

# Human Computer Interaction 5.0

Tiga kata, “Cepat, Tepat Guna, dan Nyaman” menjadi sesuatu hal yang tak bisa dilepaskan dalam pengembangan sebuah inovasi teknologi.

**Dimas Setiawan**

Dilengkapi dengan simulasi praktik desain UX/UI pembuatan produk digital yang relevan di lingkungan perguruan tinggi

# Human Computer Interaction 5.0

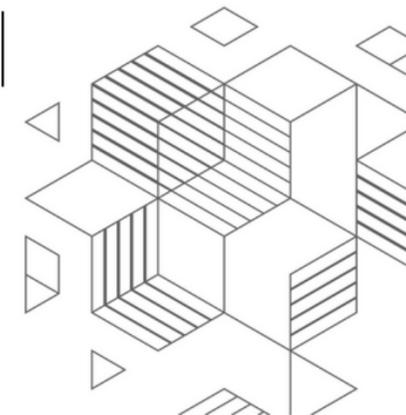
**Dimas Setiawan**

produk digital dikembangkan tidak hanya canggih, namun juga memberikan kenyamanan jangka panjang dan berdampak baik untuk pengguna, Pada buku ini membahas 6 pokok bahasan tentang keilmuan Human Computer Interaction diantaranya :

- Fundamental Human Computer Interaction
- Prinsip Human Computer Interaction
- Profesi di bidang Human Computer Interaction
- Prinsip Dasar UX/UI
- Systems Usability Scale Instrumen
- Simulasi Desain UX/UI



Penerbit UNIPMA PRESS  
Universitas PGRI Madiun  
Jl. Setiabudi No. 85  
Madiun Jawa Timur 63118  
Telp. (0351) 462986, Fax. (0351) 459400  
E-Mail : [upress@unipma.ac.id](mailto:upress@unipma.ac.id)  
Website: [www.kwu.unipma.ac.id](http://www.kwu.unipma.ac.id)  
ISBN:



# **HUMAN COMPUTER INTERACTION 5.0**

**Dimas Setiawan, M.Kom**



# **HUMAN COMPUTER INTERCATION 5.0**

Penulis:

**Dimas Setiawan, M.Kom**

Editor:

**Ridho Pamungkas, M.Kom**

**Mei Lenawati, M.Kom**

Perancang Sampul:

**Dimas Setiawan, M.Kom.**

Penata Letak:

**Dimas Setiawan, M.Kom.**

Cetakan Pertama, November 2022

Diterbitkan Oleh:

**UNIPMA PRESS**

Universitas PGRI Madiun

Jl. Setiabudi No. 85 Madiun Jawa Timur 63118

Telp. (0351) 462986, Fax. (0351) 459400

E-Mail: [upress@unipma.ac.id](mailto:upress@unipma.ac.id)

Website: [www.kwu.unipma.ac.id](http://www.kwu.unipma.ac.id)

**ISBN: 978-623-6318-77-5**

# Kata Pengantar

Teknologi terus berkembang, kecanggihan menjadi sesuatu hal yang saat ini menjadi prioritas. Revolusi industri sudah dikembangkan ke era 4.0 sehingga merubah pola perilaku manusia yang sangat erat dengan produktifitas berbasis mesin, teknologi, dan internet. Adanya perubahan pola perilaku masyarakat ini berdampak pada terbentuknya *society 4.0*, Namun ada suatu fase dimana kebutuhan manusia mengarah ke teknologi yang lebih humanis, dimana teknologi ini mengarah kepada terbentuknya *society 5.0*.

*Human computer Interaction* atau biasa disebut sebagai Interaksi Manusia komputer merupakan sub bidang keilmuan teknologi komputer, dimana didalamnya membahas berbagai hal tentang sisi ergonomis teknologi komputer. Cakupan dari pembahasan keilmuan tentang *Human computer Interaction* cukup beraneka ragam.

Maka dari itu demi menyongsong ketercapaian *society 5.0* buku ini dapat dijadikan sebagai salah satu referensi untuk mempelajari fundamental dari interaksi manusia komputer, pengembangan, praktik, serta implementasinya dalam pengembangan sebuah produk digital.

Secara umum buku *Human Computer Interaction 5.0* ini membahas beberapa topik diantaranya fundamental, sejarah,

komponen dari *Human Computer Interaction*, Profesi yang berkaitan dengan keilmuan *Human Computer Interaction*, praktik serta simulasi sederhana, serta beberapa hal lain yang sekiranya dapat dijadikan hal untuk memperkuat pemahaman secara teoritis dan praktik dari *Human Computer Interaction 5.0*

Akhir kata, rasa syukur penulis ucapkan kepada Tuhan, dan ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang mendukung secara moril maupun materil, sehingga dari dukungan yang disampaikan buku *Human Computer Interaction 5.0* ini dapat terselesaikan dengan baik. Tentunya masih ada kekurangan yang ada dalam karya tulis ini, kritik, saran dan perbaikan dapat disampaikan dalam rangka perbaikan kedepannya.

Madiun, 12 Mei 2022

Penulis

# Daftar Isi

## **BAB I**

### **Fundamental Himan Computer Interaction**

1.1.	Pengantar <i>Human Computer Interaction</i> .....	2
1.2.	Komponen <i>Human Computer Interaction</i> .....	5
1.3.	Teknologi Komputer .....	7
1.4.	Cara Kerja Teknologi Komputer .....	19
1.5.	Korelasi Revolusi Industri, Society, dan SDGS .....	23
1.6.	Evaluasi Mandiri .....	31

## **BAB II**

### **Prinsip Human Computer Interaction**

2.1.	Pengantar Prinsip HCI.....	34
2.2.	Usability Factor .....	37
2.3.	Accesbility Factor .....	37
2.4.	TIME ON TASK Factor.....	39
2.5.	Evaluasi Mandiri .....	46

## **BAB III**

### **Profesi di Bidang Himan Computer Interaction**

3.1.	Profesi yang terus berkembang .....	48
3.2.	Dunia teknologi dan sistem informasi.....	52
3.3.	Profesi Dunia Teknologi & Sistem Informasi.....	62
3.4.	Sejarah & Pengelompokan Teknologi Informasi.....	75
3.5.	Evaluasi Mandiri .....	83

## **BAB IV**

### **Prinsip Dasar UX/UI**

4.1.	Pentingnya Elemen Desain Grafis.....	86
4.2.	Pengenalan UX & UI .....	86
4.3.	Pendekatan implementasi UX & UI.....	87
4.4.	Prinsip Agile dan SCRUM.....	110
4.5.	Evaluasi Mandiri .....	117

## **BAB V**

### **System Usability Scale**

5.1.	SUS pada sistem pembelajaran online .....	120
5.2.	SUS pada Learning Management Systems .....	142
5.3.	Evaluasi Mandiri .....	157

## **BAB VI**

### **Simulasi Desain UX/UI**

6.1.	Studi Kasus.....	160
------	------------------	-----

6.2.	Praktik Tahap Emphatize .....	163
6.3.	Praktik Tahap Define.....	164
6.4.	Praktik Tahap Ideate.....	171
6.5.	Praktik Tahap Prototype .....	171
6.6.	Praktik Tahap Testing .....	177
6.7.	Contoh Lain Ide pada aplikasi GENTAR.....	173
6.8.	Contoh Lain Ide pada aplikasi PADAMUDA.....	183
6.9.	Evaluasi Mandiri .....	203

**Daftar Pustaka**

**Glosarium**

**Daftar Indeks**

**Biodata Penulis**

# Bab 1

## Fundamental *Human Computer Interaction*

*“ Interaksi Manusia Komputer atau biasa disebut Human Computer Interaction merupakan cabang ilmu yang membahas tentang 3 komponen dari Manusia, Teknologi komputer, dan Interaksi yang terbentuk ”.*

Bab ini akan membahas tentang pemahaman mendasar mengenai:

- Pengantar *Human Computer Interaction*
- Komponen *Human Computer Interaction*
- Sejarah *Human Computer Interaction*
- Perkembangan *Human Computer Interaction*
- Perkembangan Revolusi Industri & Society 5.0

## 1.1. Pengantar *Human Computer Interaction*

Teknologi pada era sekarang perkembangannya cukup pesat, salah satu contohnya adalah teknologi *smartphone*, dimana produk ini memiliki berbagai macam fungsi baik dari alat komunikasi, alat dokumentasi, media hiburan, dan lain sebagainya.

Selain faktor kecanggihan, faktor kenyamanan teknologi juga menjadi hal yang penting untuk ikut dikembangkan. *Smartphone* sendiri merupakan pengembangan dari alat telekomunikasi telepon, dimana pada zaman dahulu telepon identik dengan sebuah teknologi yang harus terkoneksi dengan kabel dan berukuran besar, namun seiring berkembangnya zaman telepon dikembangkan dengan ukuran yang nyaman, dan pas dalam genggam tangan, sehingga alat telekomunikasi ini berkembang menjadi sesuatu yang *portable*, mudah untuk dibawa kemana mana, dan pas disimpan dalam saku.

*Fun*

*Dimas Setiawan*

*Human Computer Interaction* (HCI) dalam bahasa Indonesia biasa disebut sebagai interaksi manusia komputer. Secara umum merupakan salah satu disiplin ilmu yang membahas tentang bagaimana kita mengupayakan sebuah teknologi yang nyaman untuk digunakan pengguna, atau mudahnya membahas tentang sisi ergonomi dari teknologi komputer. HCI sendiri terdapat dua kelompok, yaitu *Macro HCI* dan *Micro HCI*.

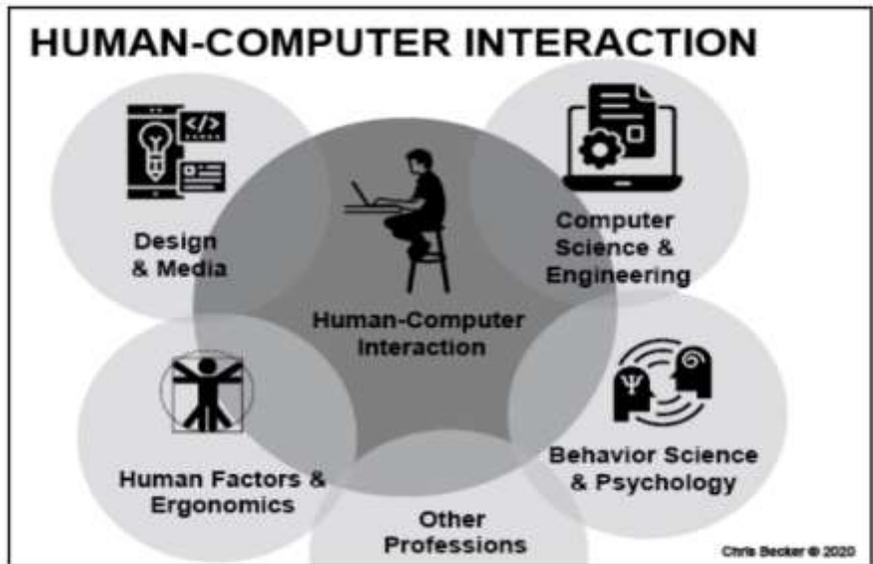
*Macro HCI*, Secara umum merupakan keilmuan HCI yang lebih banyak mengeksplorasi pembahasan mengenai pengalaman pengguna (*user Experience*) yang berkaitan dengan faktor kesehatan, pendidikan, hubungan interaksi sosial, serta melakukan kajian terhadap konflik yang rentan muncul di antara pengguna dalam lingkup antar anggota dalam sebuah organisasi/komunitas.

*Micro HCI*, Secara umum merupakan keilmuan HCI yang secara spesifik membahas tentang perancangan, pembangunan antarmuka (*User Interface*) yang inovatif dan sesuai dengan kebutuhan dan kenyamanan pengguna.

HCI berfokus pada desain teknologi komputer dan interaksi antara manusia dan sistem perangkat lunak komputer. HCI terletak di persimpangan ilmu komputer dan teknik, desain dan media, faktor manusia dan ergonomi, ilmu perilaku dan psikologi, dan beberapa bidang studi dan penelitian lainnya.

HCI sangat penting dalam menyebarkan gagasan interaksi antara pengguna dan pengguna komputer. HCI menyelidiki lebih lanjut bagaimana pengalaman antara pengguna dan komputer harus menjadi model komunikasi manusia-ke-manusia dan mendorong dialog terbuka. Kita akan membahas ini secara lebih mendalam nanti di buku ini, tetapi pada intinya, HCI percaya pada komputer sebagai perpanjangan dari empati manusia dan kemampuan kita untuk memasukkan perangkat lunak solusi dengan nilai-nilai kemanusiaan untuk pada akhirnya membuat solusi tersebut lebih berharga dan terukur dalam budaya kita.

HCI sendiri merupakan sebuah keilmuan atau bidang studi multidisiplin yang luas, hal ini diceritakan pada diagram di bawah ini :



Gambar 1.1 HCI sebagai ilmu multidisiplin

Dari diagram di atas kita dapat melihat bahwasanya HCI meliputi beberapa ilmu multidisiplin diantaranya :

1. Computer science and engineering  
Atau ilmu dan teknik komputer: Komponen komputer, termasuk konsep, teori, dan bahasa pengkodean yang memungkinkan kita membangun perangkat lunak komputer.
2. Behavioral science and psychology  
Ilmu perilaku dan psikologi: Komponen manusia, termasuk konsep, teori, perilaku, dan cara orang berpikir tentang sistem.
3. Design and media (product design, visual design and content)

Desain dan media (desain produk, desain visual, dan konten) desain dan komponen interaksi termasuk metodologi, teori, konsep, dan tips praktis yang membentuk produk yang digunakan oleh orang-orang.

4. Human factors and ergonomics

Faktor manusia dan ergonomi: Komponen interaksi HCI, termasuk konsep, praktik terbaik, faktor bentuk, dan batasan fisik produk jadi bahwa orang dapat menggunakannya tanpa cedera.

5. Other Professions:

Profesi lain: HCI juga meluas ke profesi seperti informasi arsitektur, informatika, antropologi budaya, riset pengguna, pendidikan, dan bisnis, yang semuanya tumpang tindih dengan HCI.

## **1.2. Komponen *Human Computer Interaction***

Mempelajari interaksi manusia komputer / *Human Computer Interaction* sebenarnya mempelajari tentang beberapa hal diantaranya :

- Manusia (*Humans*)
- Teknologi (*Computers*)
- Bagaimana bentuk interaksinya (*Interaction*)

Ketiga hal tersebut merupakan komponen yang ada pada bidang keilmuan *Human Computer Interaction*. Untuk lebih detailnya

mari kita kupas satu persatu komponen yang ada pada keilmuan *Human Computer Interaction*.

Manusia, komponen manusia berbicara tentang pengguna teknologi itu sendiri. Teknologi pada dasarnya adalah alat manusia diposisikan sebagai pembuat dan pemakai dari teknologi. Kembahli ke pemikiran dasar bahwa manusia menggunakan teknologi untuk mempermudah pekerjaan maka bisa dijabarkan bahwa ketika kita berbicara tentang HCI maka orientasi kita adalah memposisikan diri bagaimana teknologi dapat mempermudah manusia dan membuat manusia nyaman .

Teknologi, kembali ke ide dasr bahwa teknologi adalah alat. Komponen ini tentunya akan mengarahkan kepada tingkat efektifitas, level kecanggihhan dari teknologi yang dibuat sehingga dapat memberikan kontribusi yang nyata dalam penggunaan teknologi untuk menyelesaikan pekerjaan manusia.

Interaksi manusia dan teknologi, komponen terakhir adalah berbicara tentang bagaimana interaksi yang perlu dibangun antara manusia dan teknologi. Jika kita mau melakukan pengamatan dan observasi sederhana. Teknologi dibuat semudah dan senyaman mungkin. Interaksi yang sukses diantara dua komponen ini adalah bagaimana membuat manusia ketika menggunakan teknologi tidak mengalami kesulitan, mudah mengingat, hingga seakan merasa dirinya tidak perlu banyak berfikir. Sukses Interaksi pada HCI kurang lebih bisa digambarkan seperti penggunaan gadget/smartphone. Dimana dengan adanya teknologi ini banyak

manusia yang di era sekarang bergantung pada teknologi ini dan bahkan dari aktivitas bangun hingga tidur kembali banyak waktu yang dia gunakan dengan memanfaatkan teknologi smarphone beserta berbagai macam aplikasi di dalamnya.

Teknologi komputer mulai muncul di berbagai rumah dan kantor selama tahun 1980-an, perkembangannya mengarah ke teknologi komputer yang semakin kecil, semakin cepat, dan murah. Sehingga tersedianya komputer secara luas bagi masyarakat umum untuk pertama kalinya. ledakan pengguna komputer mengakibatkan munculnya kebutuhan untuk menciptakan HCI yang mudah dan bermakna, yang dapat dijangkau tidak hanya di lembaga akademis tetapi umumnya oleh semua masyarakat. Untuk lebih detail memahmi komputer maka lihatlah pembahasan di bawah ini.

### 1.3. Teknologi Komputer

Komputer memiliki definisi singkat sebagai mesin penghitung, diambil dari istilah dari bahasa latin “computare” yang berarti “menghitung”. Lalu bagaimana definisi komputer menurut para ahli , mari kita simak bersama beberapa definisi komputer pada di bawah ini:

Narasumber	Tahun	Definisi Komputer
Robert H.Blissmer	1990	Komputer merupakan alat elektronik yang mampu melaksanakan beberapa tugas, yaitu menerima input, proses, memproses input sesuai dengan programnya, menyimpan perintah dan

		hasil dari pengolahan, serta menyediakan output dalam bentuk informasi.
Donald H.Sanders	1985	Sistem elektronik untuk memanipulasi data yang cepat dan tepat serta dirancang dan diorganisasikan supaya secara otomatis menerima dan menyimpan data input, memprosesnya dan menghasilkan output di bawah pengawasan suatu langkah langkah pernyataan dalam program tersimpan
Jogiyanto HM	2005	Sebagai alat elektronik yang dapat menerima input data, dapat mengolah data, dapat memberikan informasi, menggunakan program tersimpan, menyimpan program dan hasil pengolahan , serta bekerja secara otomatis.
Edhy Sutanta	2011	komputer merupakan sebuah benda mati yang tersusun dari komponen elektronik yang hanya membedakan dua kondisi yaitu benar dan salah, memiliki komponen utama yaitu komponen masukan, proses, dan keluaran.

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa komputer telah didefinisikan dengan banyak cara, dari beberapa pendapat ahli diatas dapat kita simpulkan bahwa **Komputer** adalah sebuah benda elektronik yang dapat berfungsi secara otomatis menerima

masukan berupa data, kemudian data tersebut diolah/diproses menjadi sebuah luaran dalam bentuk informasi.

Awal berdirinya teknologi komputer dapat dilihat dalam sejarah sejak digunakannya Abakus/ Sempoa yang ditemukan di Babilonia (Irak) sekitar 5000 tahun lalu, teknologi ini digunakan sebagai alat untuk menghitung secara manual pertama.

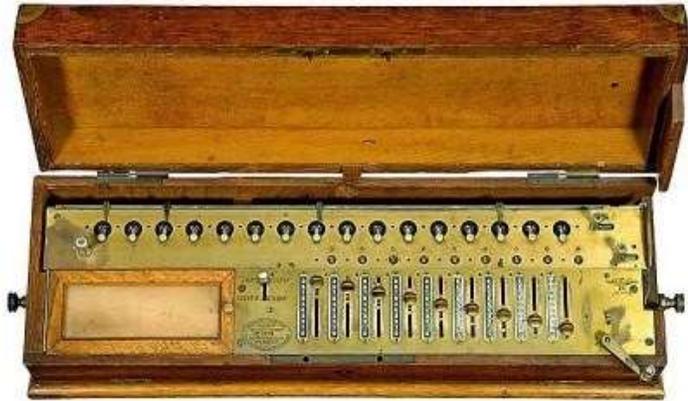
Pada masa selanjutnya banyak ditemukan dan dikembangkan alat hitung mekanik, Alat Penghitung ini masih berbentuk mesin dan sepenuhnya tanpa tenaga listrik. Adapun alat hitung mekanik yang dikembangkan diantaranya sebagai berikut :

A. Pascaline yang ditemukan Blaise pascal pada tahun 1642.



Gambar 1.1 Pascaline

B. Arithometer oleh Charles Xavier Thomas de Colmar pada tahun 1820



Gambar 1.2 Arithometer

C. Babbage's Folly oleh Carles Babbage pada tahun 1822



Gambar 1.3 Babbage's Folly

D. Hollerith oleh Herman Hollerith pada tahun 1889.



Gambar 1.4 Hollerith

Pada tahun 1940 era baru komputer elektrik dimulai, dimana pada tahun ini komputer elektrik menerapkan sistem aljabar Boolean. Menurut Edhy Sutanta (2011) berdasarkan perkembangannya teknologi komputer dapat dibagi menjadi dua masa yaitu sebelum 1940 dan setelah 1940.

Pada tahun sebelum 1940 alat penghitung mekanik dan elektronik mulai ditemukan untuk membantu proses perhitungan dan pengolahan data supaya lebih cepat. Pada awalnya teknologi alat hitung ditemukan dikembangkan untuk memudahkan manusia dalam proses menghitung supaya lebih cepat dan mudah. Contohnya dapat dilihat pada contoh gambar Pascaline, Arithometer, Babbage's Folly, dan Hollerith diatas.

Setelah tahun 1940 komputer dikembangkan menjadi beberapa generasi berdasarkan komponen yang digunakan mulai dari ukuran yang besar hingga sangat kecil, yang sejalan dengan komponennya.

## **A. Komputer Generasi Pertama**

Komputer generasi pertama memiliki kecenderungan berukuran sangat besar dan biasanya membutuhkan ruangan khusus. Komputer pada generasi pertama membutuhkan biaya yang sangat mahal dan pengoperasiannya pun banyak memakan sumber daya listrik dan sering mengalami malfungsi dikarenakan panas yang berlebihan.

Komputer generasi pertama mengandalkan bahasa mesin atau Bahasa biner dan bahasa pemrograman tingkat terendah yang dipahami oleh komputer. Dalam pengoperasiannya komputer generasi pertama ini hanya bisa menyelesaikan satu permasalahan dalam beberapa hari bahkan beberapa minggu tergantung kompleksitas permasalahan yang diselesaikan.

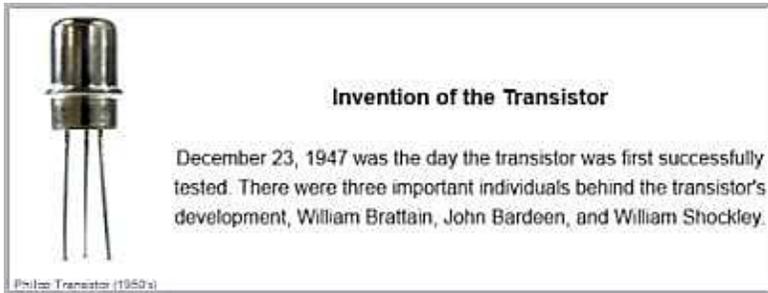
Pada masa itu teknologi masukan didasarkan pada kartu berlubang dan pita kertas, dan hasil perhitungannya / outpunya ditampilkan dalam bentuk cetak. Komputer UNIVAC dan ENIAC adalah contoh perangkat komputasi generasi pertama, dan Komputer UNIVAC adalah komputer komersial pertama yang dikirim ke klien bisnis, Biro Sensus AS pada tahun 1951.



Gambar 1.5 Komputer Generasi Pertama UNIVAC

## **B. Komputer Generasi kedua**

Pada tahun 1947 transistor berhasil ditemukan dan dikembangkan, keberhasilan ini berdampak pada perkembangan komputer. Transistor dianggap mampu menggantikan tabung vakum yang terdapat pada televisi, radio, dan komputer sehingga ukuran mesin elektrik menjadi semakin kecil secara drastis. Perkembangan komputer generasi kedua dianggap lebih kecil, lebih cepat, lebih dapat diandalkan dibandingkan generasi pertama.



Gambar 1.6 Transistor dan Komputer Generasi Kedua

Pada komputer generasi kedua dari bahasa mesin mulai dirubah ke bahasa assembly dengan menggunakan singkatan singkatan. Pada masa ini bahasa pemrograman tingkat tinggi juga sedang dikembangkan, seperti COBOL (Common Business-Oriented Language) dan FORTRAN (Formula Translator. Hal ini tentunya memberikan kemudahan bagi seseorang untuk memprogram dan mengatur komputer selain itu menyediakan peluang karir baru seperti Programmer dan Ahli sistem komputer, hal ini berdampak pada industri perangkat lunak yang mulai bermunculan dan berkembang.

### **C. Komputer Generasi ketiga**

Pada masa itu Transistor memiliki kelemahan yaitu menghasilkan panas yang cukup tinggi yang berdampak pada kerusakan bagian internal komputer. Jack Kilby seorang insinyur Texas berhasil mengatasi hal tersebut dengan menggunakan batu kuarsa dalam bentuk pengembangan sirkuit terpadu.

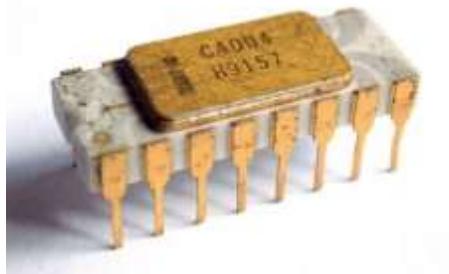
Pengembangan sirkuit terpadu atau biasa disebut sebagai IC (integrated Circuit) adalah ciri dari komputer generasi ketiga komputer. Pada masa ini transistor dibentuk dengan ukuran sangat kecil dan ditempatkan pada sebuah piringan silikon kecil, yang disebut semikonduktor. Hasilnya ukuran komputer menjadi lebih kecil karena pemadatan komponen dalam sebuah chip. Selain itu pada masa ini dikembangkan sistem operasi komputer yang memungkinkan mesin komputer dapat menjalankan program yang berbeda secara serentak. Pada komputer generasi ketiga untuk pertama kalinya komputer dapat diakses oleh masyarakat secara masal karena mereka lebih kecil dan lebih murah daripada pendahulu mereka.



Gambar 1.7 Komputer generasi ketiga

#### **D. Komputer Generasi keempat**

Mikroprosesor merupakan ciri penanda dari perkembangan komputer generasi keempat, dimana ukuran sirkuit dan komponen elektrik didalamnya ditempatkan ke dalam sebuah chip berukuran kecil. Salah satu contohnya pengembangan Chip Intel 4004 yang dikembangkan pada tahun 1971 dimana semua komponen komputer dari unit pemrosesan ,memori, hingga kontrol input / output ditempatkan dalam sebuah chip.



Gambar 1.8 Chip Intel 4004



Gambar 1.9 Komputer generasi keempat

### **E. Komputer Generasi kelima**

Pada generasi ini perkembangan teknologi komputer berkembang cukup pesat, dimana banyak desain komputer yang memiliki kecepatan dalam mengolah data menjadi sebuah informasi, hal ini dikarenakan adanya teknologi superkonduktor yang memungkinkan aliran elektrik tanpa ada hambatan apapun. Ciri ciri yang cukup terlihat adalah dari sisi desain semua komputer generasi ini didesain ringan, cepat, dan slim body. Sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan berbagai kegiatan walaupun memiliki mobilitas yang tinggi, terlebih lagi perkembangan internet yang berkembang cukup pesat.



Gambar 1.10 komputer Generasi kelima

## **F. Komputer Generasi keenam**

Komputer pada generasi yang akan datang memiliki ciri ciri yang lebih canggih, murah dan memiliki kemampuan layaknya seperti manusia seperti berbicara, mendengar, berpikir, dan membuat sebuah kesimpulan. Hal ini berkaitan dengan kecerdasan buatan dan perkembang teknologi robotika.



Gambar 1.11 Ilustrasi komputer Generasi keenam

#### **1.4. Cara Kerja Teknologi Komputer**

Komputer adalah sebuah mesin, dan sebuah mesin hanya bisa mengenal dua kondisi hidup dan mati inilah mengapa mesin memiliki Bahasa mereka sendiri yaitu Bahasa biner. Bahasa Biner merupakan Bahasa yang terdiri dari dua kondisi yaitu 1 (keadaan hidup) dan 0 (keadaan mati).

Sebelum penulis mempelajari pemrograman komputer, muncul sebuah Pertanyaan tentang bagaimana sebuah komputer dapat menampilkan sebuah gambar di layar monitor. Kemudian penulis mencoba memahami kembali ke definisi bahwa komputer berasal dari bahasa latin “computare” atau menghitung dan komputer sendiri hanya ada dua kondisi dengan angka 1 dan 0. Lalu muncul pertanyaan “ Bagaimana perhitungan angka 1 dan 0 bisa menjadi

sebuah gambar ? , cukup membuat para pembaca penasaran bukan ?

Berikut adalah hasil analisa dan penghayatan tentang bagaimana sebuah komputer dapat menampilkan sebuah gambar pada layar monitor. Setiap gambar/ foto yang ada pada komputer ketika diperbesar dalam ukuran yang maksimum maka akan terlihat pecah, dan menjadi berbentuk kumpulan kotak berwarna. Kumpulan kotak berwarna inilah yang dinamakan Pixel atau “Picture Element”. Kumpulan pixel inilah yang membuat sebuah gambar.

Coba Perhatikan contoh gambar 2.11 dibawah, ketika diperbesar maka pada bagian mata koala maka yang terlihat hanyalah kumpulan kotak berwarna / Pixel. Setiap kotak merupakan single pixel dan ketika dilakukan pembesaran pada sebuah single pixel, maka dapat ditemukan kumpulan warna dari RGB ( Red, Green, Blue).



Pembesaran tahap 1  
(Pixel)

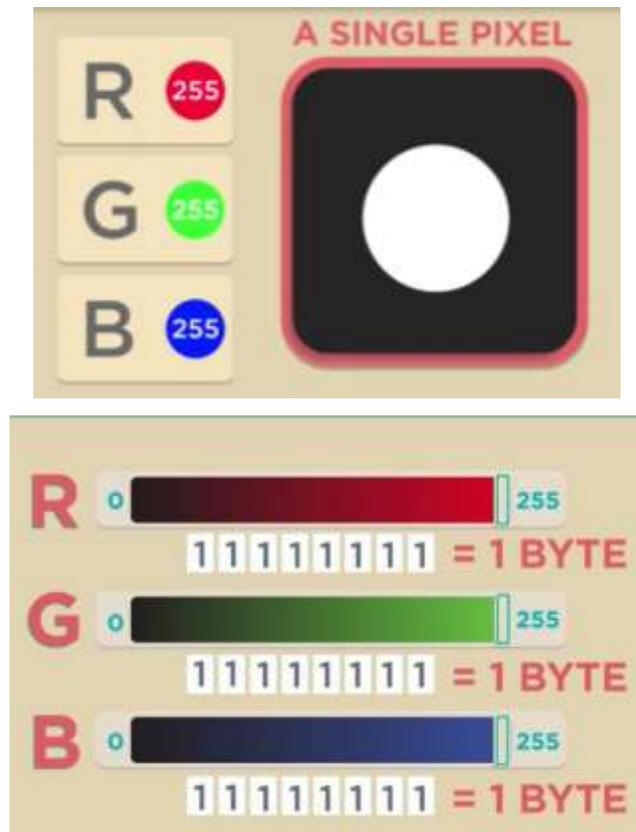


Pembesaran  
tahap 2 (RGB)

Gambar 1.12 Pixel pada sebuah gambar.

RGB sendiri merupakan kombinasi warna yang ada pada setiap pixel, memiliki komposisi nilai maksimum sebesar 255, dan

kompisisi nilai minimum sebesar 0. Apabila nilai RGB bernilai maksimum ( R: 255, G : 255, B: 255) maka akan membentuk warna putih pada pixelnya. Sebaliknya apabila nilai RGB bernilai minimum ( R: 0, G : 0, B: 0) maka pixel akan membentuk warna hitam. Setiap nilai dari RGB memiliki ukuran data setara 1 byte atau 8 bit data. Setiap bit data nantinya memiliki nilai 1 dan 0.



Gambar 1.13 Nilai biner dan value dari RGB

Untuk membentuk warna lain maka ada diperlukan kombinasi dari nilai RGB, Misal untuk warna Turquoise maka nilai dari RGB

-nya adalah R:64, G:224, B:208. nilai dari angka ini kemudian diturunkan menjadi bahasa biner 1 dan 0 dengan nilai RGB ( R: 01000000, G:11100000, B:11010000).



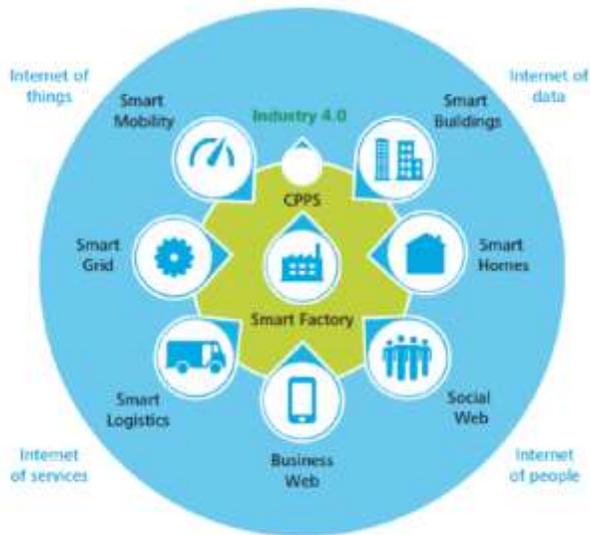
Gambar 1.14 Kombinasi biner untuk membentuk warna Turquoise

Semua perhitungan kode baik warna dan teks semua sudah terangkum dalam UNICODE (Universal Code) dan kode ASCII (American Standart Code for Information Intercharge) yang bisa pembaca pelajari di internet. kode ini merupakan hasil representasi

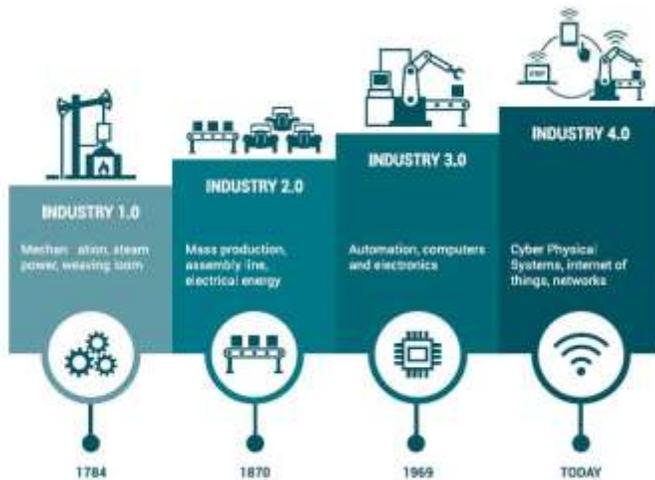
hasil perhitungan komputer dari dua bilangan 1 dan 0 yang mampu menghasilkan luaran di layar monitor berupa gambar, teks, suara dan warna yang ada pada komputer.

### **1.5. Korelasi Revolusi Industri, Society, dan SDGS**

Menurut Davies (2015), Kinzel (2016), T.Pfeiffer, (2016) istilah industri 4.0 resmi dipublikasikan pada sebuah acara “Hannover Fair” di Jerman tahun 2012 sebagai bagian dari “Proyek masa depan” yang dibuat oleh “Germany’s High-Tech Strategy 2020”. Dan Karakteristik model dari Industri 4.0 merupakan kombinasi dari beberapa perkembangan teknologi terbaru seperti sistem siber fisik, teknologi informasi dan komunikasi, jaringan komunikasi, big datadan cloud computing, pemodelan, virtualisasi, simulasi serta peralatan yang dikembangkan untuk kemudahan interaksi manusia dengan komputer (Fauzan, 2018)



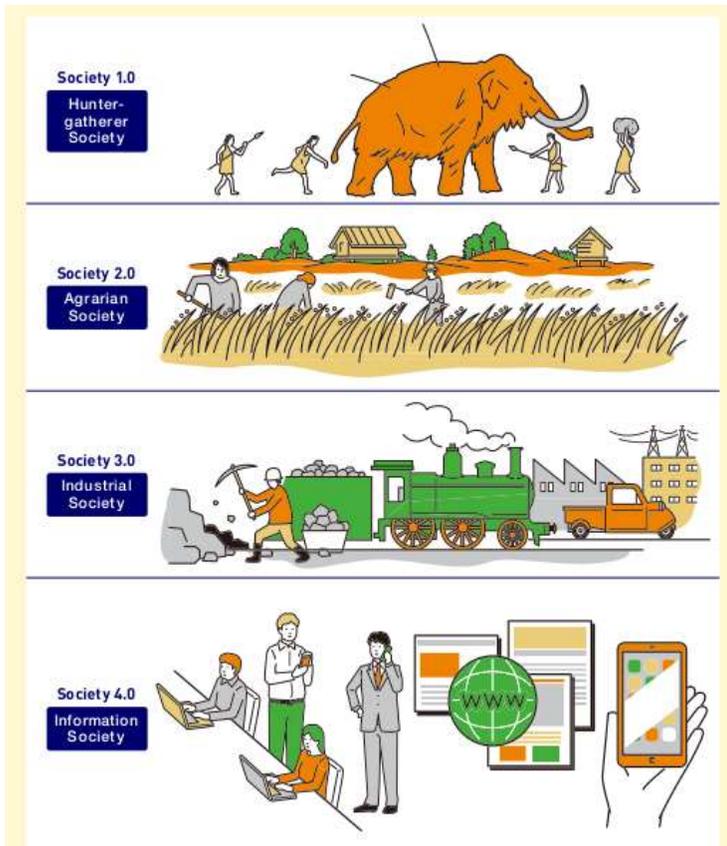
Gambar 1.15 Lingkungan Industri 4.0  
(Schlaepfer, 2014)



Gambar 1.16 Ilustrasi perkembangan Industri 4.0

Berdasarkan karakteristik dan ilustrasi diatas dapat disimpulkan bahwa era Industri 4.0 merupakan Era dimana Industri yang berkembang mengoptimalkan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi seperti sistem informasi, Internet dan jaringan untuk meningkatkan kinerja serta produktifitas di perusahaan.

Secara history Society 5.0 sendiri merupakan sebuah konsep yang diusulkan oleh keidanren yang merupakan sebuah federasi bisnis jepang. Menurut Dr. Masahide Okamoto (2019) Society 5.0 merupakan representasi bentuk sejarah perkembangan masyarakat ke-5. Dimana secara kronologis perkembangannya dimuai dari era dimana masyarakat memiliki pola untuk melakukan pemburuan (Society 1.0), berlanjut ke era pertanian (society 2.0), industri (Society 3.0), dan informasi (4.0).



Gambar 1.17 Ilustrasi perkembangan society 4.0 (Governance, 2019)



Gambar 1.18 Ilustrasi konsep society 5.0 (Governance, 2019)

Berdasarkan ilustrasi gambar 4 dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa Society 5.0 merupakan sebuah konsep yang dikembangkan demi terbentuknya masyarakat Super smart yang memiliki pola perilaku mengoptimalkan pemanfaatan Internet Of things, Big Data, dan Artificial Intelligence sebagai solusi untuk kehidupan masyarakat yang lebih baik.



Gambar 1.19 Ilustrasi implementasi society 5.0 (japan.Governance)

Implementasi dari Society 5.0 di Jepang diilustrasikan dengan gambar 5 di atas dengan adanya beberapa teknologi teknologi drone serta artificial intelligence untuk pengiriman barang, sistem perawatan medis yang terintegrasi, autonomus vehicles yang berfungsi untuk mengkonidisikan kendaraan tanpa awak. Adanya robot dan sensor yang yang dimaksimalkan untuk sistem inspeksi dan pemeliharaan infrastruktur.

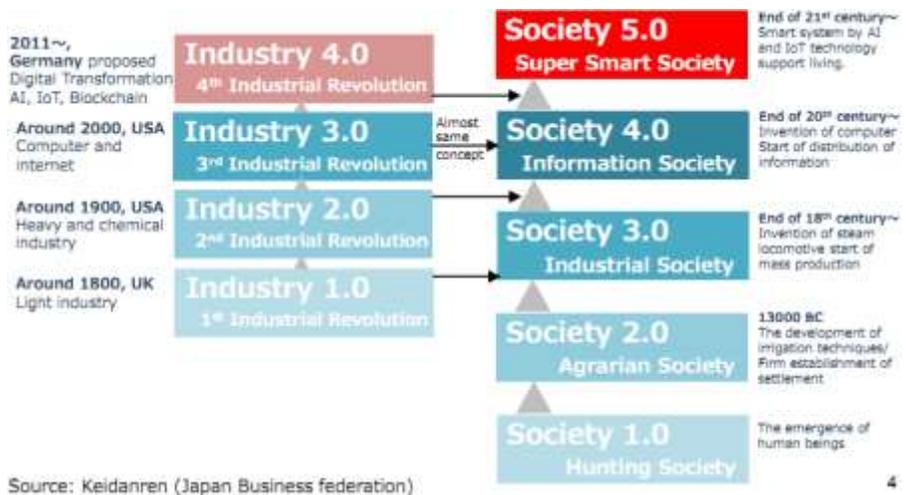
SDGs (Sustainable Development Goals) atau tujuan pembangunan berkelanjutan merupakan sebuah kesepakatan pembangunan global yang disepakati oleh kurang lebih 193 kepala negara pada tanggal 25 september 2015 di Markas Besar PBB termasuk Indonesia. Kesepakatan pembangunan global ini menghasilkan 17 tujuan yang dapat dilihat pada gambar 6 dibawah ini :



Gambar 1.20 Tujuan SDGs

pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan diatas pada prinsipnya memiliki fokus di bidang lingkungan, sosial dan ekonomi.

Hubungan antara Society 5.0, dengan Revolusi Industri 4.0 Setelah melakukan peninjauan pustaka terkait SDGs, Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0. Langkah selanjutnya melihat hubungan diantara masing masing pokok bahasan.



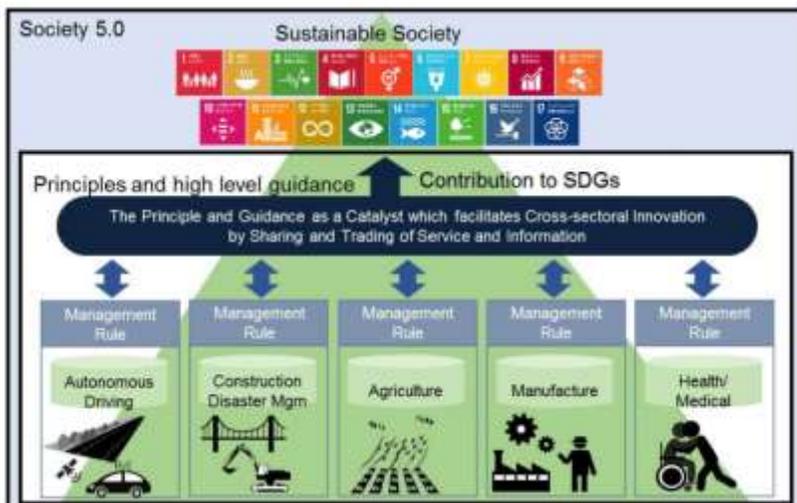
Gambar 1.21 Korelasi antara konsep Society 5.0 dan konsep Industry 4.0 (Okamoto, 2019)

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat hubungan dan korelasi antara Industry 4.0 dan Society 5.0 dimana konsentrasi dari industry 4.0 dan Society 5.0 memiliki kesamaan yaitu terfokus pada teknologi yang dikembangkan secara Digitalisasi serta

memanfaatkan Artificial Intelligence, Internet of Things, dan Big data untuk proses transaksi dan dan penyebaran informasi, serta Blockchain sebagai sistem keamanannya.

Hanya saja yang membedakan disini adalah orientasi dari konsep Industry 4.0 dan Society 5.0 dimana untuk Revolusi Industry 4.0 terfokus pengoptimalan teknologi dan sistem informasi untuk keperluan produktifitas dan proses bisnis sebagai contoh adanya sistem informasi Enterprise di berbagai perusahaan. Sedangkan pada konsep Society 5.0, pengoptimalan teknologi dikembangkan untuk kebutuhan kemanusiaan sebagai contoh sistem perawatan medis yang terintegrasi.

Hubungan antara Society 5.0, dengan SDGs Untuk melihat hubungan antara society 5.0 dengan SDGs , dapat diamati melalui ekosistem yang ada di society 5.0



Gambar 1.22 Ekosistem Society 5.0 (Okamoto, 2019)

Berdasarkan gambar ekosistem society 5.0 diatas, dapat dilihat bahwa bentuk konsep Autonomus Driving, Construction Disaster management, Agriculture, Manufacture, serta Health/ medical yang dikembangkan di Society 5.0 memiliki aturan manajemen yang secara prinsip mengarah pada tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs). Sebagai contoh salah satu konsep sistem perawatan medis yang terintegrasi nantinya dapat dikorelasikan dengan tujuan SDGs ke-3 yaitu Memastikan kehidupan yang sehat dan mendukung kesejahteraan bagi semua untuk semua usia.

### **1.6. Evaluasi Mandiri**

1. Apa yang dimaksud *dengan Human computer Interaction* ?
2. Jelaskan perbedaan *Macro HCI dan Micro HCI pada Human computer Interaction* ?
3. Jelaskan tentang revolusi industry 4.0 dan society 5.0 ?
4. SDG's merupakan tujuan utama masyarakat seluruh dunia, dalam mewujudkan SDG's bagaimana peran masyarakat/ *society* dan *industry* ?
5. Jelaskan secara singkat perkembangan teknologi komputer dan ceritakan cara kerja teknologi komputer ?



# Bab 2

## Prinsip Human

## Computer Interaction

*“ Memahami prinsip HC mudahnya adalah memahami ketiga dasar dari faktor usability, accesbility, dan Time-on Task Factor ”.*

Bab ini akan membahas tentang pemahaman mendasar mengenai:

- *Usability Factor*
- *Accesbility Factor*
- *Time-On Task Factor*
- HCI dengan manusia, teknologi, budaya dan data

## 2.1. Pengantar Prinsip HCI

Interaksi manusia-komputer (HCI) tidak hanya berbicara tentang sebuah keterampilan atau profesi. Ada komponen nilai kemanusiaan yang mengikat dan mengarahkan kita untuk berpartisipasi dalam melakukan segala bentuk eksekusi di perangkat lunak. Keterampilan HCI berfungsi ketika kita memproduksi produk perangkat lunak, seperti situs web, atau solusi terkait komputer lainnya.

Sepanjang bab ini, kita akan membahas prinsip-prinsip desain yang berpusat pada manusia yang mendukung profesi HCI. Desain yang berpusat pada manusia *Human center Design* (HCD), kadang-kadang disebut desain yang berpusat pada pengguna *User center Design* (UCD), adalah proses desain yang berfokus pada pengguna dan bersifat iteratif. Ketika melakukan proses desain, tim desain bertujuan untuk membuat sebuah produk yang dapat digunakan, berguna, dapat diakses, dan berpotensi dapat memberikan kepuasan pada jangka panjang.

Pada intinya, HCI mencoba untuk memecahkan masalah mendasar yang dialami oleh penggunanya dan bukan hanya gejalanya. Tujuan dari ini Bab ini memberi keterampilan untuk mengidentifikasi gejala dan mencari masalah yang lebih dalam yang ada dengan pengguna Anda.

Topik yang akan Anda pelajari dalam bab ini adalah sebagai berikut:

1. Memahami etos HCI

2. Bagaimana HCI berdiri di pundak para raksasa
3. Merancang perangkat lunak bagus dan bertahan lama.

Antara 2019 hingga 2020, terdapat data dimana orang dewasa AS menghabiskan rata-rata 3+ jam di perangkat mereka atau perangkat kecil komputer setiap hari.

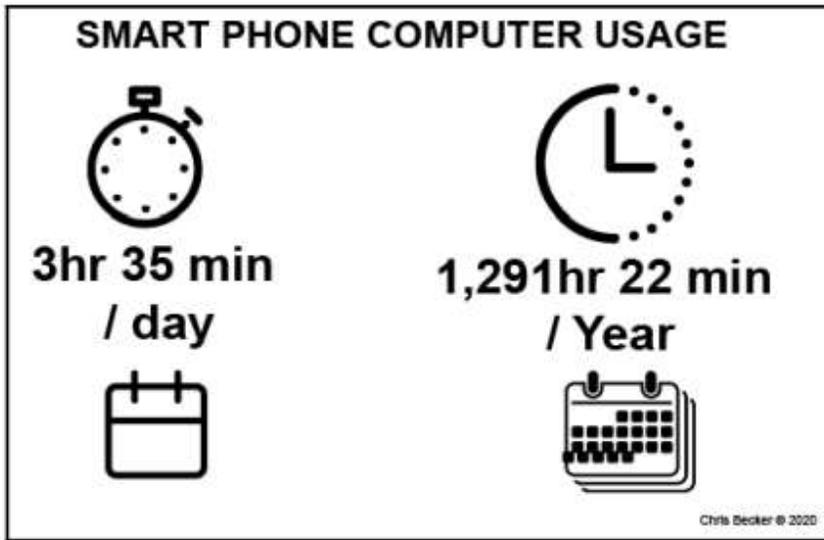


Gambar 2.1 Ilustrasi pemakaian gadget

Ini mendekati 10 persen dari 24 jam sehari. Mengingat manusia perlu tidur, kita bisa berasumsi jika orang-orang tersebut hanya menggunakan komputer selama jam produktif saja, dengan rata-rata 16 jam per hari, mempertimbangkan normal 8 jam tidur malam.

Sedangkan jumlah waktu yang dihabiskan untuk pemakaian smartphone sendiri mendekati 20 persen dari jam produktif. Penggunaan smartphone memiliki rata-rata yang mengejutkan dimana berada di kisaran 3 jam 35 menit/hari, yang sama dengan 1.291 jam 22 menit setahun: jumlah waktu yang dihabiskan

pengguna di komputer untuk bekerja, bermain game, atau scrolling sosial media. Terlebih lagi perangkat elektronik semakin lama didesain dengan harga yang relative murah dan terjangkau.



Gambar 2.2. jumlah penggunaan smarphone dalam hari

Menurut Worldometer pada tahun 2015, produksi komputer pribadi telah mencapai 2 miliar. 2 miliar orang bisa menggunakan komputer, ini merupakan hasil dari produk desainer HCI. Produk desainer HCI yang membuat perangkat lunak yang nyaman untuk pengguna, produk konten komputer didesain membantu pengguna memecahkan masalah, dapat digunakan sebagai alat berkomunikasi, dan beroperasi di dunia modern, serta mewakili nilai intrinsik manusia yang canggih dengan teknologinya.

Karena komputer telah berkembang pesat, tentunya perhatian kita terhadap produk digital komputer juga perlu difokuskan, hal ini yang merupakan inti dari HCI. Ada tiga faktor

utama yang harus dipertimbangkan oleh perancang HCI saat merancang perangkat lunak, situs web, atau produk digital relevan lainnya. berikut tiga pertimbangan utama yang perlu ada :

1. Faktor kegunaan (Usability)
2. Faktor aksesibilitas (Accessibility)
3. Faktor waktu-tugas (Time-on-Tasks)

## **2.2. Usability Factor**

Usability berkaitan dengan kemudahan penggunaan suatu produk atau website atau produk digital lainnya. Merancang produk, antarmuka, atau perangkat lunak yang dapat digunakan atau tidak dapat digunakan.

kegunaan biasanya didasarkan pada serangkaian fitur desain perangkat lunak yang berpusat pada sebuah tugas yang diberikan.

Kegunaan produk perangkat lunak hanya dapat didefinisikan bersama dengan konteks: pengguna. Kegunaan harus menentukan apa yang ingin dilakukan pengguna di lingkungan mereka.

Pengujian pengguna adalah satu-satunya cara untuk menentukan tingkat kegunaan untuk sebuah desain produk. Untuk definisi resmi kegunaan, dapat dilihat definisi resminya di ISO 9241-11 (<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:en>).

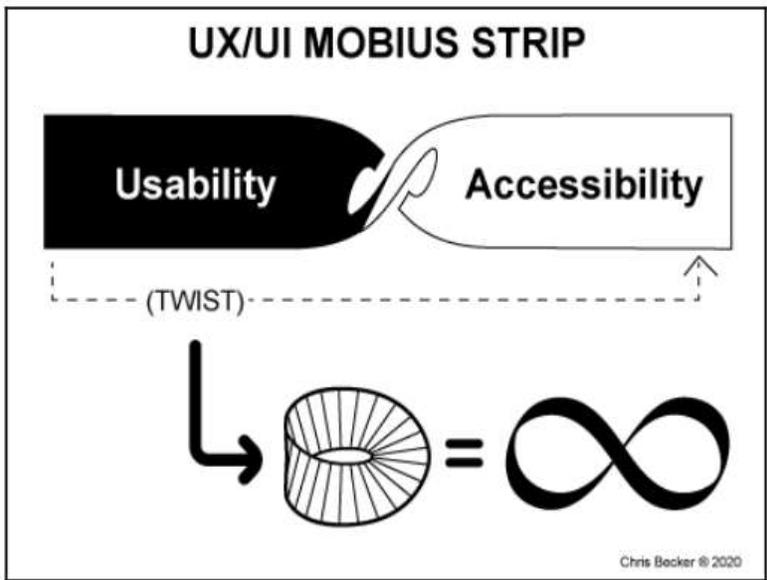
## **2.3. Accessibility Factor**

Faktor aksesibilitas, Aksesibilitas sebagai faktor menentukan bagaimana produk perangkat lunak dapat digunakan oleh khalayak

luas. Mudah-mudahan bagaimana sebuah produk digital dapat digunakan seluas mungkin di sebuah lingkungan tertentu.

Desainer HCI harus merancang perangkat lunak yang memberikan solusi serta mengakomodasi kebutuhan semua pengguna potensial dengan semua bentuk skenario.

Aksesibilitas tidak hanya sebatas pembuatan produk yang ramah digunakan untuk orang-orang yang memiliki kecacatan tertentu seperti buta warna (mempengaruhi 1 dari 12 pria dan 1 dari 200 wanita, ~4,5% dari seluruh populasi) atau cacat fisik (1 in 4 orang dewasa di Amerika Serikat, atau ~26% dari seluruh populasi) tetapi juga meliputi siapa pun yang menghadapi hambatan fisik, seperti dipaksa untuk melakukan banyak tugas atau menggunakan sebuah layar di luar ruangan.



Gambar 2.3 UX/UI Mobius Strip

Strip UX/UI Möbius adalah rangkaian kegunaan dan aksesibilitas pertimbangan saat kami merancang solusi untuk orang-orang. Jalur Möbius adalah bentuk yang unik—dapat dibuat dengan memotong secarik kertas panjang, menempatkan setengah putaran di dalamnya, dan menempelkan ujung strip bersama-sama. Objek yang dihasilkan memiliki satu bentuk kontinu; jika Anda mengambil jari Anda dan menggambar di sepanjang ruang datar strip, jari Anda akan menyentuh kedua sisi kertas dan melingkarinya. Ini cukup sederhana bentuk yang berkelanjutan, seperti kegunaan dan aksesibilitas. Jika kita membuat produk digital yang bisa digunakan tetapi mengabaikan unsur aksesibilitas tentunya dirasa kurang komplit.

Kegunaan dan aksesibilitas adalah fundamental dalam Desain Universal dan merupakan tujuan dari adanya solusi HCI. Ada banyak buku dan artikel tentang Desain Universal, tetapi ide utamanya adalah bahwa seorang desainer harus mempertimbangkan beragam kebutuhan dan kemampuan penggunanya selama proses desain. **Desain Universal menciptakan produk, layanan, dan lingkungan yang memenuhi kebutuhan pengguna.**

#### **2.4. TIME ON TASK Factor**

Faktor unik lainnya dalam pengembangan produk digital komputer adalah waktu. Misalnya, jika tugasnya adalah mengisi formulir untuk menerima informasi tentang suatu produk, maka

waktu ditentukan oleh berapa lama waktu yang dibutuhkan pengguna Anda untuk lengkapi formulir dengan sukses. Pengisian formulir kemudian perlu dipahami pada modalitas mana—smartwatch, ponsel, tablet, komputer, smart TV, smart speaker, dan seterusnya—bersama dengan waktu dalam sehari dan di bawah lingkungan mana. Berkonsentrasi pada waktu membutuhkan HCI untuk sangat memahami pengguna kami dan menghargai waktu mereka saat mendesain solusi.

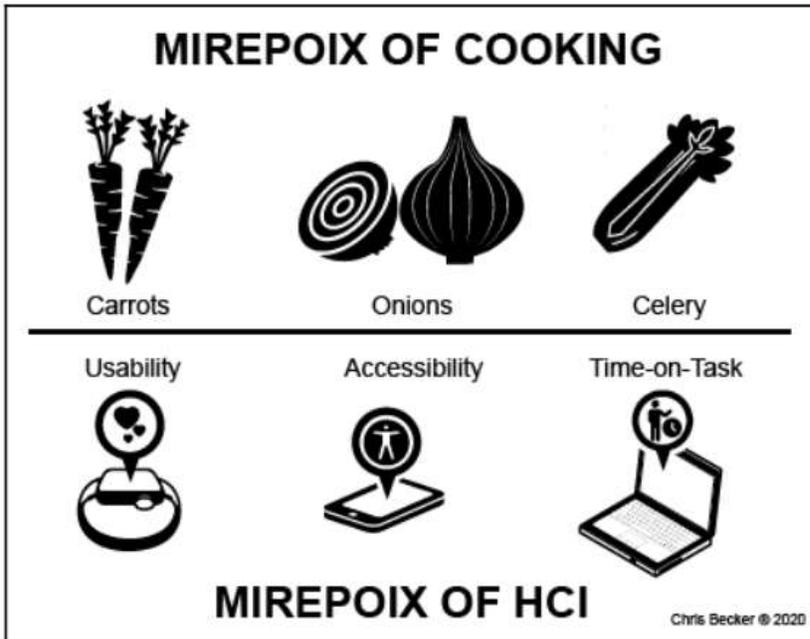
Karena tidak semua tugas memerlukan waktu yang sama, penting bagi desainer HCI untuk memahami pekerjaan yang sedang dilakukan oleh pengguna sebelum mengevaluasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikannya tugas yang diinginkan. Waktu merupakan faktor penting dalam menentukan kegunaan solusi perangkat lunak. Jika seorang desainer HCI menghargai waktu pengguna, mereka akan merancang solusi yang menghabiskan waktu yang tepat untuk menyelesaikan suatu masalah.

Pengguna memiliki ekspektasi terhadap efisiensi waktu dan sistem perangkat lunak diharapkan dapat memenuhi ekspektasi persyaratan waktu yang diinginkan pengguna. Misalnya, ketika seseorang memanfaatkan browser web untuk menggunakan mesin pencari Google. Waktu yang dibutuhkan pengguna untuk mengetik/mengucapkan kata berupa item pencarian dan melakukan klik pencarian Google relatif singkat. Ketika permintaan ini diaktifkan tentu saja algoritma sistem yang dilakukan oleh mesin pencari Google pertama harus menerima "kueri," berupa kata kunci

yang dimasukkan, kemudia konten di antara kata kunci yang sudah dicari akan ditampilkan ke pengguna, atau memberikan aktivitas luaran berupa daftar konten yang terkait dengan kueri penelusuran kembali ke browser web.

Akan tetapi persyaratan waktu sistem bergantung pada kecepatan komunikasi dan internet konektivitas. Waktu yang dibutuhkan oleh sistem yang saling berhubungan dengan sistem lain yang menyediakan data perangkat lunak dan dengan demikian berdampak pada ekspektasi waktu pengguna. Ketika sebuah HCI desainer mempertimbangkan waktu dalam menyelesaikan sebuah tugas, mereka harus mempertimbangkan seluruh perangkat lunak dan teknologi sistem untuk memberikan pengalaman pengguna terbaik.

HCI yang dibangun dengan dengan tiga faktor ini akan senantiasa digunakan di seluruh proses dalam pengembangan keterampilan HCI kami. Sebuah analogi sederhana Jika Anda suka memasak, Anda bisa memikirkan kegunaan/aksesibilitas/waktu-penyelesaian tugas seperti sebuah mirepoix dari HCI. Mirepoix merupakan sebuah ungkapan bumbu dasar yang wajib dilakukan ketika memasak masakan barat, dimana kombinasi dari wortel, bawang, dan seledri, merupakan fundamental dari segala bentuk hidangan masakan. Mirepoix memasak ini bisa dianalogikan dan diterjemahkan ke mirepoix HC.



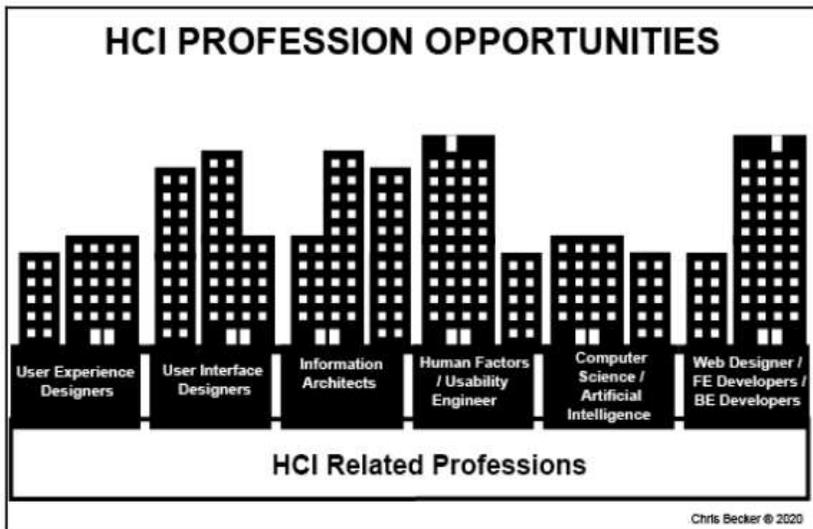
Gambar 2.3 Fundamental dasar HCI dengan analogi mirepoix

Berbagai macam hidangan, kaldu, sup, semur, dan saus menggunakan kombinasi ini tiga bahan untuk basis rasa mereka. **Kegunaan/aksesibilitas/waktu-tugas juga merupakan intinya dari semua solusi HCI** dan, seperti mirepoix, membuat semua jenis antarmuka pengguna, produk, layanan, situs web, dan perangkat lunak yang lebih baik.

Kemampuan untuk menggunakan dan meningkatkan keterampilan dasar HCI nantinya sangat penting, dikarenakan **semua profesi yang berasal dari HCI memegang keterampilan ketiga faktor dari kebergunaan, aksesibilitas, dan waktu penyelesaian tugas**. Pekerjaan yang memanfaatkan keterampilan HCI ketika merancang dan membangun teknologi komputer

bersifat multidisiplin. Ledakan dari sistem teknologi, internet, dan layanan aplikasi telah menghasilkan banyak permintaan untuk orang-orang yang dapat menjalankan perangkat lunak dan solusi web. Sehingga fundamental ini perlu dipahami sebagai pondasi dasar.

Berbicara sekilas mengenai beberapa profesi di bidang HCI biasanya mereka bekerja menggunakan keterampilan HCI yang mana diharuskan ahli dalam melihat dan memaksimalkan ketiga prinsip dasar HCI dari kegunaan/aksesibilitas/waktu dalam menyelesaikan tugas; jika tidak, berdampak menghasilkan solusi yang tidak digunakan oleh penggunanya. Peluang profesi HCI yang meliputi:



Gambar 2.4 profesi HCI

1. *User experience designer*

Melakukan riset dan desain produk dan layanan menggunakan proses desain yang menempatkan kepuasan pengguna dengan produk pada tengah. Seorang desainer UX meningkatkan pengalaman end-to-end produk dengan mempertimbangkan kegunaan, aksesibilitas, dan keinginan solusi. Termasuk profesi pengalaman pengguna lainnya, seperti desain layanan, belajar

2. *User interface designer (designer/frontend engineering)*

Melakukan Desain dan ciptakan antarmuka pengguna untuk perangkat lunak, mesin, dan produk digital. Tujuan pengguna desain antarmuka adalah untuk membuat interaksi pengguna menjadi efisien dan lugas mungkin, dalam hal mencapai tujuan pengguna dalam HCD. Termasuk lainnya profesi antarmuka pengguna, seperti desain visual, desain grafis, strategi konten, Copywriting UI, branding, dan sebagainya.

3. *Information architect*

Merancang dan meneliti solusi penyusunan informasi. Memanfaatkan seni dan ilmu pengorganisasian dan pelabelan informasi isi. Arsitektur informasi menerapkan prinsip-prinsip desain arsitektur untuk struktur, logika, dan konten lanskap digital kami untuk mendukung kegunaan dan dapat ditemukan. Termasuk profesi arsitektur informasi

lainnya, seperti sistem arsitektur, strategi informasi, analisis keamanan informasi, dan sebagainya.

4. *Interaction designer*

Merancang dan menciptakan produk digital interaktif, lingkungan, dan jasa melalui pertimbangan perilaku manusia, lingkungan, dan teknologi. Desain interaksi berlaku lebih luas pertimbangan, mengeksplorasi bagaimana pengguna dapat berinteraksi, termasuk manusia-ke-manusia interaksi serta HCI. Termasuk profesi desainer interaksi lainnya, seperti: sebagai prototyper, strategi interaksi, sosiologi, psikologi, dan sebagainya.

5. *Human factors/usability engineering*

Perangkat lunak penelitian dan desain menggunakan prinsip-prinsip psikologis dan fisiologis rekayasa. Tujuan manusia faktor adalah untuk mengurangi kesalahan manusia, meningkatkan produktivitas, dan meningkatkan keselamatan dan kenyamanan, dengan fokus khusus pada interaksi antara manusia dan hal yang menarik. Termasuk faktor manusia/profesi kegunaan lainnya, seperti etnografi, antropologi, ilmu material, arsitektur, dan sebagainya.

6. *Computer science engineering*

Melakukan kegiatan desain dan kode saat menerapkan prinsip rekayasa perangkat lunak ke perangkat lunak komputer. Termasuk ilmu komputer lainnya profesi, seperti administrasi jaringan, spesialis SEO

### 7. *Artificial intelligence engineering*

Gunakan kemajuan dalam kecerdasan buatan sistem pemrograman untuk merancang perangkat lunak kecerdasan buatan yang terinspirasi dari manusia, mulai dari kecerdasan kognitif dan emosional dan memahami emosi manusia ke dalam sistem perangkat lunak. Termasuk rekayasa kecerdasan buatan lainnya profesi, seperti spesialis pembelajaran mesin, bahasa/semiotik, data ilmuwan, pengembang intelijen bisnis, dan sebagainya.

### 8. *Web designers/developers /(frontend/backend/applications)*

Seorang programmer yang memiliki spesialisasi dalam pengembangan solusi perangkat lunak internet menggunakan model client-server. Aplikasi tersebut biasanya menggunakan HTML/CSS dan JavaScript. Termasuk pengembang lain profesi, seperti webmaster, pengembangan frontend (FE), backend (BE) pengembangan, pengembang tumpukan penuh, arsitek solusi, dan sebagainya.

## **2.5. Evaluasi Mandiri**

1. 3 Faktor Dasar pengembangan HC ?
2. Apa yang dimaksud dengan Mirepoix HCI. ?
3. Jelaskan faktor usability ?
4. Jelaskan faktor Accesibility ?
5. Jelaskan faktor Time on task ?

# Bab 3

## Profesi di Bidang Human Computer Interaction

*“ Profesi di bidang Human Computer Interaction senantiasa bergerak dinamis, hal ini selaras dengan perubahan teknologi yang bergerak dinamis ”.*

Bab ini akan membahas tentang pemahaman mendasar mengenai:

- Perkembangan profesi di bidang HCI
- Perangkat lunak pendukung HCI
- HCI design roles & tools
- Profesi di bidang SI/TI

### **3.1. Profesi yang terus berkembang**

Ribuan judul pekerjaan baru telah dibuat untuk mengakomodasi keterampilan yang telah dibuat terkait dengan komputer dan peran penting orang yang berperan dalam bisnis modern. Perubahan teknologi yang cepat mengubah persyaratan keterampilan di dalam sebagian besar pekerjaan. HCI juga bertanggung jawab atas beberapa perubahan teknologi. Karena komputer telah mendominasi bisnis modern, peran produk dan layanan mendukung keterlibatan manusia juga mengalami pergeseran peran dan jabatan yang mengisi bisnis modern.

Menurut US News Report (2018) tentang "100 Pekerjaan Terbaik", pengembang perangkat lunak adalah #1 peran pekerjaan, dengan gaji rata-rata mencapai \$ 101.000 dan lowongan yang diproyeksikan 255.000 di AS saja. Pengembang perangkat lunak yang terbaik dan berpengalaman dalam keterampilan HCI akan digunakan untuk pekerjaan dengan tim, yang mana fokus pada kebutuhan pengguna saat mereka membangun perangkat lunak menjadi prioritas utama. Dari HCI ke ruang ilmu komputer atau ruang desain manusia, ada banyak pekerjaan peran yang bahkan belum ditemukan yang nantinya menjadi peluang profesi yang terus berkembang.

HCI lahir dari fundamental akademik di mana departemen ilmu komputer berkembang pesat untuk memenuhi permintaan akan pekerjaan dan keterampilan yang dibutuhkan seiring dengan berkembangnya komputer pengaruh mereka di dunia kita. Sejumlah

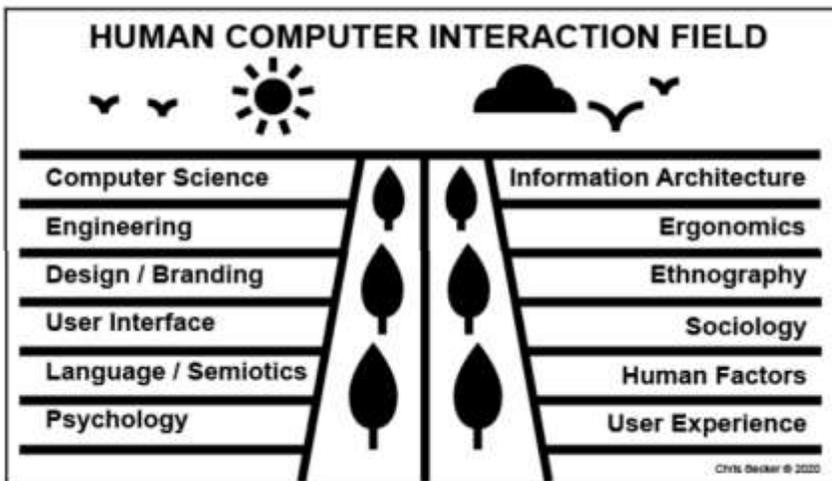
besar orang yang bekerja dengan HCI dan komputer atau perangkat lunak yang dibangun tidak dilatih secara formal dalam HCI. Sebagai contoh Steve Jobs, misalnya; dia adalah seorang yang melihat potensi komputer pribadi dan tahu kapan bisa menempatkan orang-orang pintar di sekitarnya yang juga percaya pada peluang yang berpusat pada manusia untuk memungkinkan komputer untuk berkembang.

HCI memiliki tempat formal di dunia akademis, tetapi juga jika kita ingin mempelajari semua bidang yang membentuk disiplin selama empat tahun sekolah (atau enam tahun dengan Gelar master), kita masih tidak akan menyentuh semua bidang ini.

Misalnya, saya memiliki gelar yang berdekatan dengan HCI dengan gelar Magister Seni Rupa (MFA) di Media Desain dari Art Center College of Design. Tumpang tindih di sini adalah antara pemikiran desain, penelitian yang berpusat pada manusia, dan desain interaksi. Kenyataannya bidang HCI itu luas dan mendalam karena suatu alasan. Praktisi HCI di "dunia nyata" bekerja dalam tim. Tidak ada satu tim anggota bisa menjadi ahli di semua bidang HCI. Ini adalah hal yang baik, karena teknologi yang hebat dan perangkat lunak adalah produk sampingan dari beragam pemikiran yang dimiliki oleh sebuah tim.

Alasan lain HCI mencakup bidang disiplin yang begitu luas adalah karena semuanya telah dipengaruhi oleh komputer itu sendiri. Komputer adalah operasi loop umpan balik yang fantastis pada ide-ide yang kita pertimbangkan. Kemampuan untuk

menggabungkan pengetahuan dari ilmu komputer ke dalam psikologi dan kemudian membawanya ke pengalaman pengguna adalah bagaimana kami mengizinkan komputer untuk memperkuat pemahaman kita. Pengetahuan yang dibagikan di antara tim yang dimiliki semua pemahaman yang memadai tentang keterampilan sesama anggota tim mereka dapat menciptakan katalis untuk lebih baik solusi yang berpusat pada manusia. Bidang HCI terdiri dari banyak profesi yang berkembang:



Gambar 3.0 profesi HCI

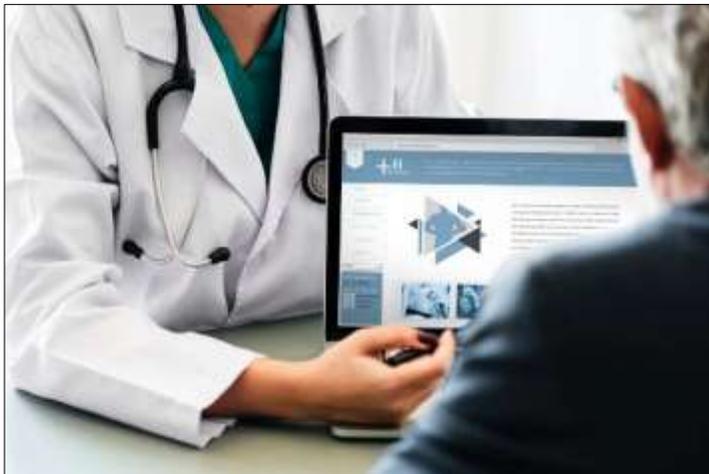
Profesi-profesi tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Profesi ilmu komputer
2. Profesi arsitektur informasi
3. Profesi teknik komputer=
4. Profesi ergonomi
5. Profesi desain/merek
6. Profesi etnografi
7. Profesi antarmuka pengguna
8. Profesi sosiologi
9. Profesi bahasa/semiotik
10. Profesi faktor manusia
11. Profesi psikologi
12. Profesi pengalaman pengguna

Dalam lanskap bisnis, ini menghasilkan jabatan pekerjaan yang mencakup rentang pekerjaan yang sangat luas peluang. Dari perancang pengalaman pengguna hingga arsitek sistem, hingga frontend/backend insinyur, kenyataannya adalah bahwa keterampilan HCI tidak pernah dalam permintaan yang lebih tinggi daripada mereka hari ini. Setiap perusahaan dari Ford hingga Fagee Greek Yogurt memiliki sistem perangkat lunak, halaman web, praktik bisnis, dan pelanggan yang berinteraksi dengan produk atau layanan mereka melalui sebuah komputer.

### 3.2. Dunia teknologi dan sistem informasi

Sebelum mengenal dunia Teknologi & Sistem informasi terlebih dahulu kita perlu memahami arti kata dari “Teknologi, Sistem dan Informasi” secara terpisah, walaupun tidak bersifat wajib namun pemahaman mengenai definisi berbagai istilah ini dirasa penting untuk dipahami supaya menambah wawasan para pembaca yang ingin berkecimpung di dunia teknologi informasi & Sistem informasi.



Gambar 3.1 Ilustrasi Teknologi & Sistem Informasi

Definisi **teknologi** sendiri merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia. Definisi **Sistem** dapat diartikan sebagai beberapa komponen yang terpisah yang saling bekerja sama untuk sebuah tujuan. Sedangkan definisi **Informasi** merupakan kumpulan data yang sudah diolah dan dapat digunakan untuk acuan

dalam mengambil sebuah kebijakan atau sebuah keputusan. Lalu apa definisi Teknologi informasi & Sistem Informasi, dan bagaimana contohnya penerapannya, mari kita lihat pendapat dari beberapa sumber dibawah ini.

Berikut adalah definisi teknologi informasi yang didapat dari beberapa sumber :

Narasumber	Tahun	Definisi Teknologi Informasi
Abdul chadir & Terra CH.Tri Wahyuni	2003	Teknologi informasi merupakan gabungan antara teknologi komputer dan teknologi telekomunikasi
Wikipedia	2018	Istilah umum untuk teknologi apa pun yang membantu manusia dalam membuat, mengubah, menyimpan, mengomunikasikan dan/atau menyebarkan informasi

Dan berikut adalah definisi Sistem Informasi yang didapat dari beberapa sumber :

Narasumber	Tahun	Definisi Sistem Informasi
Wing Wahyu Winarno	2018	Sistem Informasi adalah sekumpulan komponen yang saling bekerja sama, yang digunakan untuk mencatat

		data, mengolah data, dan menyajikan informasi untuk para pembuat keputusan agar dapat membuat keputusan dengan baik
Wikipedia	2018	Sistem Informasi kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen. Dalam arti yang sangat luas, istilah sistem informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan teknologi.

Dari pendapat beberapa sumber diatas dapat disimpulkan dengan bahasa yang sederhana bahwa **Teknologi informasi** adalah istilah umum dari sebuah alat yang digunakan untuk membantu manusia dalam proses penyebaran informasi atau dapat disebut sebagai gabungan dari teknologi komputer dan teknologi komunikasi, dan **Sistem Informasi** adalah Kumpulan komponen yang didalamnya terdapat teknologi dan sumber daya manusia

yang saling bekerja sama untuk mengelola sebuah informasi agar dapat digunakan sebagai pengambil keputusan.

Perbedaan utama dari sistem informasi dan teknologi informasi yang paling mendasar adalah **sistem informasi terfokus pada proses input proses maupun output dari informasi itu sendiri**, dimana dalamnya terdapat fasilitas teknologi yang digunakan untuk melakukan pengumpulan data dan pemrosesan data, sementara **teknologi informasi lebih terfokus perangkat keras dan perangkat lunak komputer**.

Berbicara contoh penerapam dari adanya teknologi & sistem informasi, di era millennial sekarang ini cukup banyak. Hampir di seluruh sektor dan seluruh bidang kehidupan baik pendidikan, kesehatan, transportasi, perdagangan penggunaan teknologi & sistem informasi sangat dibutuhkan. Berikut ini adalah beberapa contoh peranan teknologi dan sistem informasi di berbagai bidang :

## SI/TI Dalam Dunia Pendidikan

Peran dunia teknologi dan sistem informasi dalam dunia Pendidikan salah satu contohnya banyak bermunculan sistem informasi akademik di berbagai institusi pendidikan terutama di lingkungan perguruan tinggi.



Gambar 3.2 Sistem Informasi Akademik

## SI/TI Dalam Dunia Kesehatan

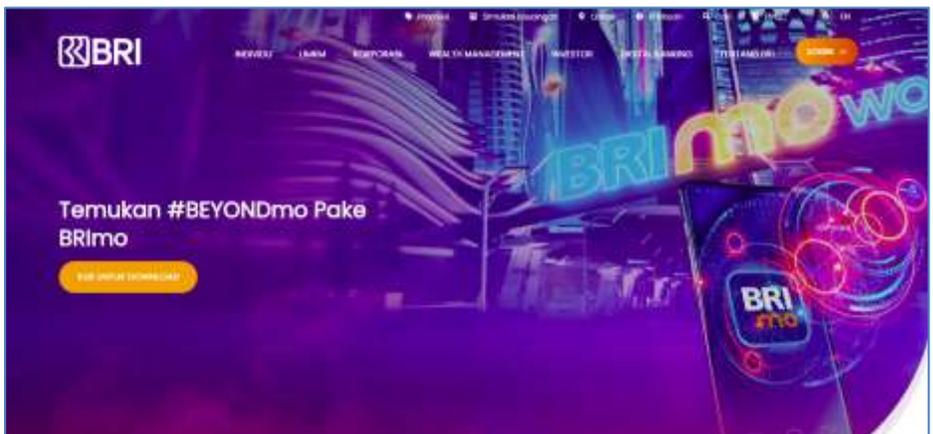
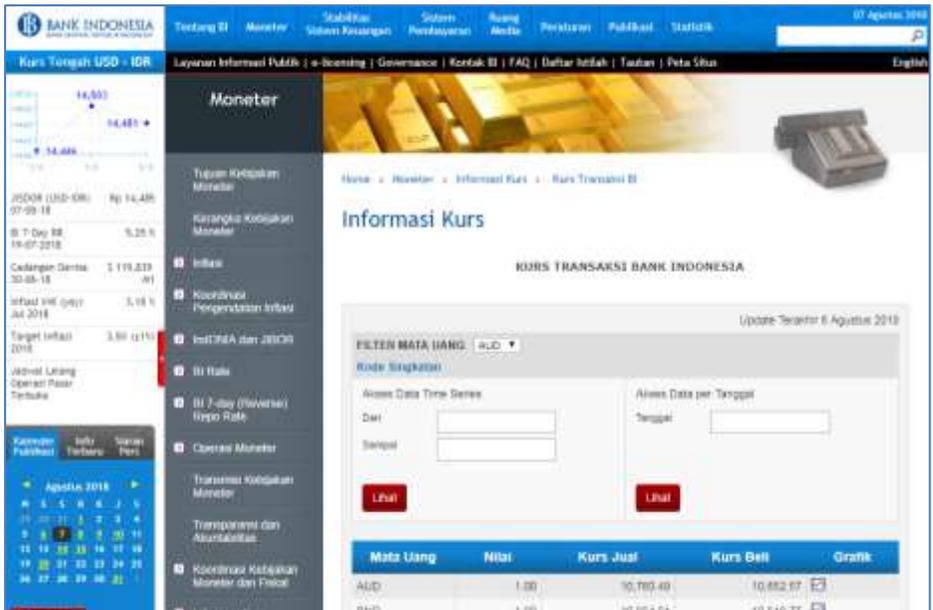
Contoh penerapan dunia teknologi dan sistem informasi di dunia kesehatan salah satu contohnya ditandai dengan munculnya sistem informasi yang digunakan untuk mendukung sistem administrasi pasien untuk rumah sakit.



Gambar 3.3 Sistem Administarsi Pasien Untuk Rumah Sakit

## SI/TI Dalam Dunia Perbankan

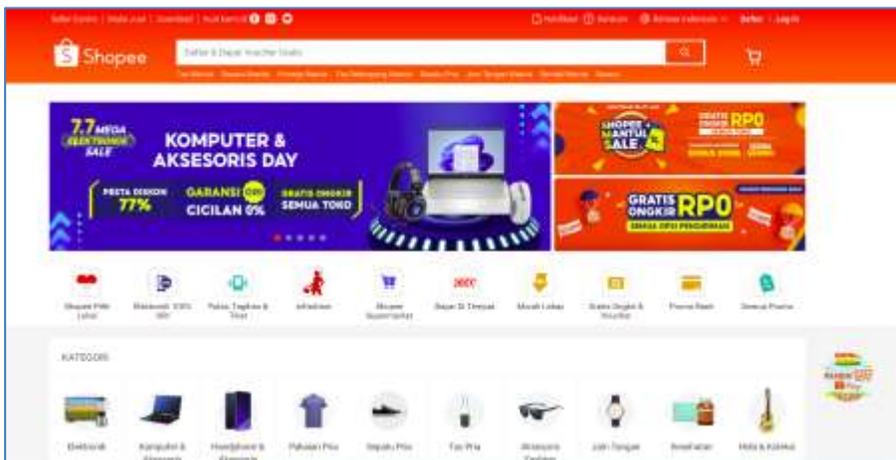
Penerapan sistem informasi dan teknologi informasi di dunia perbankan salah satu contohnya terdapat sistem informasi kurs mata uang.



Gambar 3.4 Sistem Informasi Salah satu Bank di Indonesia

## SI/TI Dalam Dunia Perdagangan

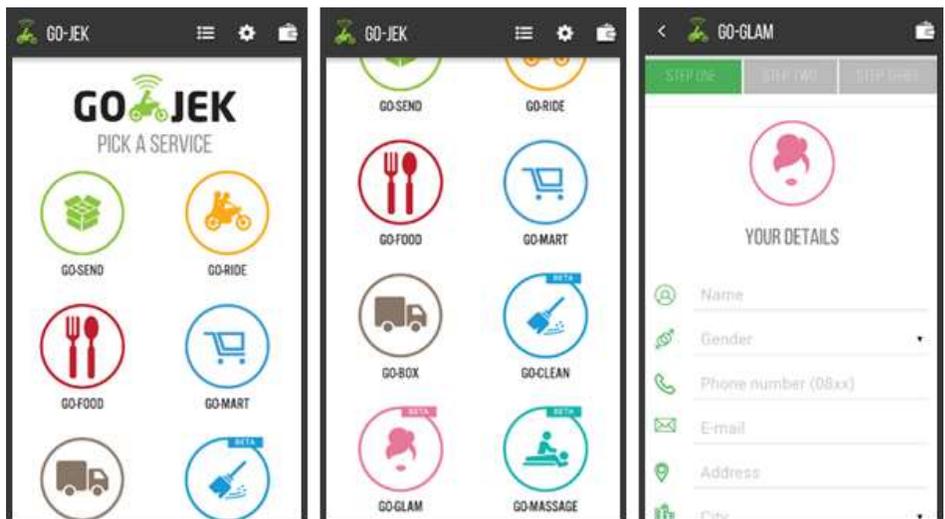
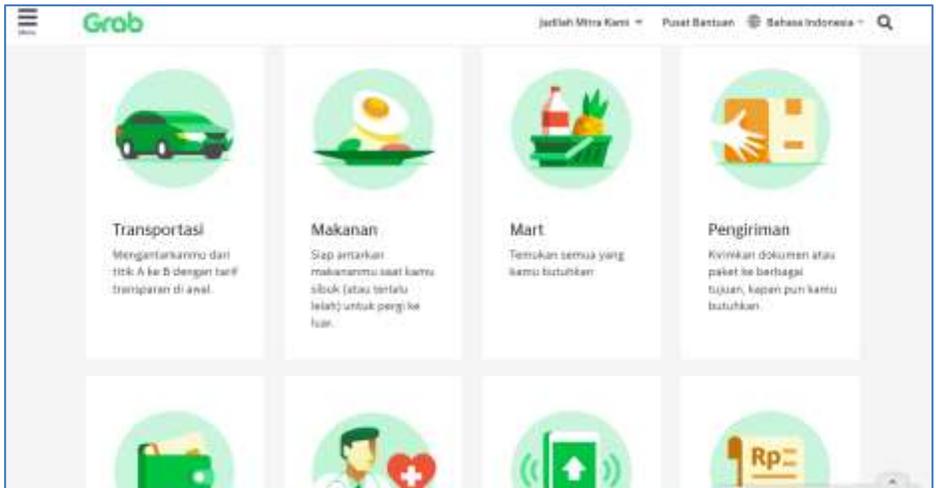
Contoh penerapan dunia teknologi dan sistem informasi di dunia perdagangan dapat dilihat bahwa terdapat banyak marketplace seperti toko online yang menjadi trend bisnis di era millennial.



Gambar 3.5 Salah Satu toko online di Indonesia

## SI/TI Dalam Bidang Transportasi

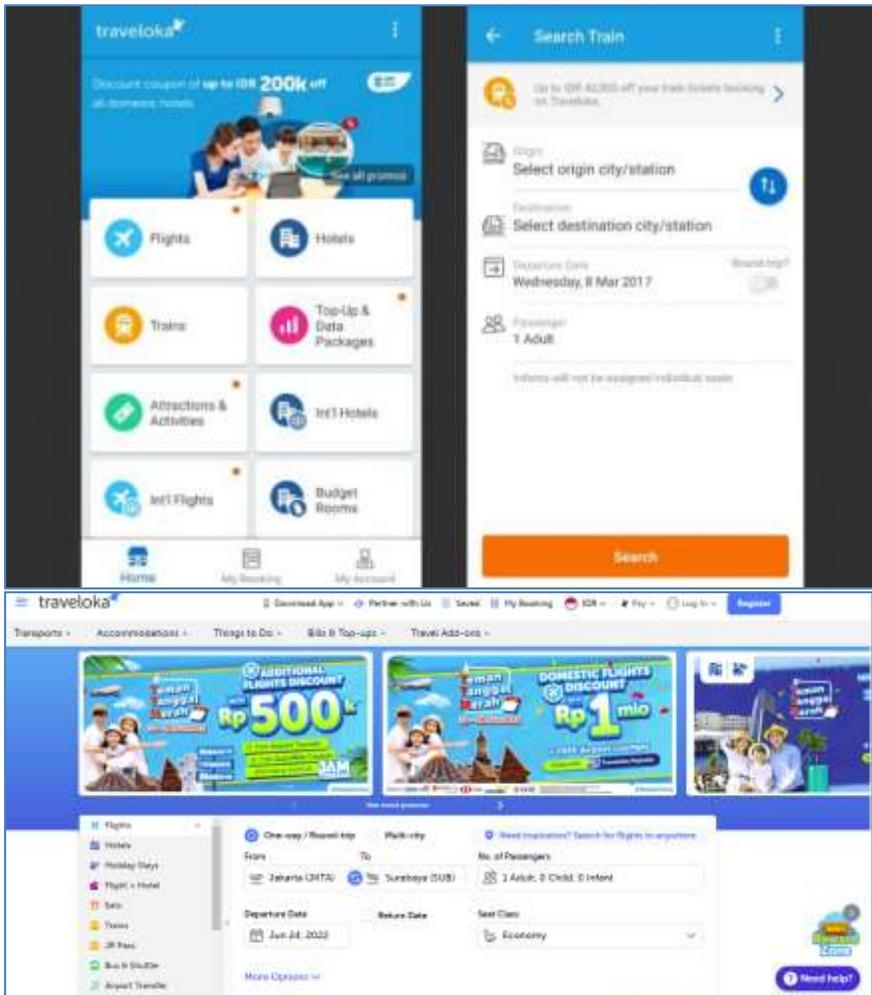
Contoh penerapan dunia teknologi dan sistem informasi di dunia transportasi dapat dilihat bahwa terdapat penyedia jasa layanan transportasi online seperti Gojek, Uber, dan lain sebagainya.



Gambar 3.6 Tampilan layanan Gojek

## SI/TI Dalam Bidang Pariwisata

Contoh penerapan dunia teknologi dan sistem informasi di bidang pariwisata dapat salah satu contohnya adanya pengembang aplikasi seperti Traveloka, Agoda dan lain sebagainya.



Gambar 3.7 Tampilan Layanan Traveloka

### 3.3. Profesi Dunia Teknologi & Sistem Informasi

Berbicara profesi atau pekerjaan di dunia teknologi & sistem informasi, sebenarnya cukup banyak profesi yang bisa ditekuni oleh para pembaca yang ingin berkecimpung di dunia teknologi informasi, namun penulis tidak bisa menyebutkan secara keseluruhan berikut adalah beberapa rangkuman profesi / pekerjaan di dunia Teknologi & Sistem Informasi.



Gambar 3.8 Ilustrasi profesi dunia teknologi & Informasi

#### **Helpdesk Atau Technical Support**

Nama lain dari profesi ini bermacam-macam bisa diberi nama *Technical support*, *service desk*, *helpdesk*, *IT staff*, *EDP Staff*, *IT Support*, *Operation support*, teknisi dan lain sebagainya tergantung struktur dan kebijakan dari perusahaan itu sendiri. Namun terdapat kesamaan dimana orang yang berprofesi sebagai *Helpdesk* atau *Technical Support* ini biasanya mengatasi permasalahan terkait instalasi software, membersihkan virus, menghubungkan komputer dengan printer, dan memperbaiki perangkat keras yang rusak,

seting koneksi internet dan email. Jika terjadi permasalahan terhadap layanan TI, maka IT support adalah garis terdepan informasi.

Untuk mendapatkan nilai tambah untuk mendukung profesi ini maka diperlukan sertifikat profesi, Salah satu contohnya adalah sertifikasi A+ yang dikeluarkan oleh CompTIA.



Gambar 3.9 Sertifikasi A+ CompTIA

## Systems Engineer

Implementasi infrastruktur teknologi informasi di suatu tempat sangat bergantung dari orang yang melaksanakannya. Rencana yang sudah disusun tidak akan berjalan tanpa tenaga yang ahli handal.

Seorang systems Engineer adalah orang yang mengimplementasikan infrastruktur teknologi informasi dari hulu

sampai ke hilir. Mulai dari perencanaan, implementasi hingga perawatan atau maintenance infrastruktur teknologi informasi. Menginstal server, memasang perangkat rack, storage, backup, firewall , router, modem dan perangkat teknologi informasi lainnya merupakan pekerjaan yang sering dilakoni oleh systems engineer. Sertifikasi profesi yang bisa diikuti adalah sertifikasi dari Microsoft, linux, dan sistem operasi lainnya.



Gambar 3.10 Sertifikasi Microsoft

### **Network Engineer**

Pekerjaan seorang network engineer lebih banyak berhubungan dengan perangkat keras jaringan komputer misalnya switch, hub, router, dan perangkat jaringan lainnya. Keahlian dasar yang perlu dimiliki oleh Network engineer adalah pengetahuan tentang protocol TCP/IP , pengetahuan tentang pengalokasian IP address beserta subnet masknya. Terdapat sertifikasi internasional yang

bisa dimiliki oleh seorang network engineer , yaitu sertifikasi CISCO.

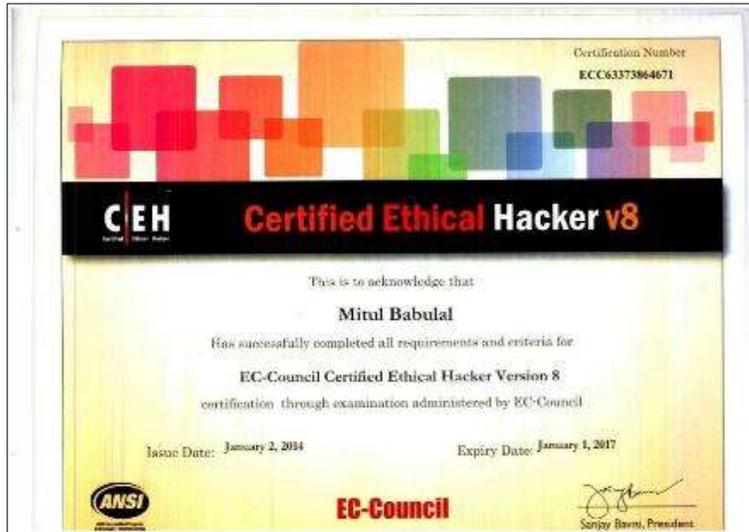


Gambar 3.11 Sertifikasi CISCO

## Security Engineer

Pekerjaan Security Engineer berhubungan dengan keamanan di bidang teknologi informasi, banyak dibutuhkan di bidang perbankan. Keahlian mendasar yang perlu dimiliki adalah dasar keamanan untuk sistem operasi seperti windows server, UNIX, linux, Netware dan berbagai macam sistem operasi jaringan lainnya.

Konsep mengenai secure login dan password, file system security, dan berbagai konsep keamanan dalam sistem operasi jaringan. Keahlian lain yang perlu dimiliki adalah konfigurasi perangkat keamanan jaringan seperti firewall. Sertifikasi internasional yang bisa diikuti oleh security Engineer salah satunya sertifikasi CEH (Certified Ethical Hacker).



Gambar 3.12 Sertifikasi CEH

## Programmer

Nama lain dari profesi Programmer diantaranya Software Developer, Software Engineer, application Developer, dan lain sebagainya tergantung dari perusahaan masing masing. Profesi yang berhubungan dengan pembuatan aplikasi atau software dapat disebut sebagai programmer.

Keahlian dasar yang perlu dimiliki oleh seorang programmer adalah menguasai bahasa pemrograman tertentu, misalnya Bahasa C, C++, C#, Java, Delphi, Visual Basic dan lain sebagainya. Bahasa C, C++, dan Java merupakan Bahasa yang banyak digunakan oleh hampir semua platform, seperti UNIX, Linux, Windows, dan smartphone. Untuk mendukung profesi dari programmer perlu sertifikasi internasional sesuai dengan Bahasa pemrograman yang ingin dikuasai.



Gambar 3.13 Sertifikasi pemrograman

## System Analyst

System Analyst dapat disebut juga system Architect, solution architect, solution analyst, dan lain sebagainya. Jika sebuah perusahaan ingin membuat sebuah aplikasi yang sesuai dengan keperluannya maka dibutuhkan orang yang tidak hanya mengerti dengan teknologi informasi , namun juga mengerti proses bisnis maka sistem analystlah yang dicari.

Pekerjaan seorang system analyst adalah menganalisa sistem yang diperlukan terkait proses bisnis dari sebuah perusahaan, setelah dianalisa maka diserahkan ke programmer untuk dibuatkan sebuah perangkat lunak. Sama seperti profesi di bidang IT lainnya terdapat sertifikasi internasional yang bisa diikuti untuk menambah

nilai jual dari kemampuan yang dimiliki. Sertifikasi yang bisa dimiliki oleh system analyst salah satunya sertifikat dari Microsoft .



Gambar 3.14 Sertifikasi system Analyst

### **Konsultan ERP**

Profesi ini banyak berhubungan dengan dunia bisnis, dimana orang yang bekerja sebagai konsultan ERP bertanggung jawab mengimplementasikan Enterprise Resource Planning yang dibuat oleh perusahaan sendiri atau membeli aplikasi yang sudah jadi. Konsultan ERP diharuskan memilih aplikasi yang akan dipakai oleh perusahaan, dan apabila aplikasi tersebut sudah terpakai maka harus melakukan perawatan dan pengelolaan terhadap sistem ERP tersebut.

Kemampuan yang harus dimiliki adalah komunikasi dikarenakan konsultan ERP harus berhubungan dengan user, programmer, manajer teknologi informasi, system analyst, atau dengan project manager sehingga komunikasi secara lisan maupun tulisan sangat penting untuk dikuasai agar mampu menangkap apa

kebutuhan dari user dan menerjemahkannya menjadi suatu solusi. Sertifikasi internasional untuk bidang perangkat lunak ERP salah satunya dapat diperoleh di vendor teknologi informasi seperti oracle, SAP, dan Microsoft.



# Certificate

## SAP INTEGRATION CERTIFICATION

SAP SE hereby confirms that the ABAP interface software Interface for SAP ERP HCM, localization extension for Republic of Belarus 1.0 for the product

### SAP ERP HCM, localization extension for Republic of Belarus 1.0

of the company Foreign Production Unitary Enterprise "IBA IT Park"

has been certified\* for integration with SAP NetWeaver 7.00 via the SAP integration scenario ABAP Add-On Deployment for SAP ECC 6.0.

This certificate confirms the technical and syntactical consistency of the Add-On in accordance with SAP certification procedures. It does not guarantee that the product is error-free.

The certification test is documented in report no. 27068303 and expires August 25, 2017.

Vendor Hardware: PC-Pentium, x64  
Vendor Operating System: Windows NT  
SAP Test System: SAP NETWEAVER 7.00

The configuration meets the requirements for deploying SAP ERP HCM, localization extension for Republic of Belarus 1.0 on the SAP NetWeaver platform.

#### Certified Functions:

Assign Software Component with a registered Namespace  
Package Add-On using SAP Add-On Assembly Kit (AAK)  
Deploy using SAP Add-On Installation Tool (SAINT)  
Integration with SAP ECC 6.0  
SAP Solution Manager Ready functionality

\* This certification is valid for Commonwealth of Independent States countries only

Bangalore, August 26, 2014

Saurav Chetry, SAP Labs India

SAP, R/3, and SAP NetWeaver are registered trademarks of SAP SE. All other names are registered or unregistered trademarks of the individual firms.  
<http://www.sap.com/ics>



**SAP® Certified**  
Powered by SAP NetWeaver®

Gambar 3.15 Sampel sertifikat SAP- ERP

## Project Manager

Profesi ini bertanggung jawab mulai dari awal persiapan, pelaksanaan, pengoperasian hingga pengawasan sistem. Dibandingkan dengan profesi lainnya profesi ini dituntut untuk kemampuan yang lebih atau multitalenta, maka dari itu seorang project manager harus memiliki wawasan dari pelaksanaan teknis hingga sisi manajemen. Kemampuan komunikasi juga diperlukan dikarenakan berhubungan dengan banyak orang. Sertifikasi yang bisa diikuti oleh seorang project manager adalah sertifikasi PMI (Project management International).



Gambar 3.16 Sertifikasi PMI

## **Database Administrator**

Profesi sebagai Database Administrator pekerjaannya berkaitan dengan database tentunya, dari mulai membuat database, melakukan konfigurasi, serta melakukan pengelolaan terhadap database.

Keahlian yang diperlukan oleh seorang database administrator adalah kemampuan komunikasi yang baik, baik secara tulisan maupun lisan. Keahlian dasar yang perlu dimiliki adalah kemampuan teknologi informasi secara mendasar, paling tidak memiliki penguasaan terhadap satu database tertentu misalnya SQL Server yang berjalan diatas sistem operasi windows. Database Oracle yang berjalan di atas sistem operasi UNIX, linux, windows, serta AS/400.

Seorang database administrator juga perlu memiliki kemampuan memahami proses bisnis perusahaan. Sertifikasi yang diambil salah satunya adalah sertifikasi ORACLE.



Gambar 3.17 Sertifikasi Oracle

### **Trainer Teknologi Informasi**

Profesi ini hampir serupa dengan seorang pengajar baik guru maupun dosen, dituntut memiliki penguasaan terhadap wawasan teknologi informasi di bidang tertentu. Kemampuan teknis yang dimiliki salah satunya adalah Bahasa pemrograman misalnya Bahasa pemrograman C, C++, ataupun java. Kemampuan teknis yang selainnya di bidang design graphis paling tidak harus menguasai photoshop, corel Draw, illustrator dan lain sebagainya. Kemampuan non teknis yang diperlukan adalah kemampuan komunikasi serta penyampaian materi yang baik agar siswa dapat dengan mudah menerima materi yang diajarkan. Sertifikasi internasional juga diperlukan agar seorang trainer dapat lebih dihormati dan dipercaya oleh pihak yang diajar.



Gambar 3.18 salah satu event pelatihan IT camp

### **Manajer Teknologi informasi**

Profesi ini merupakan profesi yang bisa dibilang cukup elit, untuk menjadi seorang manajer teknologi informasi perlu jam terbang yang tinggi. Memiliki wawasan dari tataran teknis hingga manajemen strategis. Biasanya seorang manajer teknologi informasi mulai merintis karier dari bawah dari mulai programmer, system analyst, project manager, setelah itu dapat menjadi seorang manajer teknologi informasi.

Orang yang berprofesi sebagai manajer teknologi informasi bekerja dalam sebuah departemen teknologi informasi di sebuah perusahaan. Kemampuan yang diperlukan adalah komunikasi dikarenakan berhubungan dengan berbagai pihak dari lini bawah hingga atas dalam melakukan proses manajemen teknologi dan sistem informasi di sebuah perusahaan.



Gambar 3.19 ilustrasi manajer IT

### **3.4. Sejarah & Pengelompokan Teknologi Informasi**

Berbicara sejarah dan perkembangan teknologi dan Sistem informasi, sebenarnya berhubungan dengan sejarah perkembangan teknologi komputer yang akan lebih detail dijelaskan pada BAB II. Menurut pengamatan penulis istilah teknologi informasi dan sistem informasi muncul setelah teknologi komputer berkembang cukup pesat dan dipakai di berbagai bidang. Teknologi informasi sendiri dapat dikelompokkan menjadi 6 teknologi :

## A. Teknologi Masukan

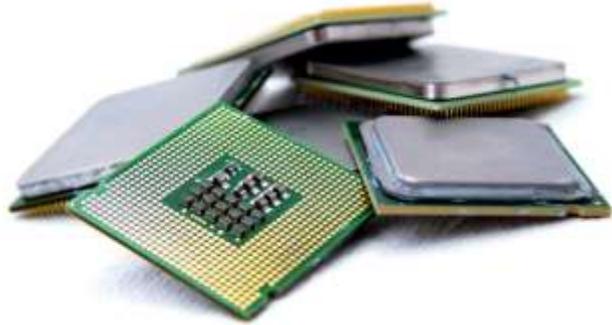
Teknologi ini berhubungan dengan peralatan yang digunakan untuk memasukkan data ke dalam sistem komputer, Contoh : Keyboard ,Mouse, Google Voice, dan lain sebagainya.



Gambar 3.20 Teknologi Masukan

## **B. Teknologi Pemroses**

Teknologi ini berkaitan dengan mesin pemroses, biasa dikenal dengan sebutan CPU (central processing Unit), Mikroprosesor, prosesor. Contoh : Intel Core i7, Core i5, dan lain sebagainya.



Gambar 3.21 Teknologi Pemroses

## **C. Teknologi Penyimpanan**

Teknologi ini berkaitan dengan teknologi yang berfungsi untuk menyimpan data biasanya dikenal dengan istilah memori. Namun seiring perkembangan internet teknologi penyimpanan mulai berkembang ke arah cloud system. Dimana media penyimpanan sekarang tak terbentur pada memori internal maupun eksternal seperti ROM dan RAM yang berada pada komputer, tetapi lebih jauh lagi berkembang kearah Cloud System, Big Data, dan lain sebagainya.



Gambar 3.22 Teknologi Penyimpanan

#### **D. Teknologi Keluaran**

Teknologi ini berhubungan dengan segala piranti yang berfungsi untuk menyajikan informasi hasil pengolahan sistem, contoh paling mudah adalah layar monitor.



Gambar 3.23 Teknologi Keluaran

## E. Teknologi Perangkat Lunak

Teknologi perangkat lunak biasa disebut aplikasi ataupun software merupakan sebuah program yang berfungsi untuk mempermudah pekerjaan manusia sebagai contoh aplikasi pengolah kata Microsoft word, selain mempermudah pekerjaan program atau aplikasi dapat dibuat dengan tujuan simulasi , edukasi bahkan untuk hiburan. Sebagai contoh adanya aplikasi media pembelajaran, aplikasi simulasi mengendarai kendaraan bermotor dan lain sebagainya.



Gambar 3.24 Teknologi Perangkat Lunak

## F. Teknologi Komunikasi

Teknologi komunikasi berkaitan dengan alat yang digunakan untuk mempermudah komunikasi dan interaksi dari sekelompok orang. Contoh dari teknologi ini berkembangnya telepon pintar seperti smartphone dimana selain memiliki fungsi untuk berkomunikasi tetapi dapat difungsikan untuk keperluan selainnya.



Gambar 3.25 Teknologi *Smartphone*

## **Tips Sukses menekuni Bidang Teknologi & Sistem Informasi**

Dunia teknologi & Sistem informasi cukup luas untuk dipelajari dan dikuasai, sehingga pembaca perlu memperhatikan beberapa tips agar bisa sukses berkarir di bidang teknologi dan sistem informasi . Berikut adalah tipsnya :

### **A. Tentukan Target**

Dunia Teknologi & Sistem Informasi cukup luas, sehingga pembaca perlu menentukan target dari apa yang ingin dikuasai, sebagai contoh ketika pembaca memilih ingin menjadi programmer, maka tentukan target mengenai bahasa pemrograman apa yang perlu untuk dikuasai, serta sertifikasi profesi apa yang perlu anda raih untuk mendukung kemampuan para pembaca.

### **B. Terbiasa Produktif dengan planning.**

Setelah menentukan Target, pembaca dapat membuat planning yang berisikan langkah langkah apa yang sekiranya diperlukan agar target tersebut tercapai, sebagai contoh ketika pembaca ingin menguasai Bahasa pemrograman C++, maka pembaca dapat membuat target bulanan, mingguan, maupun harian yang perlu dilakukan agar target bisa tercapai.

### **C. Berfikir Optimis & siap terhadap perubahan.**

Berpikir Optimis dan Positif itu penting, terutama saat pembaca nanti menemui permasalahan ketika berproses baik belajar maupun menyelesaikan sebuah pekerjaan. Dengan berpikir positif maka pembaca akan menemui banyak peluang, berbeda lagi ketika pembaca beripikir negatif maka yang ada adalah muncul permasalahan baru. Selain itu pembaca harus siap terhadap berbagai macam perubahan dikarenakan dunia teknologi dan sistem informasi cukup dinamis dan rentan terhadap perubahan. Ketika para pembaca sudah menguasai satu bidang maka jangan merasa cepat puas dikarenakan apa yang mungkin saat ini kita kuasai belum tentu dipakai di masa yang akan datang, maka dari itu berlaku bijak serta tak pernah puas untuk terus belajar sangatlah diperlukan agar bisa bertahan di bidang teknologi dan sistem informasi.

### **D. Berlatih, berlatih, berlatih**

Berlatih , berlatih, dan terus berlatih merupakan kunci supaya kita bisa berhasil menekuni sebuah bidang. Dalam berlatih diperlukan konsistensi serta kesabaran dikarenakan untuk dapat sukses di sebuah bidang tidak ada yang instan semua butuh proses salah satu proses yang harus dilalui adalah berlatih, berlatih dan berlatih. Berlatih tidak hanya

terpusat pada kemampuan teknis seperti penguasaan pada bahasa pemrograman tertentu tetapi juga kemampuan manajemen, komunikasi, serta bersikap.

Latihan dapat dilakukan secara mandiri dengan membaca dan memparaktekkan buku tutorial bahasa pemrograman tertentu, mengikuti tutorial video di youtube, ataupun belajar dengan mengikuti pelatihan/kursus secara online seperti Code.Org, Udacity.com, Linda.Com, Udemy.com baik yang berbiaya maupun gratis. Sumber belajar cukup banyak , dan kursus tersedia baik online maupun offline tinggal para pembaca mau bersungguh sungguh atau tidak dalam mengikuti pelatihan. Jadi tetap semangat untuk terus berlatih ya !.

### **3.5. Evaluasi Mandiri**

1. Di dunia teknologi komputer HCI merupakan Profesi yang terus berkembang apa maksudnya?
2. Profesi yang relevan dengan HCI apa saja?
3. Jelaskan secara singkat tentang teknologi dan sistem informasi ?
4. Jelaskan secara singkat tentang teknologi komputer ?
5. Jelaskan profesi yang berkaitan dengan teknologi dan sistem informasi ?



# Bab 4

## Prinsip Dasar

### Desain UX/UI

*“ Human Computer interaction 5.0 berbicara tentang kenyamanan teknologi yang bersifat humanis ”.*

Bab ini akan membahas tentang pemahaman mendasar mengenai:

- Pengenalan UX & UI
- Pendekatan implementasi UX & UI
- Agile & Scrum dalam HCI

#### **4.1. Pentingnya Elemen Desain Grafis**

Terdapat beberapa elemen desain grafis yang perlu dielajari sebelum kita menginjak tentang permasalahan UX UI, Elemen desain grafis cukup beragam dan banyak diketahui di internet, pemahaman fundamental elemen grafis ini nantinya akan membantu kita dalam memaksimalkan kinerja di UX dan UI

#### **4.2. Pengenalan UX & UI**

Pada bab ini kita akan banyak membahas tentang mengenai apa itu *user experience* dan apa itu *user interface*. dalam ilmu atau kajian interaksi manusia dan komputer atau *human computer interaction* pasti kita tidak jauh dengan pembahasan mengenai *user experience* dan *user interface* pada sebuah produk digital. Lantas apa itu *user experience* atau UX .

**UX berkaitan dengan bagaimana pengalaman seseorang ketika menggunakan sebuah produk entah itu barang ataupun jasa**, dalam konteks keilmuan komputer *user experience* lebih mengarah kepada bagaimana pengalaman seseorang user ketika menggunakan sebuah produk digital entah itu aplikasi baik yang berbasis *desktop website* ataupun *mobile*.

**Mengapa user experience itu penting ?** pada dasarnya UX ini penting untuk menghasilkan sebuah produk yang lebih baik, dengan harapan kepuasan pengguna terpenuhi dan produknya bisa dipakai secara terus-menerus.

Dengan adanya UX ini tentunya kita akan dapat membuat sebuah produk yang senantiasa nyaman digunakan dan bahkan mendapatkan loyalitas dari para penggunanya.

Sebagai contoh sebuah aplikasi yang memiliki UX bagus seperti *WhatsApp Messenger*, aplikasi ini dalam pengembangannya sudah didesain dengan bentuk *user experience* yang baik sehingga banyak sekali penggunanya dan kemudian mendapatkan posisi teratas dalam pemakaian aplikasi sosial media.

#### **4.3. Pendekeatan implementasi UX & UI**

Bagaimana kita bisa menilai *user experience* sebuah produk tentunya dapat dilakukan dengan berbagai cara. **Ada dua cara sederhana dalam kita menilai sebuah *user experience* suatu produk yang pertama adalah menggunakan metode observasi atau pengamatan yang kedua adalah menggunakan metode interview atau wawancara kepada pengguna produk itu sendiri**

sebagai contoh apabila kita menggunakan sebuah aplikasi dan ingin mengetahui apakah aplikasi tersebut memiliki *user experience* yang bagus maka dapat dilakukan dengan cara melakukan observasi atau pengamatan observasi atau pengamatan ini bisa dilakukan dengan cara mencoba aplikasi atau produk tersebut, kemudian yang kedua adalah bisa dilakukan dengan melihat testimoni dari beberapa pengguna aplikasi tersebut

**Lantas apa yang di observasi atau di interview ketika kita ingin melihat sebuah *user experience* suatu produk?**

pada umumnya ketika kita melakukan observasi dan juga interview untuk sebuah *user experience* sebuah produk, bisa dilakukan dengan dua cara. Cara pertama melakukan observasi atau interview pada visual atau tampilan produk dan yang kedua adalah melihat alur atau tata cara pemakaian produk. Coba amati gambar dibawah ini :

## PRODUCT CENTRIC



VS

*Which Approach is Best for My  
Business?*

## CUSTOMER CENTRIC



Gambar 4.1 Product Heinz

Gambar diatas merupakan sebuah gambar produk botol saos tomat yang bernama HEINZ. dari gambar diatas kita bisa melihat bagaimana sebuah produk dibangun berdasarkan orientasinya.

Pada gambar sebelah kiri kita akan melihat sebuah botol yang dikembangkan berdasarkan orientasi *product centric*. Dan pada sebelah kanan kita akan melihat sebuah botol saus tomat yang dikembangkan berdasarkan *Customer centric*.

pada dasarnya isi dari kedua botol saus ini adalah berbahan dasar sama yaitu tomat kecap dengan merek HEINZ, namun yang membedakan disini adalah pada gambar sebelah kiri kita bisa melihat secara visual bahwa kemasan dari produk tomatnya dibuat menggunakan kemasan gelas kaca atau botol kaca kemudian ditemplei label dan memiliki kesan menarik dan elegan.

Dari sini kita bisa melihat bahwa terdapat kemungkinan bahwa bagi developer , bagi pengembang atau pemilik perusahaan saos tomat tentunya akan berpikiran bahwa produk yang menggunakan kemasan sebelah kiri ini terlihat lebih elegan dan menjual.

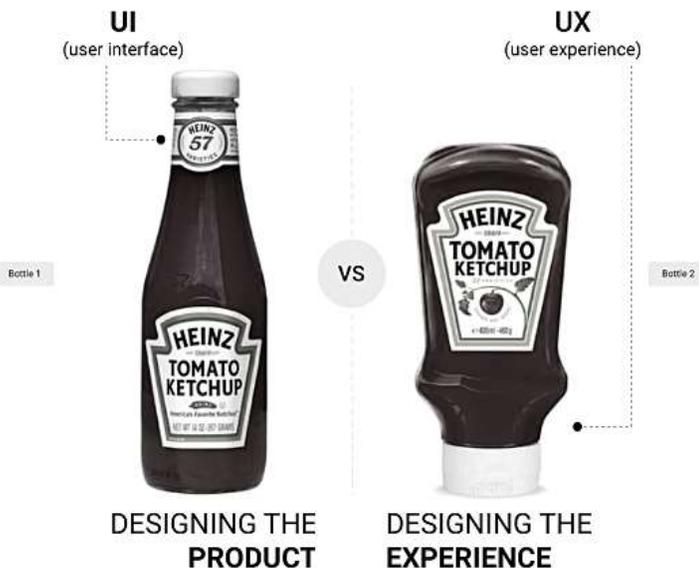


Gambar 4.2 Ilustrasi Product Heinz

Tetapi kenyataannya ketika diedarkan di lapangan banyak terdapat kendala dalam pemakaian botol kaca. menggunakan botol kaca dengan tutup diatas akan menimbulkan banyak kendala Terutama ketika saus tomat itu tinggal sedikit, tentunya untuk

mengeluarkan sisa saus tomat yang mengendap di bawah harus menggunakan daya yang lebih dan kurang nyaman untuk digunakan.

Sehingga berdasarkan permasalahan tersebut dikembangkan sebuah kemasan di sebelah kanan, dimana kemasan dikembangkan dengan bentuk berbeda, dimana tutup terletak di bawah dengan wadah berbahan plastik, sehingga kendala dari sulitnya mengeluarkan sisa saus tomat yang mengendap dapat teratasi.



Gambar 4.3 UI dan UX

Pada gambar diatas kita juga melihat bagaimana sebuah produk yang dikembangkan berdasarkan *product centric* tentunya akan lebih banyak terfokus pada sisi tampilan *user interfacenya*

atau visualnya. berbeda dengan produk yang sebelah kanan yang dimana terfokus pada fungsionalitasnya atau cara penggunaannya.

Ilustrasi mengenai botol saos tomat milik HEINZ ini banyak digunakan untuk memvisualisasikan perbedaan dan juga perbandingan antara pembahasan *user interface* dan *user experience*.

Bagi kita yang ingin membuat sebuah produk aplikasi produk digital atau produk apapun yang ingin disukai oleh pengguna kita dapat memfokuskan pada pembuatan desain berdasarkan pengalaman pengguna atau yang biasa disebut sebagai *user experience*. **Lantas Siapa saja orang yang berperan dalam pembuatan *user experience*?**

## **Siapa** yang berperan dalam pembuatan UX?

UX researcher  
UX Designer  
UX Writer

UX

Pada umumnya ada tiga peran dalam pembuatan *user experience* :

1. yang pertama adalah *UX researcher*
2. yang kedua adalah user *UX designer*
3. yang ketiga adalah *UX writer*

### **Apa saja tugas dari seorang *UX researcher* ?**

*UX researcher* adalah orang yang bertugas melakukan riset produk. Orang yang menjadi *UX researcher* ini bertanggung jawab untuk mengetahui standar produk yang baik menurut pengguna itu seperti apa. jadi seorang *UX researcher* ini merupakan sebuah langkah awal untuk mengidentifikasi kebutuhan dari pada penggunaannya sebelum kita melakukan pengembangan sebuah produk baik digital maupun non digital.



### **Lantas bagaimana caranya kita melakukan riset dalam sebuah produk?**

Riset dalam sebuah produk yang biasa dilakukan oleh user ada banyak cara salah satunya adalah menggunakan teknik interview atau wawancara. Mengapa ussr itu penting dikarenakan dalam pembuatan produk yang memenuhi ekspektasi pengguna tentunya kita harus mengetahui Sebenarnya apa yang diinginkan oleh pengguna? kira-kira ekspektasi seperti apa yang diinginkan oleh pengguna sehingga ketika kita berhasil membuat sebuah produk

yang mendekati dengan ekspektasi pengguna tentunya akan berdampak pada kepuasan pengguna ketika pengguna merasa puas tentunya akan berdampak lagi kepada tingkat loyalitas daripada pengguna

### **Kapan UX research dapat dilakukan?**

*UX reserarch* dilakukan dalam beberapa kondisi. Berikut uraiannya

1. Kondisi pertama ketika kita sebagai tim pengembang sebuah produk belum memiliki ide produk bisa dilakukan.
2. Kondisi Kedua sebelum produk tersebut dibuat.
3. Kondisi ketiga bisa dilakukan pada saat produk sedang dibuat atau bahkan bisa dilakukan setelah produk selesai dibuat.
4. Kondisi ke empat ketika ada masalah pada produk yang sudah ada atau contohnya produknya sudah jadi tetapi tidak memberikan efektifitas atau dampak yang kurang signifikan kepada pertumbuhan sebuah bisnis

### **Bagaimana Tahapan melakukan UX research?**

berikut adalah tahapan-tahapan yang bisa dilakukan oleh seorang UX researcher

1. yang pertama adalah menyiapkan alasan dan juga niat riset yang benar

2. yang kedua menetapkan tujuan dan juga metode riset yang mau digunakan riset biasanya berbasis pada dua hal yang pertama adalah kualitatif dan juga riset kuantitatif
3. Yang ketiga melakukan persiapan instrumen dengan menyusun daftar pertanyaan dan juga kuesioner.
4. langkah selanjutnya adalah mencari orang yang akan di-interview
5. kemudian Lakukan analisis dan olah data dari informasi yang sudah didapatkan dengan melakukan pencatatan temuan
6. Dan langkah terakhirnya adalah melakukan evaluasi dari proses riset yang sudah digunakan

### **Tips apa saja yang digunakan saat melakukan *Ux research* ?**

1. Pertama adalah benar benar memahami kebutuhan user atau pengguna bukan sekedar tahu
2. yang kedua adalah memahami informasi yang dibutuhkan
3. yang ketiga adalah menyingkirkan ego pribadi kemudian melakukan pencatatan temuan saat melakukan riset.

setelah kita membahas tentang *UX researcher* pada bahasan kali ini kita membahas tentang *UX designer*

### **Apa itu *UX designer* ?**

*UX designer* adalah orang yang bertugas membuat desain alur penggunaan sebuah produk orang ini bertanggung jawab pada kemudahan penggunaan produk



# UX Designer

jika kita berbicara mengenai Lebih detail mengenai tugas seorang *UX designer* ada beberapa hal yang bisa dilakukan oleh seorang *UX designer*

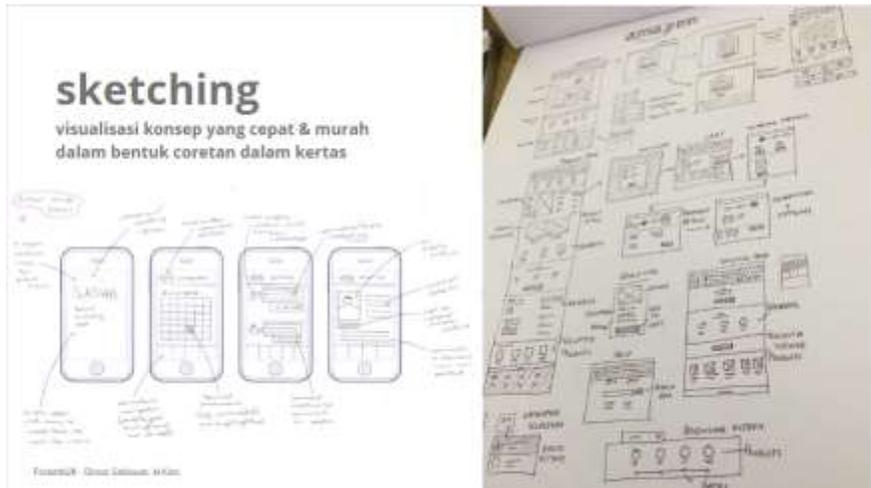
1. yang pertama adalah membuat *user Journey* , *sketching konsep dan wireframe* .
2. yang kedua melakukan pemahaman data dan feedback dari customer
3. yang ketiga adalah membuat arsitektur informasi dan site Map
4. dan yang keempat adalah menyiapkan serta melakukan usaha bilitas kepada customer

untuk menjadi seorang *UX designer* ada beberapa hal yang perlu dimengerti diantaranya adalah sebagai berikut :

Istilah yang perlu dimengerti <i>UX designer</i>	
<i>Sketching</i>	Merupakan visualisasi konsep yang cepat dan murah dalam bentuk coretan dalam kertas
<i>Wireframe</i>	Visualisasi konsep dalam bentuk digital yang mana kerangka susunan informasi terlihat jelas
<i>Low Fidelity Wireframe</i>	Merupakan bentuk dasar statis yang membantu memetakan kerangka informasi atau susunan informasi
<i>High Fidelity Warframe</i>	Merupakan bentuk dasar yang menyerupai asli di mana didalamnya sudah terdapat warna typography layout yang sudah dipertimbangkan
<i>Prototype</i>	Prototipe merupakan purwarupa atau bentuk dasar yang interaktif kemudian ada istilah user flow atau Journey yang merupakan proses

	atau langkah-langkah user menggunakan produk
--	--

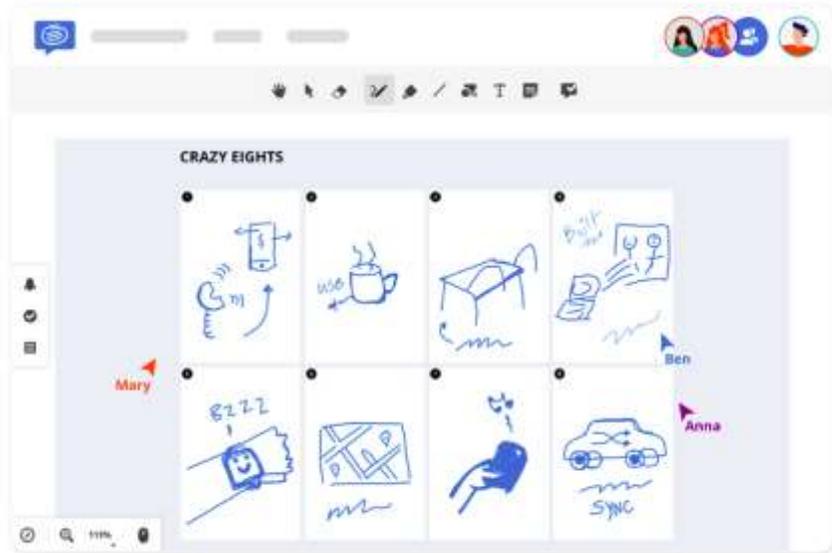
Berikut adalah contoh visualisasi dari sketching



Gambar 4.4 Sketching

pada saat *UX designer* melakukan sketching dalam bentuk visualisasi konsep, hal yang cepat dan murah biasanya dibuat dalam bentuk coretan kertas.

Dalam pembuatan sebuah aplikasi para desainer terbiasa memanfaatkan sebuah pensil dan kertas untuk melakukan proses cacing proses cacing ini bisa diawali dengan berbagai metode pencarian ide seperti *crazy eight*.

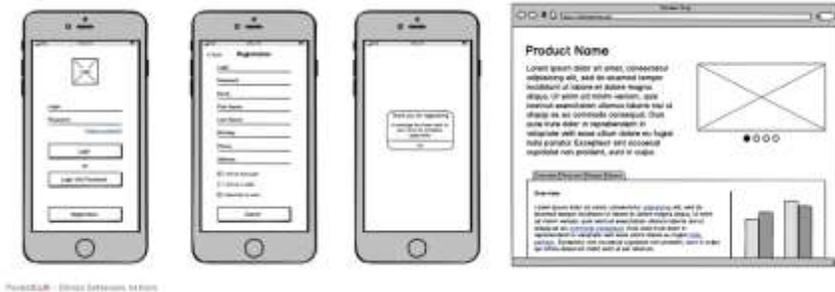


Gambar 4.4 Crazy Eight

Berikut adalah contoh dari Wireframe dimana wireframe merupakan visualisasi konsep dalam bentuk digital yang mana kerangka susunan informasinya tersebut terlihat jelas. *wireframe* dibagi menjadi dua yaitu *low-fidelity Wireframe* Atau biasa kita singkat menjadi Lo-Fi yang merupakan bentuk dasar statis yang membantu memetakan kerangka informasi atau susunan informasi . Biasanya *low-fidelity wireframe* bentuknya hanya berupa kerangka gambar yang berwarna hitam putih dan juga abu-abu namun susunan informasinya sudah terlihat jelas.

# Wireframe

Visualisasi konsep dalam bentuk digital yang mana kerangka susunan informasi terlihat jelas



Gambar 4.5 Wireframe

Berikut adalah contoh dari *Lo-Fi Wireframe*



**Low Fidelity wireframe (Lo - Fi)**  
 bentuk dasar statis yang membantu memetakan kerangka informasi (Susunan Informasi)

**High Fidelity Wireframe (Hi - Fi)**  
 bentuk dasar statis yang menyerupai asli (warna , tipografi, layout sudah dipertimbangkan)

Gambar 4.6 Wireframe Lo-Fi vs Hi-Fi

selanjutnya adalah *High-fidelity Warframe* atau Biasa disingkat menjadi Hi-Fi merupakan bentuk dasar statis yang menyerupai asli di mana warna tipografi layout sudah dipertimbangkan bentuk Hi-Fi hampir menyerupai aslinya biasanya sudah terdapat pewarnaan yang bagus mendekati produk aslinya,

kemudian juga terdapat beberapa icon, gambar dan juga bentuk simulasi secara visual dalam pembuatan produk digital. Biasanya terlihat lebih realistis mendekati bentuk aslinya.

Selanjutnya adalah prototipe, bisa dikatakan sebagai sebuah purwarupa atau bentuk dasar yang interaktif secara umum bentuk dari prototipe ini merupakan tindak lanjut dari pada high-fidelity Warframe yang mana jika dilihat dari Hi-Fi yang dibuat tidak ada interaksi yang bisa dilakukan oleh customer atau pengguna atau calon pengguna untuk prototipe. Memang secara bentuk serupa dengan Hi-Fi wireframe tetapi di tindaklanjuti dengan menitik beratkan kepada interaksi yang sudah bisa digunakan. Prototipe umumnya terdapat beberapa tahapan dari mulai bentuk *low visual*, kemudian *medium visual*, dan juga *high visual*.



Gambar 4.7 Sample prototipe

Pada dasarnya Prototype bisa dikatakan menjadi produk miniatur atau *minimum viable product*, produk miniatur inilah yang nantinya akan dilakukan uji coba terlebih dahulu sebelum dilaksanakan pengembangan lebih lanjut, hal ini berfungsi untuk meminimalisir banyaknya biaya produksi dan juga meminimalisir berbagai macam kendala-kendala yang terjadi di saat pengembangan produk

## Tools UX Designer ?



Gambar 4.8 Figma & Adobe XD

Adapun beberapa tools atau aplikasi yang bisa digunakan oleh UX designer di antaranya adalah figma dan Adobe XD seorang desainer perlu memperhatikan yang namanya framework. framework sendiri merupakan sebuah kerangka kerja atau bisa disebut juga sebagai pedoman tata cara untuk menyelesaikan sebuah pekerjaan

# FRAMEWORK UX Designer ?

- Framework adalah kerangka kerja, Kerangka kerja bisa juga disebut sebagai pedoman atau tata cara untuk menyelesaikan suatu pekerjaan.
- Dalam UX Design, Framework yang umum digunakan adalah **DESIGN THINKING FRAMEWORK**



Gambar 4.9 Design thinking Process

Dalam UX design Framework yang umum digunakan adalah design thinking framework di dalam design thinking Framework ini ada beberapa tahapan, berikut uraiannya :

1. *Emphatize* (Empati)

Pada tahap ini yang dilakukan proses perancangan yang berpusat pada manusia (*human centered design*), metode ini berupaya untuk memahami pengguna dalam konteks produk yang dirancang, dengan melakukan observasi, wawancara, dan menggabungkan observasi dan wawancara dengan terlebih dahulu diberikan suatu skenario.

2. *Define* (Penetapan)

Terdapat kegiatan proses menganalisis dan memahami berbagai wawasan yang telah diperoleh melalui empati, dengan tujuan untuk menentukan pernyataan masalah sebagai *point of view* atau perhatian utama pada penelitian.

3. *Ideate* (Ide)

Merupakan proses transisi dari rumusan masalah menuju penyelesaian masalah, adapun dalam proses *ideate* ini akan berkonsentrasi untuk menghasilkan gagasan atau ide sebagai landasan dalam membuat prototipe rancangan yang akan dibuat.

4. *Prototype* (Prototipe)

Dikenal sebagai rancangan awal suatu produk yang akan dibuat, untuk mendeteksi kesalahan sejak dini dan memperoleh berbagai kemungkinan baru. Dalam penerapannya, rancangan awal yang dibuat akan diujicoba kepada pengguna untuk memperoleh respon dan *feedback* yang sesuai untuk menyempurnakan rancangan.

5. Tahapan Test (Uji coba) atau pengujian

Tahapan ini dilakukan untuk mengumpulkan berbagai feedback pengguna dari berbagai rancangan akhir yang telah dirumuskan dalam proses prototipe sebelumnya. Proses ini merupakan tahap akhir namun bersifat *life cycle* sehingga memungkinkan perulangan dan kembali pada tahap perancangan sebelumnya apabila terdapat kesalahan.



## Empati

Pembuat Produk bagusnya  
Sebelum membuat produk , coba  
Mengerti apa yang dirasakan,  
dibutuhkan, dan dikeluhkan Pengguna

- ✓ **Interview**  
Melakukan wawancara langsung dengan pengguna, melalui wawancara yang terarah pada masalah masalah.
- ✓ **Survey/Kuisisioner**  
Melakukan penyebaran kuisisioner yang terarah pada masalah masalah, yang akan di Form, Survey, dan kuisisioner.
- ✓ **Studi Pustaka**  
Melakukan studi pustaka melalui buku, artikel, jurnal, dan sumber lainnya.

**Menjadi Pengguna**

Lebih detail dan teknis lagi pada tahap empati, adapun teknis yang bisa dilakukan oleh seorang *UX designer* bisa melakukan beberapa hal diantaranya

1. *Survey*
2. *Interview*
3. *Forum group discussion*
4. observasi lapangan dan juga studi literatur



## Pendefinisian

Dari sekian banyak masalah,  
Pilih satu yang benar benar menjadi  
sumber masalah, dan buat sebuah  
pertanyaan rumusan masalah

- ✓ **Lapikan Masalah**  
Melakukan wawancara langsung dengan pengguna, melalui wawancara yang terarah pada masalah masalah.
- ✓ **Renungi dan Resapi**  
Melakukan refleksi diri terhadap masalah masalah, yang akan di Form, Survey, dan kuisisioner.
- ✓ **tanyakan Kenapa ?**  
Melakukan studi pustaka melalui buku, artikel, jurnal, dan sumber lainnya.

**Cari Problem Pengguna**

Pada tahap *Define*, secara teknis dilakukan pembuatan rumusan masalah atau problem statement. ada teknik tersendiri dalam membuatnya, caranya adalah :

1. buat terlebih dahulu POV / Point of View menggunakan rumus :  
"User [Deskripsi] membutuhkan [Kebutuhan] Karena [insight]"
2. Kemudian dilanjutkan dengan membuat HMW / How Might We Dengan Memperpendek POV dengan rumus :  
"Bagaimana [Deskripsi] Dapat [Kebutuhan] Dengan [insight]"



**Ideasi**  
Mencari Solusi Sebanyak mungkin dan memfilter Solusi Serealistis Mungkin

- ✓ **Manjadi Seniman**  
Membuat konsep dan karya seni di berbagai media untuk menarik perhatian orang-orang yang memiliki ketertarikan pada seni.
- ✓ **Manjadi Peneliti**  
Membuat karya yang inovatif, sehingga dapat menarik perhatian orang-orang yang memiliki ketertarikan pada hal-hal yang baru dan berbeda.
- ✓ **Manjadi Pemasar**  
Kamu adalah pembuat iklan, membuat kampanye iklan yang menarik dan kreatif.

**Produk yang menjawab masalah pengguna**

Pada tahap *Ideate* dilakukan pencarian ide dan juga pencarian solusi yang dibuat berdasarkan tiga hal, jadi dalam tahapan ideate ini UX Designer dan tim berhak membuat sebuah solusi dan

penawaran ide untuk menjawab kebutuhan pengguna berdasarkan 3 hal yaitu :

1. Tujuan bisnis
2. Teknologi
3. Waktu yang dibutuhkan



Pada tahap pembuatan prototipe, dapat dibagi menjadi dua yaitu sketsa prototyping yang mana menggunakan media kertas dan Yoga digital prototyping yang biasa menggunakan media digital. Dan berikut di bawah adalah beberapa contoh gambaran pembuatan produk digital menggunakan sketch Prototype di mana dalam penampakan nya terlihat terdapat beberapa bahan seperti alat tulis kertas yang menyerupai bentuk gadget atau bentuk produk dicipta.



Sketch  
Prototype

Pembuatan Prototype menggunakan kertas ini dinilai menjadi salah satu alternatif yang paling murah dan juga efektif sebelum ditindaklanjuti ke dalam proses pembuatan digital prototyping karena bagi seorang desainer sebelum desainer tersebut mengolah bahan atau membuat sebuah produk desain alangkah baiknya dia itu terfokus kepada desain yang sederhana terlebih dahulu miniatur produk dari bentuk kertas ini memang Jika dilihat secara umum terlihat kurang elegan lihat kurang powerful tetapi jika dilihat melalui efektifitas waktu, kemudian dilihat dari biaya pengeluaran produksi penggunaan sketch prototyping berbasis Paper ini menjadi alternatif yang paling murah dan bisa lebih interaktif dengan penggunanya

Setelah beberapa tahapan selesai, tahapan yang terakhir dalam proses Framework design thinking proses adalah testing. Tes yang biasa dilakukan oleh seorang desainer ketika dia selesai membuat produk adalah usability Test.