual: Konten merupakan domain yang sangat spesifik. Pastikan konten yang ditampilkan relevan dan mudah dipahami oleh pengguna.
- Desain Grafis: Terapkan prinsip-prinsip desain grafis seperti metafora, kejelasan (clarity), konsistensi, keselarasan, kedekatan (proximity), dan kontras untuk meningkatkan pengalaman visual pengguna.
- Navigasi: Sediakan navigasi yang intuitif dan jelas untuk membantu pengguna menemukan informasi dengan mudah.
- Struktur: Pastikan struktur situs mendukung kejelasan dan keteraturan dalam navigasi dan penampilan konten. Struktur: Linear, Hierarchy, Non Linear, Komposit.
- Tautan: Pertimbangkan tautan internal dan eksternal dengan baik untuk meningkatkan keterhubungan dan navigabilitas situs.

**Bad design:**

- Semua teks kapital
- Bergulir ke samping

- Ukuran teks yang sangat kecil, terutama dalam huruf miring
- Tautan mati
- Memberitahu pengguna cara mengatur browser
- Kontras buruk antara warna teks dan latar belakang
- Jenis huruf yang besar tanpa kontras yang jelas
- Animasi yang tidak berhenti
- Elemen yang terlihat seperti tombol tetapi sebenarnya tidak
- Pemberitahuan "Dalam Pembangunan"
- Mengabaikan tag ALT untuk gambar
- Tidak menampilkan ukuran gambar
- Tidak ada homepage yang jelas
- Perubahan warna yang tidak konsisten
- Kurangnya surat atau umpan balik di seluruh situs
- Memerlukan browser canggih atau plug-in tertentu
- Penggunaan tag kedip

**Masalah Lainnya dalam Website:**

- Tidak mengetahui siapa pengunjungnya
- Konten tidak akurat atau kedaluwarsa
- Kompatibilitas yang buruk dengan berbagai platform
- Lingkup konten yang buruk
- Keamanan yang lemah
- Ketidaksesuaian dengan standar UI (User Interface)
- Halaman web yang lambat
- Strategi periklanan yang buruk
- Tampilan dan nuansa yang tidak konsisten
- Pemeliharaan yang sulit

**Unsur Lain dalam Website:**

Nama domain:

- Nama domain atau Domain Name/URL adalah alamat unik di internet yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah website. Domain name adalah alamat yang digunakan untuk menemukan sebuah website di internet.
- Salah satu format standar nama domain adalah: nama-protokol://nama-host/path/nama-file.

Contoh nama domain dengan ekstensi lokasi di Indonesia termasuk:

- .co.id: Untuk Badan Usaha yang memiliki badan hukum sah.
- .ac.id: Untuk Lembaga Pendidikan.
- .go.id: Khusus untuk Lembaga Pemerintahan Republik Indonesia.
- .mil.id: Khusus untuk Lembaga Militer Republik Indonesia.
- .or.id: Untuk segala macam organisasi yang tidak termasuk dalam kategori seperti .ac.id, .co.id, .go.id, .mil.id, dan lain-lain.
- .war.net.id: Untuk industri warung internet di Indonesia.
- .sch.id: Khusus untuk Lembaga Pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan seperti SD, SMP, dan SMU.

- .web.id: Dituju untuk badan usaha, organisasi, atau perseorangan yang melakukan kegiatan di World Wide Web.

**User Behaviour**

Search (Pencarian):

- Pengguna melakukan pencarian untuk menemukan barang, fakta, atau informasi tertentu.
- Pencarian dilakukan untuk mempermudah dan mempercepat proses promosi.
- Pengguna juga menggunakan pencarian untuk membeli produk, melakukan penelitian, mengunduh perangkat lunak, dan sebagainya.
- Pencarian juga digunakan untuk memindai barang, fakta, atau informasi yang diperlukan.

Browsing (Menjelajah):

- Pengguna menjelajah untuk menemukan hal-hal yang "menarik".
- Daya tarik dari konten atau halaman website memainkan peran yang kuat dalam menjelajah.
- Aktivitas browsing mencakup berselancar, melakukan penelitian, dan kegiatan lainnya.

3. **Analisis situs**

Analisis Website (Web Analytics) adalah alat yang penting dalam upaya pemasaran online karena melakukan analisis, evaluasi, dan pengukuran data kunjungan, waktu kunjungan, geografis pengunjung, dan informasi penting lainnya dari sebuah situs web.

Langkah-langkah yang diperlukan untuk menciptakan dan mengimplementasikan strategi layanan web analytics yang efektif termasuk:

- Google Web Optimizer
- Analitik Media Sosial (Social Media Analytics)
- Heat Maps (Peta Panas)
- Optimisasi Funnel (Funnel Optimization)
- Pelacakan Tujuan (Goal Tracking)
- Mengidentifikasi Sumber Traffic (Identify Traffic Sources)
- Integrasi Iklan Online (Online Advertising Integration)