

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

SEVI ANDRIASARI | HERMAN BEDI AGTRIADI | EKA RIDHAWATI | MAISAROH
| LUSIA SEPTIA EKA ER | ARRY AVORIZANO | EMILIO FAKHRY PUTRA
DAMARA | KADEK DWI PRADNYANI NOVIANTI



Editor :
Panca Dewi Pamungkasari S.T., M.T., Ph.D

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

Penulis:

Sevi Andriasari

Herman Bedi Agtriadi

Eka Ridhawati

Maisaroh

Lusia Septia Eka ER

Arry Avorizano

Emilio Fakhry Putra Damara

Kadek Dwi Pradnyani Novianti

Editor :

Panca Dewi Pamungkasari S.T., M.T., Ph.D



INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

Penulis :

Sevi Andriasari

Herman Bedi Agtriadi

Eka Ridhawati

Maisaroh

Lusia Septia Eka ER

Arry Avorizano

Emilio Fakhry Putra Damara

Kadek Dwi Pradnyani Novianti

Editor : Panca Dewi Pamungkasari S.T., M.T., Ph.D

Penyunting : Dhinie Anjelicha, S.Tr.Kes

Desain Sampul dan Tata Letak : Yayang Tineza Erwanda, S.E.

Diterbitkan oleh :

U ME Publishing

Anggota IKAPI No. 059/SBA/2024

Perumdam 4 Blok H No. 2 Kota Padang, Sumatera Barat

Email : kontak@umepublishing.com

Website : umepublishing.com

ISBN : 978-634-7830-15-9

Cetakan pertama, Juni 2026

© Hak cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang keras memperbanyak, memfotokopi, Sebagian atau seluruh isi buku tanpa izin tertulis dari penerbit

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, maka Penulisan Buku dengan judul Interaksi Manusia dan Komputer dapat diselesaikan. Buku ini membahas tentang pendahuluan, konsep dasar interaksi manusia dan komputer, sejarah dan perkembangan imk, karakteristik pengguna (user), prinsip desain antarmuka (user interface), perancangan interaksi (interaction design), usability dan user experience (UX), desain berbasis pengguna (user-centered design).

Buku ini masih banyak kekurangan dalam penyusunannya. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan buku ini selanjutnya. Kami mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Buku ini. Semoga Buku ini dapat menjadi sumber referensi dan literatur yang mudah dipahami.

Padang, 27 Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
<i>Sevi Andriasari</i>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Sejarah Interaksi Manusia dan Komputer	4
1.3 Ruang Lingkup Interaksi Manusia dan Komputer	11
1.4 Manfaat Mempelajari Interaksi Manusia dan Komputer	18
1.5 Peran Interaksi Manusia dan Komputer dalam Kehidupan Modern	25
DAFTAR PUSTAKA	33
BAB 2 KONSEP DASAR INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER	35
<i>Herman Bedi Agtriadi</i>	
2.1 Definisi Interaksi Manusia dan Komputer	35
2.2 Komponen Interaksi Manusia dan Komputer.....	38
2.3 Tujuan Interaksi Manusia dan Komputer.....	40
2.4 Karakteristik Pengguna dalam IMK.....	48
2.5 Antarmuka Pengguna (User Interface)	55
2.6 Prinsip-Prinsip Dasar IMK	61

DAFTAR PUSTAKA	69
-----------------------------	-----------

BAB 3 SEJARAH PERKEMBANGAN INTERAKSI

MANUSIA DAN KOMPUTER (IMK)	71
---	-----------

Eka Ridhawati

3.1 Pendahuluan Sejarah IMK	71
3.2 Era Awal Komputer (1940–1950)	72
3.3 Era Batch Processing (1950–1960)	75
3.4 Era Time Sharing System (1960–1970)	77
3.5 Era Command Line Interface (CLI) (1960–1980)	78
3.6 Perkembangan Mouse dan GUI (1970–1980)	80
3.7 Xerox PARC dan Revolusi GUI	81
3.8 Era Personal Computer (1980–1990)	82
3.9 Era Internet dan Web (1990–2000)	84
3.10 Era Mobile Computing (2000–2010)	85
3.11 Era Modern: AI dan Natural Interaction (2010– Sekarang)	86
3.12 Perkembangan Generasi Antarmuka	87
3.13 Faktor Pendorong Perkembangan IMK	88
3.14 Dampak Perkembangan IMK	89

DAFTAR PUSTAKA	90
-----------------------------	-----------

BAB 4 KARAKTERISTIK PENGGUNA (USER) 91

Maisaroh

4.1 Pengertian Karakteristik Pengguna 91

4.2 Pentingnya Memahami Karakteristik Pengguna..... 92

4.3 Karakteristik Fisik Pengguna..... 93

4.4 Karakteristik Psikologis Pengguna 93

4.5 Tingkat Pengalaman Pengguna 94

4.6 Faktor Usia Pengguna..... 95

4.7 Tingkat Pendidikan dan Pengetahuan..... 95

4.8 Faktor Budaya dan Sosial..... 95

4.9 Kebutuhan dan Tujuan Pengguna..... 96

4.10 Kemampuan Kognitif Pengguna 96

4.11 Lingkungan Penggunaan Sistem..... 97

4.12 Karakteristik Pengguna Berkebutuhan Khusus..... 97

4.13 Metode Mengidentifikasi Karakteristik Pengguna.98

4.14 Penerapan Karakteristik Pengguna dalam Desain
IMK 98

4.15 Manusia 99

4.16 Aspek Ergonomika (Harmoni Ruang dan Fisik
Manusia)..... 112

4.17 Suhu dan Kualitas Udara (Menjaga Iklim Kerja yang Kondusif)	116
4.18 Gangguan Suara dan Kebisingan (Mengelola Kondisi Auditori).....	117
4.19 Posisi Kerja	119
DAFTAR PUSTAKA	120
BAB 5 PRINSIP DESAIN ANTARMUKAN	
(USER INTERFACE)	123
<i>Lusia Septia Eka ER</i>	
5.1 Pendahuluan.....	123
5.2 Konsep Dasar User Interface	124
5.3 Tujuan Desain User Interface	126
5.4 Prinsip-Prinsip Desain Antarmuka.....	127
5.5. Delapan Aturan Emas Shneiderman.....	133
5.6. Prinsip Desain Menurut Donald Norman.....	134
5.7. Elemen-Elemen Desain Antarmuka	136
5.8 Penerapan Pada Berbagai Platform.....	138
5.9. Kesalahan Umum Dalam Desain Antarmuka	139
5.10. Hubungan User Interface Dan User Experience	139
DAFTAR PUSTAKA	140

BAB 6 PERANCANGAN INTERAKSI (INTERACTION DESIGN) 141

Arry Avorizano

6.1 Definisi dan Filosofi 141

6.2 Komponen Utama Perancangan Interaksi 142

6.3 Proses Perancangan Interaksi 143

6.4 Kerangka Kerja (Framework) Perancangan 144

6.5 Tren Modern dalam Perancangan Interaksi 145

6.6. Studi Kasus : Analisis Desain Interaksi Aplikasi Populer
..... 145

6.7 Latihan Praktis..... 148

6.8. Ilustrasi Visual..... 150

6.9. Analisis Kognitif Dalam Perancangan Interaksi..... 151

DAFTAR PUSTAKA 157

BAB 7 USABILITY DAN USER EXPERIENCE (UX) 159

Emilio Fakhry Putra Damara

7.1 Evolusi Paradigma Interaksi: Dari Sistem yang Dapat
Digunakan Menuju Sistem yang Memberikan
Pengalaman..... 159

7.2 Hakikat Usability dalam Interaksi Manusia dan
Komputer 163

7.3Dimensi Kognitif, Perseptual, dan Perilaku dalam Usability.....	167
7.4User Experience: Perspektif Holistik tentang Pengalaman Pengguna.....	172
7.5 Komponen-Komponen Pembentuk User Experience.....	176
7.3 Hubungan Usability dan User Experience dalam Kualitas Sistem Digital	181
7.4 Pengukuran dan Evaluasi Usability serta User Experience	186
7.5 Tantangan dan Masa Depan Usability serta User Experience.....	190
DAFTAR PUSTAKA	196
BAB 8 DESAIN BERBASIS PENGGUNA	
(USER-CENTERED DESIGN)	199
<i>Kadek Dwi Pradnyani Novianti</i>	
8.1 Pengertian dan Sejarah UCD.....	199
8.2 Prinsip-Prinsip Utama UCD	200
8.3 Mengapa UCD Penting?.....	203
8.4 Memahami Pengguna dan Konteks Penggunaan (Fase Analisis).....	204

8.5 Menentukan Persyaratan Pengguna dan Bisnis (Fase Spesifikasi)	206
8.6 Perancangan Solusi Desain (Fase Desain & Prototyping) & prototyping	208
8.7 Evaluasi Desain Berbasis Pengguna (Fase Evaluasi)	209
8.8 Tantangan dan Masa Depan UCD	210
8.9 Kesimpulan	212
DAFTAR PUSTAKA	213
BIODATA PENULIS	216

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komputer pada era modern telah membawa perubahan besar dalam hampir seluruh aspek kehidupan manusia. Komputer yang pada awalnya hanya digunakan sebagai alat bantu perhitungan kini berkembang menjadi bagian penting dalam berbagai bidang, seperti pendidikan, kesehatan, bisnis, pemerintahan, industri, komunikasi, hingga hiburan. Kehadiran perangkat digital seperti komputer, smartphone, tablet, dan berbagai sistem berbasis internet membuat manusia semakin bergantung pada teknologi dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Kondisi ini menuntut adanya sistem yang tidak hanya canggih dari sisi teknologi, tetapi juga mudah digunakan dan mampu memenuhi kebutuhan penggunanya secara optimal.

Di tengah perkembangan tersebut, muncul kebutuhan untuk memahami bagaimana manusia berinteraksi dengan teknologi secara efektif dan efisien. Tidak semua pengguna memiliki kemampuan teknis yang sama dalam menggunakan perangkat komputer. Sebagian pengguna dapat dengan

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

mudah memahami suatu sistem, sementara pengguna lain mungkin mengalami kesulitan akibat desain sistem yang rumit, navigasi yang membingungkan, atau kurangnya petunjuk penggunaan. Oleh karena itu, diperlukan suatu bidang ilmu yang mempelajari hubungan antara manusia sebagai pengguna dengan komputer sebagai alat bantu, yaitu Interaksi Manusia dan Komputer.

Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) merupakan disiplin ilmu yang berfokus pada perancangan, evaluasi, dan implementasi sistem komputer interaktif agar dapat digunakan manusia secara nyaman, aman, efektif, dan efisien. Bidang ini memadukan berbagai ilmu seperti ilmu komputer, psikologi, desain, ergonomi, serta ilmu kognitif untuk memahami bagaimana teknologi dapat disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan manusia. Dalam praktiknya, IMK bertujuan menciptakan teknologi yang berpusat pada pengguna (user-centered design), sehingga teknologi benar-benar membantu manusia, bukan justru mempersulit penggunaannya. Pentingnya mempelajari IMK semakin terlihat dari banyaknya sistem digital yang digunakan masyarakat saat ini. Berbagai aplikasi seperti WhatsApp, Instagram, layanan perbankan digital, platform pembelajaran daring, hingga sistem transportasi berbasis aplikasi menunjukkan bahwa kualitas antarmuka dan pengalaman

pengguna menjadi faktor utama keberhasilan sebuah teknologi. Sebuah aplikasi dengan fitur yang lengkap belum tentu berhasil apabila pengguna merasa kesulitan saat mengoperasikannya. Sebaliknya, sistem dengan desain sederhana dan mudah dipahami sering kali lebih diterima oleh masyarakat luas.

Selain itu, kesalahan dalam desain interaksi dapat menimbulkan berbagai masalah, seperti meningkatnya tingkat kesalahan pengguna, menurunnya produktivitas kerja, kerugian finansial, hingga risiko keamanan data. Dalam sistem yang digunakan pada bidang kritis seperti kesehatan, penerbangan, dan industri, kesalahan antarmuka bahkan dapat berdampak serius terhadap keselamatan manusia. Karena itu, pemahaman mengenai IMK menjadi sangat penting bagi pengembang sistem agar mampu merancang teknologi yang aman dan meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan penggunaan. Mempelajari Interaksi Manusia dan Komputer juga penting karena perkembangan teknologi terus bergerak menuju sistem yang semakin kompleks. Saat ini interaksi tidak lagi terbatas pada penggunaan keyboard dan mouse, tetapi berkembang ke layar sentuh, perintah suara, kecerdasan buatan, perangkat wearable, hingga teknologi virtual reality. Setiap perkembangan tersebut membutuhkan pemahaman

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

mendalam mengenai bagaimana manusia berinteraksi dengan sistem agar teknologi dapat diterima dan digunakan secara optimal.

Dengan demikian, bidang Interaksi Manusia dan Komputer sangat penting untuk dipelajari karena membantu menciptakan teknologi yang efektif, efisien, aman, mudah dipelajari, dan memberikan pengalaman terbaik bagi pengguna. Pemahaman terhadap IMK menjadi bekal penting bagi mahasiswa, pengembang perangkat lunak, desainer sistem, maupun siapa pun yang terlibat dalam pengembangan teknologi digital agar mampu menghasilkan sistem yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan manusia di era digital yang terus berkembang.

1.2 Sejarah Interaksi Manusia dan Komputer

Perkembangan Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) berjalan seiring dengan perkembangan teknologi komputer itu sendiri. Sejak komputer pertama kali diciptakan, cara manusia berinteraksi dengan mesin terus mengalami perubahan yang sangat signifikan. Pada awalnya, komputer hanya dapat digunakan oleh kalangan tertentu karena pengoperasiannya sangat rumit. Seiring berjalannya waktu, perkembangan teknologi mendorong lahirnya sistem yang semakin mudah digunakan sehingga komputer dapat diakses

oleh masyarakat luas. Perjalanan perkembangan IMK dapat dilihat melalui beberapa tahapan penting, mulai dari era komputer generasi awal, sistem berbasis teks, munculnya Graphical User Interface (GUI), perkembangan perangkat mobile, hingga era kecerdasan buatan dan sistem interaktif modern.

a. Era Komputer Generasi Awal

Pada masa awal perkembangan komputer sekitar tahun 1940-an hingga 1950-an, komputer merupakan mesin berukuran sangat besar yang digunakan terutama untuk kebutuhan militer, penelitian, dan perhitungan ilmiah. Komputer generasi pertama menggunakan tabung vakum sebagai komponen utama dan membutuhkan ruang yang luas serta daya listrik yang sangat besar. Contoh komputer generasi awal adalah ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), yang dikembangkan pada tahun 1945. Pada masa ini, interaksi antara manusia dan komputer sangat terbatas. Pengguna tidak dapat berinteraksi secara langsung dengan komputer seperti saat ini, melainkan harus memasukkan instruksi melalui kartu berlubang (punched card) atau pengaturan kabel secara manual.

Komputer pada era ini hanya dapat dioperasikan oleh teknisi atau ilmuwan yang memiliki pengetahuan

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

khusus. Fokus utama teknologi saat itu masih berada pada kemampuan komputasi, sementara aspek kenyamanan pengguna belum menjadi perhatian utama. Oleh karena itu, interaksi manusia dengan komputer masih sangat sulit dan belum efisien.

b. Sistem Berbasis Teks (Command Line Interface)

Memasuki tahun 1960-an hingga 1970-an, perkembangan teknologi komputer mulai menghasilkan sistem yang memungkinkan pengguna memberikan instruksi melalui perintah teks. Sistem ini dikenal sebagai Command Line Interface (CLI), yaitu antarmuka yang mengharuskan pengguna mengetikkan perintah tertentu agar komputer menjalankan tugas yang diinginkan. Pada sistem berbasis teks, pengguna harus memahami sintaks atau struktur perintah yang benar. Contohnya dapat dilihat pada MS-DOS dan berbagai terminal pada UNIX.

CLI memberikan perubahan besar karena pengguna mulai dapat berinteraksi langsung dengan komputer tanpa menggunakan kartu berlubang seperti sebelumnya. Sistem ini cukup efisien dan memberikan kontrol yang tinggi terhadap komputer, terutama bagi programmer dan administrator sistem. Namun, CLI memiliki kelemahan karena tidak ramah bagi pengguna

umum. Pengguna harus menghafal banyak perintah dan kesalahan kecil dalam penulisan dapat menyebabkan sistem gagal menjalankan instruksi. Pada tahap ini, konsep awal Interaksi Manusia dan Komputer mulai berkembang karena muncul kebutuhan untuk menciptakan interaksi yang lebih mudah dipahami manusia.

c. Munculnya Graphical User Interface (GUI)

Perkembangan besar dalam sejarah IMK terjadi pada tahun 1970-an hingga 1980-an ketika muncul konsep Graphical User Interface (GUI). GUI merupakan antarmuka yang menggunakan elemen visual seperti ikon, tombol, menu, dan jendela sehingga pengguna tidak lagi harus mengetikkan perintah secara manual. Konsep GUI pertama kali dikembangkan oleh para peneliti di Xerox Corporation melalui proyek komputer Xerox Alto. Teknologi ini kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh Apple Inc. melalui komputer Apple Macintosh pada tahun 1984.

Setelah itu, GUI semakin populer ketika Microsoft meluncurkan Microsoft Windows. Kehadiran GUI menjadi titik penting dalam perkembangan IMK karena komputer mulai dapat digunakan oleh masyarakat umum, tidak

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

hanya oleh kalangan teknis. GUI membuat interaksi menjadi lebih intuitif karena pengguna cukup memilih menu atau mengklik ikon menggunakan mouse. Sistem menjadi lebih mudah dipelajari dan memberikan pengalaman penggunaan yang jauh lebih nyaman dibandingkan sistem berbasis teks.

d. Perkembangan Perangkat Mobile

Memasuki akhir tahun 1990-an hingga awal 2000-an, perkembangan teknologi komunikasi melahirkan era perangkat mobile seperti telepon pintar (smartphone) dan tablet. Perubahan ini membawa perkembangan baru dalam IMK karena pengguna mulai berinteraksi dengan komputer melalui layar sentuh (touchscreen) tanpa bergantung pada keyboard dan mouse. Peluncuran iPhone oleh Apple Inc. pada tahun 2007 menjadi salah satu tonggak penting dalam perubahan cara manusia berinteraksi dengan teknologi. Setelah itu, sistem operasi Android semakin memperluas penggunaan smartphone di seluruh dunia.

Pada era mobile, desain antarmuka mulai difokuskan pada kenyamanan penggunaan layar kecil, navigasi sentuhan, serta pengalaman pengguna yang lebih personal. Pengguna dapat melakukan berbagai

aktivitas seperti berkomunikasi, belajar, berbelanja, hingga bekerja hanya melalui perangkat yang dapat dibawa ke mana saja. Perkembangan ini membuat bidang IMK semakin penting karena perancang sistem harus mempertimbangkan ukuran layar, kecepatan akses, desain responsif, serta kemudahan penggunaan pada berbagai kondisi.

e. Era Kecerdasan Buatan dan Sistem Interaktif Modern

Saat ini perkembangan IMK memasuki era modern yang ditandai dengan hadirnya kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) dan sistem interaktif yang semakin cerdas. Interaksi manusia dengan komputer tidak lagi terbatas pada keyboard, mouse, atau layar sentuh, tetapi berkembang menjadi komunikasi yang lebih alami melalui suara, gerakan tubuh, pengenalan wajah, bahkan sistem yang mampu memahami kebiasaan pengguna. Teknologi seperti Google Assistant, Siri, dan Amazon Alexa memungkinkan pengguna memberikan perintah melalui suara tanpa menyentuh perangkat secara langsung.

Selain itu, perkembangan teknologi Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), kendaraan otomatis, robot cerdas, serta sistem rekomendasi berbasis AI menunjukkan bahwa komputer semakin mampu

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

memahami konteks interaksi manusia. Pada era ini, fokus IMK semakin berkembang menuju desain pengalaman pengguna (user experience), aksesibilitas, personalisasi sistem, serta pengembangan teknologi yang dapat beradaptasi dengan kebutuhan manusia secara otomatis.

Sejarah perkembangan Interaksi Manusia dan Komputer menunjukkan bahwa cara manusia berinteraksi dengan komputer terus berkembang dari sistem yang sangat kompleks menuju teknologi yang semakin mudah, alami, dan berpusat pada pengguna. Perjalanan tersebut dimulai dari komputer generasi awal yang menggunakan kartu berlubang, berkembang ke sistem berbasis teks (CLI), kemudian menuju antarmuka grafis (GUI), perangkat mobile berbasis sentuhan, hingga sistem modern yang memanfaatkan kecerdasan buatan. Perkembangan ini membuktikan bahwa keberhasilan teknologi tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan mesin, tetapi juga oleh kemampuan sistem dalam memahami kebutuhan manusia. Oleh karena itu, mempelajari IMK menjadi sangat penting agar teknologi masa depan dapat terus berkembang dengan tetap mengutamakan kenyamanan, efisiensi, dan pengalaman terbaik bagi pengguna.

1.3 Ruang Lingkup Interaksi Manusia dan Komputer

Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) merupakan bidang ilmu yang mempelajari hubungan antara manusia sebagai pengguna dengan sistem komputer sebagai alat bantu dalam menyelesaikan berbagai aktivitas. Fokus utama IMK adalah bagaimana menciptakan sistem yang tidak hanya berfungsi dengan baik secara teknis, tetapi juga mudah digunakan, nyaman, aman, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Karena melibatkan hubungan antara manusia dan teknologi, ruang lingkup IMK sangat luas dan mencakup berbagai disiplin ilmu seperti ilmu komputer, desain, psikologi, ergonomi, hingga ilmu perilaku manusia.

Ruang lingkup IMK berkembang seiring perkembangan teknologi digital yang semakin kompleks. Dalam penerapannya, IMK tidak hanya membahas bagaimana komputer bekerja, tetapi juga bagaimana manusia memahami, menggunakan, dan merasakan pengalaman ketika berinteraksi dengan teknologi tersebut. Secara umum, ruang lingkup IMK meliputi perancangan antarmuka, evaluasi sistem, desain pengalaman pengguna, ergonomi komputer, psikologi pengguna, dan desain interaksi digital.

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

a. Perancangan Antarmuka (Interface Design)

Perancangan antarmuka merupakan salah satu ruang lingkup utama dalam IMK. Antarmuka (user interface) adalah bagian dari sistem yang menjadi penghubung langsung antara pengguna dengan komputer. Melalui antarmuka, pengguna dapat memberikan perintah, mengakses informasi, dan menerima respons dari sistem. Tujuan utama perancangan antarmuka adalah menciptakan tampilan yang mudah dipahami dan nyaman digunakan. Dalam proses desain, pengembang harus memperhatikan berbagai elemen seperti tata letak menu, warna, ikon, tombol, tipografi, serta alur navigasi agar pengguna tidak mengalami kesulitan saat menggunakan sistem.

Sebagai contoh, aplikasi seperti WhatsApp memiliki antarmuka sederhana yang memungkinkan pengguna mengirim pesan, melakukan panggilan, atau berbagi file dengan mudah. Hal ini menunjukkan bahwa desain antarmuka yang baik sangat berpengaruh terhadap keberhasilan sebuah sistem. Dalam IMK, antarmuka dirancang dengan prinsip user-centered design, yaitu pendekatan yang menempatkan kebutuhan pengguna sebagai prioritas utama.

b. Evaluasi Sistem (System Evaluation)

Evaluasi sistem adalah proses menilai apakah sistem yang telah dirancang sudah memenuhi kebutuhan pengguna dan mampu menjalankan fungsi dengan baik. Dalam IMK, evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat efektivitas, efisiensi, kemudahan penggunaan, serta kemungkinan terjadinya kesalahan saat pengguna berinteraksi dengan sistem. Proses evaluasi biasanya dilakukan melalui berbagai metode seperti usability testing, observasi pengguna, wawancara, survei, maupun analisis perilaku pengguna saat menggunakan aplikasi.

Sebagai contoh, sebelum aplikasi mobile diluncurkan secara luas, pengembang biasanya melakukan pengujian kepada sejumlah pengguna untuk mengetahui apakah menu mudah dipahami, apakah proses navigasi berjalan lancar, atau apakah terdapat fitur yang membingungkan. Evaluasi sistem menjadi bagian penting dalam IMK karena teknologi yang terlihat baik dari sisi pengembang belum tentu nyaman digunakan oleh pengguna. Melalui evaluasi, pengembang dapat memperbaiki kekurangan sistem sebelum digunakan secara luas.

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

c. Desain Pengalaman Pengguna (User Experience Design)

Desain pengalaman pengguna atau User Experience (UX) adalah ruang lingkup IMK yang berfokus pada pengalaman keseluruhan pengguna ketika berinteraksi dengan sistem digital. UX tidak hanya membahas tampilan visual, tetapi juga perasaan, kenyamanan, kemudahan, serta kepuasan pengguna saat menggunakan suatu produk teknologi. Tujuan desain UX adalah memastikan pengguna dapat menyelesaikan tugas dengan mudah sekaligus merasa nyaman selama menggunakan sistem. Pengalaman pengguna dipengaruhi oleh kecepatan sistem, kejelasan navigasi, desain visual, struktur informasi, hingga emosi yang dirasakan pengguna.

Sebagai contoh, platform seperti Instagram dirancang agar pengguna dapat menelusuri konten, memberi komentar, atau membagikan foto dengan pengalaman yang sederhana dan menyenangkan. Dalam perkembangan teknologi modern, UX menjadi faktor yang sangat menentukan keberhasilan suatu produk digital. Banyak aplikasi dengan fitur serupa bersaing bukan pada teknologi, melainkan pada pengalaman pengguna yang lebih baik.

d. Ergonomi Komputer

Ergonomi komputer merupakan cabang dalam IMK yang mempelajari bagaimana merancang teknologi agar sesuai dengan kemampuan fisik manusia dan memberikan kenyamanan selama digunakan. Ergonomi berfokus pada hubungan antara tubuh manusia dengan perangkat yang digunakan seperti monitor, keyboard, mouse, kursi kerja, pencahayaan, serta posisi tubuh saat menggunakan komputer. Tujuan utama ergonomi adalah mengurangi kelelahan, mencegah cedera, dan meningkatkan kenyamanan kerja pengguna. Penggunaan komputer dalam waktu lama dengan posisi tubuh yang salah dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti nyeri punggung, kelelahan mata, atau cedera pada pergelangan tangan.

Sebagai contoh, penggunaan laptop tanpa posisi layar yang sesuai dapat menyebabkan ketegangan pada leher. Oleh karena itu, desain perangkat dan lingkungan kerja harus memperhatikan prinsip ergonomi agar penggunaan komputer tetap aman dan nyaman. Dalam IMK, ergonomi menjadi penting karena teknologi seharusnya membantu manusia bekerja lebih baik tanpa menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan fisik pengguna.

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

e. Psikologi Pengguna (User Psychology)

Psikologi pengguna adalah aspek IMK yang mempelajari bagaimana cara manusia berpikir, memahami informasi, mengambil keputusan, serta merespons interaksi dengan teknologi. Setiap pengguna memiliki kemampuan kognitif yang berbeda sehingga sistem harus dirancang sesuai dengan cara kerja pikiran manusia. Dalam psikologi pengguna, beberapa aspek penting yang diperhatikan antara lain persepsi visual, perhatian, daya ingat, proses belajar, kebiasaan, dan emosi pengguna saat menggunakan sistem.

Sebagai contoh, penggunaan warna merah pada tombol sering diasosiasikan sebagai peringatan atau bahaya. Begitu juga penggunaan ikon berbentuk tempat sampah biasanya dipahami sebagai fungsi menghapus data. Hal ini menunjukkan bahwa desain sistem harus mempertimbangkan bagaimana pengguna menafsirkan simbol atau informasi tertentu. Memahami psikologi pengguna membantu pengembang menciptakan sistem yang lebih intuitif sehingga pengguna dapat memahami fungsi sistem secara alami tanpa harus membaca petunjuk yang rumit.

f. Desain Interaksi Digital (Digital Interaction Digital)

Desain interaksi digital adalah proses merancang bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem digital secara keseluruhan. Fokus utamanya adalah menentukan alur komunikasi antara pengguna dan sistem agar interaksi berlangsung secara logis, efisien, dan menyenangkan. Desain interaksi mencakup bagaimana pengguna menavigasi menu, bagaimana sistem merespons tindakan pengguna, bagaimana informasi ditampilkan, serta bagaimana sistem membantu pengguna menyelesaikan tugas tertentu.

Contoh penerapan desain interaksi digital dapat ditemukan pada layanan transportasi seperti Gojek. Pengguna dapat memesan layanan hanya melalui beberapa langkah sederhana, mulai dari menentukan lokasi, memilih layanan, melihat estimasi biaya, hingga melakukan pembayaran digital. Desain interaksi digital menjadi semakin penting pada era modern karena pengguna kini berinteraksi dengan teknologi melalui berbagai perangkat seperti smartphone, smartwatch, sistem berbasis suara, hingga perangkat berbasis kecerdasan buatan.

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

Ruang lingkup Interaksi Manusia dan Komputer sangat luas karena melibatkan hubungan kompleks antara manusia dan teknologi. Beberapa aspek utama dalam IMK meliputi perancangan antarmuka, evaluasi sistem, desain pengalaman pengguna, ergonomi komputer, psikologi pengguna, serta desain interaksi digital. Seluruh ruang lingkup tersebut saling berkaitan dalam menciptakan sistem yang efektif, efisien, aman, nyaman, dan memberikan pengalaman terbaik bagi pengguna. Pemahaman terhadap ruang lingkup IMK sangat penting bagi pengembang teknologi agar sistem yang diciptakan tidak hanya canggih secara teknis, tetapi juga benar-benar sesuai dengan kebutuhan manusia sebagai pengguna utama teknologi digital.

1.4 Manfaat Mempelajari Interaksi Manusia dan Komputer

Perkembangan teknologi digital yang semakin pesat membuat komputer dan berbagai sistem digital menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. Saat ini teknologi digunakan hampir di semua bidang, mulai dari pendidikan, bisnis, pemerintahan, kesehatan, transportasi, hingga komunikasi sehari-hari. Namun, keberhasilan suatu teknologi tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan fitur atau

kemampuan teknis yang dimiliki, melainkan juga oleh sejauh mana teknologi tersebut dapat digunakan dengan mudah, aman, dan sesuai dengan kebutuhan penggunaannya. Di sinilah pentingnya mempelajari bidang Interaksi Manusia dan Komputer (IMK).

Interaksi Manusia dan Komputer merupakan disiplin ilmu yang mempelajari bagaimana hubungan antara manusia dengan sistem komputer dirancang agar interaksi yang terjadi berjalan optimal. Dengan mempelajari IMK, seseorang dapat memahami bagaimana menciptakan teknologi yang berpusat pada pengguna (user-centered design), sehingga sistem yang dikembangkan benar-benar mampu membantu manusia dalam berbagai aktivitas. Secara umum, manfaat mempelajari IMK dapat dilihat dari kemampuan untuk membuat sistem yang efektif, meningkatkan efisiensi penggunaan teknologi, mengurangi kesalahan pengguna, menciptakan sistem yang nyaman digunakan, serta memberikan kepuasan kepada pengguna.

a. Membuat Sistem yang Efektif

Salah satu manfaat utama mempelajari IMK adalah membantu menciptakan sistem yang efektif. Sistem dikatakan efektif apabila mampu membantu pengguna mencapai tujuan yang diinginkan dengan hasil yang tepat sesuai kebutuhan. Dalam pengembangan

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

teknologi, efektivitas berarti sistem mampu menjalankan fungsi-fungsi yang diperlukan pengguna tanpa menimbulkan hambatan yang mengganggu proses kerja. Melalui pemahaman IMK, pengembang dapat merancang sistem berdasarkan kebutuhan nyata pengguna, bukan hanya berdasarkan sudut pandang teknis. Dengan demikian, fitur yang tersedia benar-benar relevan dan membantu pengguna menyelesaikan tugas secara optimal.

Sebagai contoh, aplikasi layanan transportasi seperti Gojek dirancang agar pengguna dapat memesan kendaraan, mengetahui estimasi biaya, dan melakukan pembayaran dalam satu sistem terpadu. Desain seperti ini menunjukkan bahwa sistem telah dirancang secara efektif untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam aktivitas sehari-hari. Sistem yang efektif akan membantu pengguna mencapai tujuan dengan lebih mudah sekaligus meningkatkan keberhasilan penggunaan teknologi itu sendiri.

b. Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Teknologi

Manfaat berikutnya dari mempelajari IMK adalah meningkatkan efisiensi penggunaan teknologi. Efisiensi berkaitan dengan bagaimana pengguna dapat

menyelesaikan pekerjaan dengan waktu, tenaga, dan usaha yang lebih sedikit. Sistem yang dirancang dengan baik memungkinkan pengguna bekerja lebih cepat tanpa harus melalui proses yang rumit. Dalam IMK, efisiensi dicapai melalui desain navigasi yang sederhana, pengurangan langkah-langkah yang tidak diperlukan, serta penyediaan fitur yang mempercepat proses kerja pengguna.

Sebagai contoh, perangkat lunak seperti Microsoft Word menyediakan berbagai fitur otomatis seperti pemeriksa ejaan, template dokumen, dan shortcut keyboard yang memungkinkan pengguna menyelesaikan pekerjaan secara lebih cepat dibandingkan pengetikan manual biasa. Efisiensi penggunaan teknologi sangat penting dalam dunia kerja maupun pendidikan karena secara langsung memengaruhi produktivitas pengguna. Semakin efisien sebuah sistem, semakin besar manfaat yang dirasakan oleh penggunanya.

c. Mengurangi Kesalahan Pengguna

Kesalahan pengguna (human error) merupakan salah satu masalah yang sering terjadi ketika seseorang berinteraksi dengan sistem komputer. Kesalahan dapat muncul karena antarmuka yang membingungkan,

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

petunjuk yang tidak jelas, navigasi yang rumit, atau desain sistem yang tidak sesuai dengan cara berpikir pengguna. Mempelajari IMK membantu pengembang memahami bagaimana merancang sistem yang mampu meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan. Sistem yang baik seharusnya mampu mencegah kesalahan sebelum terjadi, misalnya dengan memberikan validasi input, pesan peringatan, atau konfirmasi sebelum tindakan penting dilakukan.

Contohnya dapat dilihat pada aplikasi mobile banking yang selalu meminta verifikasi ulang sebelum pengguna melakukan transfer dana. Langkah ini bertujuan mencegah kesalahan pengiriman uang akibat salah memasukkan nomor rekening atau nominal transaksi. Pada sistem yang digunakan di bidang kesehatan, penerbangan, maupun industri, pengurangan kesalahan pengguna menjadi sangat penting karena kesalahan kecil dapat menimbulkan dampak yang besar. Oleh sebab itu, IMK membantu menciptakan sistem yang lebih aman dan dapat dipercaya.

- d. Membantu Menciptakan Sistem yang Nyaman Digunakan

Manfaat penting lainnya dalam mempelajari IMK adalah kemampuan untuk menciptakan sistem yang nyaman digunakan. Kenyamanan dalam penggunaan teknologi sangat dipengaruhi oleh desain antarmuka, kecepatan respons sistem, kemudahan navigasi, serta kesesuaian sistem dengan kemampuan pengguna. Sistem yang nyaman digunakan akan membuat pengguna merasa lebih mudah memahami cara kerja aplikasi tanpa mengalami kebingungan. Dalam IMK, kenyamanan tidak hanya berkaitan dengan tampilan visual, tetapi juga menyangkut pengalaman keseluruhan saat pengguna berinteraksi dengan teknologi.

Sebagai contoh, aplikasi seperti WhatsApp banyak digunakan karena antarmukanya sederhana, mudah dipahami, dan dapat digunakan oleh hampir semua kelompok usia. Pengguna tidak memerlukan pelatihan khusus untuk memahami cara mengirim pesan, melakukan panggilan, atau berbagi file. Kenyamanan penggunaan sangat penting karena sistem yang sulit dipahami sering kali membuat pengguna merasa frustrasi dan memilih meninggalkan teknologi tersebut.

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

e. Memberikan Kepuasan Pengguna

Tujuan akhir dari penerapan IMK adalah memberikan kepuasan kepada pengguna (user satisfaction). Kepuasan pengguna menunjukkan bahwa sistem mampu memenuhi kebutuhan, harapan, dan kenyamanan pengguna selama proses interaksi berlangsung. Pengguna akan merasa puas apabila sistem dapat membantu mereka menyelesaikan tugas dengan mudah, cepat, aman, dan tanpa kendala berarti. Faktor-faktor seperti tampilan menarik, navigasi sederhana, respons sistem yang cepat, dan minimnya kesalahan sangat memengaruhi tingkat kepuasan pengguna.

Sebagai contoh, platform seperti Instagram dirancang dengan navigasi yang intuitif sehingga pengguna dapat melihat konten, memberikan komentar, atau mengunggah media dengan mudah. Pengalaman penggunaan yang nyaman inilah yang membuat pengguna merasa puas dan terus menggunakan aplikasi tersebut. Dalam dunia bisnis digital, kepuasan pengguna menjadi faktor penting karena pengguna yang puas cenderung akan tetap menggunakan suatu produk dan merekomendasikannya kepada orang lain. Karena itu, memahami IMK sangat membantu dalam menciptakan produk digital yang sukses di pasar.

Mempelajari Interaksi Manusia dan Komputer memberikan banyak manfaat dalam pengembangan teknologi modern. Melalui pemahaman IMK, pengembang dapat menciptakan sistem yang efektif dalam membantu pengguna mencapai tujuan, meningkatkan efisiensi penggunaan teknologi, mengurangi kesalahan pengguna, menciptakan sistem yang nyaman digunakan, serta memberikan tingkat kepuasan yang tinggi kepada pengguna. Pada akhirnya, teknologi yang berhasil bukan hanya teknologi yang canggih secara teknis, tetapi teknologi yang mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan manusia sebagai pengguna utama. Oleh karena itu, mempelajari IMK menjadi hal yang sangat penting bagi siapa pun yang terlibat dalam pengembangan sistem digital di era modern saat ini.

1.5 Peran Interaksi Manusia dan Komputer dalam Kehidupan Modern

Perkembangan teknologi digital telah mengubah cara manusia menjalankan berbagai aktivitas dalam kehidupan sehari-hari. Saat ini hampir seluruh bidang kehidupan memanfaatkan sistem komputer sebagai alat bantu untuk mempercepat pekerjaan, mempermudah komunikasi, dan meningkatkan efisiensi dalam berbagai layanan. Namun, keberhasilan sebuah teknologi tidak hanya bergantung pada

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

kecanggihan sistem yang dimiliki, melainkan juga pada bagaimana manusia dapat berinteraksi dengan teknologi tersebut secara mudah, nyaman, dan efektif. Inilah yang menjadi fokus utama dalam bidang Interaksi Manusia dan Komputer (IMK).

Interaksi Manusia dan Komputer mempelajari bagaimana merancang hubungan antara manusia dengan sistem komputer agar interaksi yang terjadi berjalan secara optimal. Dalam kehidupan modern, penerapan IMK dapat ditemukan hampir di seluruh layanan digital yang digunakan masyarakat. Mulai dari komunikasi digital, media sosial, transportasi online, pendidikan digital, hingga layanan perbankan dan perdagangan elektronik (e-commerce). Keberadaan IMK pada berbagai teknologi tersebut bertujuan memberikan pengalaman penggunaan yang efektif, efisien, aman, dan nyaman bagi pengguna.

a. Peran IMK dalam Komunikasi Digital

Komunikasi merupakan salah satu kebutuhan utama manusia, dan perkembangan teknologi telah mengubah cara komunikasi dilakukan. Jika dahulu komunikasi jarak jauh hanya dapat dilakukan melalui surat atau telepon konvensional, saat ini komunikasi dapat berlangsung secara instan melalui aplikasi digital seperti WhatsApp. Peran IMK pada aplikasi komunikasi digital terlihat pada

desain antarmuka yang sederhana dan mudah dipahami oleh berbagai kelompok pengguna. Pengguna dapat dengan mudah menemukan daftar kontak, mengetik pesan, mengirim gambar, melakukan panggilan suara, hingga video call hanya melalui beberapa langkah sederhana.

Selain itu, sistem memberikan feedback yang jelas melalui tanda centang, notifikasi pesan masuk, serta indikator ketika lawan bicara sedang mengetik. Semua elemen tersebut merupakan hasil penerapan prinsip IMK agar komunikasi berlangsung lancar dan pengguna merasa nyaman saat menggunakan aplikasi. Tanpa desain interaksi yang baik, aplikasi komunikasi akan sulit digunakan dan tidak mampu memenuhi kebutuhan pengguna secara efektif.

b. Peran IMK dalam Media Sosial

Media sosial menjadi salah satu bentuk teknologi digital yang paling banyak digunakan dalam kehidupan modern. Platform seperti Instagram memungkinkan pengguna berbagi foto, video, pesan, serta berinteraksi dengan orang lain dari berbagai belahan dunia. Dalam media sosial, IMK berperan besar dalam menciptakan pengalaman pengguna (user experience) yang menarik

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

dan intuitif. Desain antarmuka pada Instagram dibuat sederhana sehingga pengguna dapat dengan mudah menelusuri konten, memberikan komentar, menyukai unggahan, atau membuat cerita (story) tanpa memerlukan panduan yang rumit.

Penggunaan ikon visual seperti simbol hati untuk menyukai konten, ikon kamera untuk membuat unggahan, serta sistem navigasi yang konsisten merupakan contoh penerapan prinsip IMK dalam desain aplikasi media sosial. Selain itu, algoritma yang menampilkan konten sesuai minat pengguna menunjukkan bagaimana teknologi modern mulai menggabungkan IMK dengan sistem personalisasi untuk meningkatkan kenyamanan penggunaan.

c. Peran IMK dalam Transportasi Online

Perkembangan layanan transportasi online menunjukkan bagaimana teknologi dapat membantu aktivitas manusia secara lebih praktis. Di Indonesia, salah satu contoh penerapan IMK dapat dilihat pada aplikasi Gojek yang menyediakan berbagai layanan seperti transportasi, pengiriman barang, pemesanan makanan, hingga pembayaran digital. Peran IMK pada layanan transportasi online terlihat pada proses interaksi yang

dibuat sederhana dan efisien. Pengguna hanya perlu membuka aplikasi, menentukan lokasi penjemputan dan tujuan, memilih jenis layanan, melihat estimasi biaya, lalu melakukan pemesanan.

Sistem juga memberikan umpan balik secara real-time berupa informasi lokasi pengemudi, estimasi waktu kedatangan, serta status perjalanan. Hal ini membantu pengguna memahami proses layanan secara jelas. Desain interaksi yang sederhana menjadi faktor penting keberhasilan layanan transportasi digital. Jika proses pemesanan terlalu rumit atau membingungkan, pengguna akan kesulitan menggunakan layanan tersebut. Dengan penerapan IMK yang baik, teknologi transportasi mampu memberikan solusi praktis bagi kebutuhan mobilitas masyarakat modern.

d. Peran IMK dalam Pendidikan Digital

Bidang pendidikan juga mengalami perubahan besar akibat perkembangan teknologi digital. Saat ini proses belajar mengajar tidak lagi terbatas pada ruang kelas fisik, tetapi dapat dilakukan secara daring melalui berbagai platform pembelajaran seperti Google Classroom. Dalam pendidikan digital, IMK berperan dalam merancang sistem yang memungkinkan siswa dan

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

pengajar berinteraksi dengan materi pembelajaran secara mudah. Pengguna dapat mengakses materi, mengumpulkan tugas, menerima pengumuman, berdiskusi, serta mengikuti evaluasi secara online.

Antarmuka pada Google Classroom dibuat sederhana dengan menu yang terstruktur sehingga pengguna dapat dengan mudah memahami fungsi-fungsi utama. Pengajar dapat mengunggah materi, sedangkan siswa dapat melihat tugas dan jadwal secara jelas. Penerapan IMK dalam pendidikan sangat penting karena pengguna berasal dari berbagai tingkat kemampuan teknologi. Sistem pembelajaran digital harus mudah dipelajari agar dapat digunakan oleh siswa maupun guru tanpa hambatan teknis yang berarti. Teknologi pendidikan yang didukung prinsip IMK memungkinkan proses belajar menjadi lebih fleksibel dan dapat diakses dari mana saja.

e. Peran IMK dalam Perbankan Digital dan E-Commerce

Perbankan digital dan e-commerce merupakan contoh penting bagaimana IMK berperan dalam layanan keuangan dan transaksi online. Saat ini masyarakat semakin terbiasa melakukan transfer uang, pembayaran tagihan, belanja online, maupun transaksi bisnis melalui aplikasi digital. Pada layanan perbankan digital, IMK

membantu menciptakan sistem yang aman, mudah digunakan, dan meminimalkan kesalahan transaksi. Pengguna dapat melakukan transfer, mengecek saldo, membayar tagihan, atau membeli produk keuangan hanya melalui smartphone.

Contoh layanan digital yang memanfaatkan prinsip IMK adalah aplikasi mobile banking dari berbagai bank serta platform perdagangan elektronik seperti Tokopedia dan Shopee. Dalam e-commerce, IMK terlihat pada desain katalog produk, sistem pencarian barang, keranjang belanja, metode pembayaran, serta proses pelacakan pengiriman. Semua fitur dirancang agar pengguna dapat berbelanja dengan nyaman tanpa kebingungan. Keamanan juga menjadi aspek penting. Sistem biasanya menyediakan verifikasi transaksi, autentikasi akun, dan notifikasi pembayaran sebagai bentuk perlindungan terhadap pengguna. Melalui penerapan IMK, layanan keuangan digital menjadi lebih mudah diakses masyarakat sekaligus meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap teknologi.

Interaksi Manusia dan Komputer memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan modern karena hampir seluruh aktivitas manusia saat ini melibatkan interaksi dengan

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

teknologi digital. Penerapan IMK dapat ditemukan pada komunikasi digital melalui WhatsApp, media sosial seperti Instagram, transportasi online melalui Gojek, pendidikan digital melalui Google Classroom, serta layanan perbankan digital dan e-commerce seperti Tokopedia. Penerapan IMK memastikan bahwa teknologi tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga mampu memberikan pengalaman penggunaan yang efektif, efisien, aman, nyaman, dan memuaskan bagi manusia sebagai pengguna utama. Oleh karena itu, pemahaman terhadap IMK menjadi sangat penting dalam pengembangan teknologi modern yang terus berkembang dari waktu ke waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggi Hadi Wijaya. (2025). Interaksi Manusia dan Komputer. PenerbitEureka Media Aksara.
- Dwi Krisbiantoro dkk. (2024). Interaksi Manusia dan Komputer.Penerbit Zahira Media Publisher.
- Dwi Yuniarto. (2023). Interaksi Manusia dan Komputer. PenerbitDeepublish Store.
- Prita Dellia. (2023). Interaksi Manusia dan Komputer "Memahami Cara Manusia Berinteraksi dengan Teknologi". Penerbit Literasi Nusantara Abadi.
- Yogi Prasetyo. (2023). Sejarah Komputer "Dari Mesin Hitung Kuno Hingga Era Digital". Penerbit PT. Sembilan Sembilan Media

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

BAB 2

KONSEP DASAR INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

2.1 Definisi Interaksi Manusia dan Komputer

Definisi umum Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) adalah bidang ilmu yang mempelajari bagaimana manusia berinteraksi dengan sistem komputer serta bagaimana merancang teknologi agar interaksi tersebut berlangsung efektif, efisien, aman, nyaman, dan mudah digunakan. Secara sederhana, IMK membahas hubungan antara pengguna (manusia), perangkat komputer, dan cara keduanya saling berkomunikasi melalui suatu antarmuka (interface). Tujuan utamanya adalah memastikan teknologi dapat digunakan sesuai kebutuhan pengguna tanpa menimbulkan kesulitan atau kebingungan. IMK merupakan bidang multidisiplin yang menggabungkan beberapa ilmu, antara lain:

- a. Ilmu komputer, untuk membangun sistem dan perangkat lunak;
- b. Psikologi, untuk memahami perilaku, persepsi, dan cara berpikir pengguna;
- c. Desain, untuk menciptakan tampilan yang menarik dan

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

mudah dipahami;

- d. Ergonomi, untuk memastikan kenyamanan dan keamanan saat menggunakan sistem.

Dalam praktiknya IMK dapat ditemukan pada berbagai teknologi yang digunakan sehari-hari, misalnya:

- a. WhatsApp, desain tombol chat, panggilan dan navigasi sederhana;
- b. Gojek, pemesanan layanan dengan langkah yang mudah dipahami;
- c. Mesin ATM, interaksi pengguna melalui layar menu dan tombol pilihan;
- d. Google Classroom, sistem pembelajaran yang membantu pengguna mengakses materi dengan mudah.

Tujuan utama Interaksi Manusia dan Komputer adalah menciptakan sistem komputer atau teknologi yang dapat digunakan manusia dengan mudah, efektif, efisien, aman, nyaman, serta memberikan pengalaman penggunaan yang baik. Dalam pengembangan suatu sistem, teknologi tidak hanya harus berfungsi dengan benar, tetapi juga harus memperhatikan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem tersebut.

Hubungan manusia dengan sistem komputer dalam kajian Interaksi Manusia dan Komputer adalah hubungan

timbal balik antara pengguna (manusia) sebagai pemberi perintah dan komputer sebagai sistem yang menerima, memproses, lalu memberikan respons sesuai instruksi yang diberikan. Hubungan ini menjadi dasar bagaimana teknologi dapat digunakan untuk membantu aktivitas manusia secara efektif. Manusia berperan sebagai pihak yang memiliki tujuan atau kebutuhan tertentu saat menggunakan komputer. Pengguna memberikan perintah kepada sistem untuk menjalankan tugas, seperti mengetik dokumen, mencari informasi, mengolah data, atau berkomunikasi. Dalam hal ini, manusia membawa unsur kemampuan berpikir, persepsi, pengalaman, dan pengambilan keputusan.

Sistem komputer bertugas menerima input dari pengguna, memproses data berdasarkan program yang tersedia, lalu menghasilkan output. Komputer bekerja berdasarkan logika dan instruksi yang telah dirancang sehingga dapat membantu manusia menyelesaikan pekerjaan dengan lebih cepat dan akurat. Agar manusia dapat berkomunikasi dengan komputer, dibutuhkan antarmuka atau interface. Antarmuka menjadi media interaksi antara pengguna dan sistem, misalnya melalui keyboard, mouse, layar sentuh, menu, ikon, maupun perintah suara. Desain antarmuka sangat menentukan apakah interaksi berjalan mudah atau justru membingungkan. Hubungan

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

manusia dengan komputer berlangsung melalui proses dua arah. Pengguna memberikan input, komputer melakukan pemrosesan, kemudian sistem menghasilkan output yang dapat dipahami pengguna. Setelah itu pengguna dapat memberikan tindakan lanjutan berdasarkan respons sistem.

2.2 Komponen Interaksi Manusia dan Komputer

Komponen Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) merupakan unsur-unsur utama yang terlibat dalam proses komunikasi antara pengguna dengan sistem komputer untuk mencapai tujuan tertentu secara efektif dan efisien. Secara umum, komponen IMK terdiri dari tiga bagian utama, yaitu:

a. Manusia (Human/User)

Manusia adalah pengguna yang berinteraksi dengan sistem komputer. Dalam IMK, manusia menjadi pusat perhatian karena sistem dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Aspek yang diperhatikan meliputi:

- Persepsi yaitu kemampuan menerima informasi melalui indera (mata, telinga, sentuhan);
- Kognitif yaitu proses berpikir, memahami, mengingat, dan mengambil keputusan;
- Memori yaitu kemampuan menyimpan dan mengingat informasi;
- Kemampuan fisik yaitu penggunaan tangan, mata,

suara, atau gerakan tubuh saat menggunakan perangkat;

- Pengalaman pengguna yaitu tingkat pengetahuan dan kebiasaan menggunakan teknologi.

b. Komputer (Komputer/System)

Komputer adalah perangkat atau sistem yang digunakan manusia untuk melakukan berbagai tugas dan memproses data. Komponen komputer meliputi:

- Hardware (Perangkat Keras)
Contoh: keyboard, mouse, monitor, printer, CPU.
- Software (Perangkat Lunak)
Contoh: Microsoft Windows, Linux, aplikasi pengolah kata.
- Perangkat Input dan Output
Input: keyboard, mouse, touchscreen.
Output: monitor, speaker, printer.

c. Interaksi (Interaction)

Interaksi adalah proses komunikasi antara manusia dan komputer melalui antarmuka (interface) yang memungkinkan pengguna memberikan perintah dan sistem memberikan respons. Bentuk interaksi meliputi mengetik perintah pada keyboard, mengklik menu

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

menggunakan mouse, menyentuh layar pada smartphone, menggunakan perintah suara melalui Google Assistant atau Siri, menerima umpan balik (feedback) dari sistem.

Ketiga komponen tersebut saling berhubungan Manusia → memberikan input → Komputer memproses → Sistem menghasilkan output → Pengguna menerima respons. Jika desain interaksi dibuat dengan baik, maka pengguna akan merasa lebih mudah menggunakan sistem, lebih cepat menyelesaikan tugas, mengurangi kesalahan penggunaan dan mendapat pengalaman penggunaan yang nyaman. Komponen Interaksi Manusia dan Komputer terdiri dari manusia, komputer, dan interaksi. Ketiganya bekerja bersama untuk menciptakan sistem yang mudah digunakan, efisien, dan mampu memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal.

2.3 Tujuan Interaksi Manusia dan Komputer

Tujuan utama dari Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) adalah menciptakan sistem komputer yang mampu mendukung kebutuhan manusia secara optimal melalui desain yang mudah digunakan, aman, efisien, dan memberikan pengalaman penggunaan yang baik. Dalam perkembangan teknologi modern, sistem komputer tidak lagi hanya dinilai dari kecanggihan fitur yang dimiliki, tetapi juga

dari bagaimana pengguna dapat berinteraksi dengan sistem tersebut secara nyaman dan efektif. Oleh karena itu, IMK berfokus pada bagaimana merancang teknologi yang berorientasi pada pengguna (user-centered design), sehingga teknologi benar-benar membantu manusia dalam menyelesaikan pekerjaan maupun aktivitas sehari-hari. Secara umum, terdapat beberapa tujuan utama dalam IMK, yaitu efektivitas penggunaan sistem, efisiensi kerja pengguna, keamanan penggunaan, kemudahan belajar (learnability), dan kepuasan pengguna (user satisfaction). Kelima aspek ini menjadi dasar penting dalam pengembangan sistem interaktif yang berkualitas.

a. Efektivitas Penggunaan Sistem

Efektivitas dalam IMK berkaitan dengan kemampuan suatu sistem untuk membantu pengguna mencapai tujuan yang diinginkan secara tepat dan sesuai kebutuhan. Sebuah sistem dikatakan efektif apabila pengguna dapat menyelesaikan tugas tanpa mengalami hambatan yang berarti serta hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan awal. Dalam konteks teknologi, efektivitas menunjukkan sejauh mana sistem mampu menjalankan fungsi-fungsi yang telah dirancang untuk mendukung aktivitas pengguna.

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

Misalnya pada aplikasi perbankan digital, pengguna ingin melakukan transfer dana dengan cepat dan tepat. Sistem yang efektif akan menyediakan alur yang jelas mulai dari pemilihan menu transfer, pengisian nomor rekening, verifikasi data, hingga konfirmasi transaksi berhasil. Jika pengguna dapat menyelesaikan proses tersebut tanpa kebingungan, maka sistem dapat dikatakan efektif. Efektivitas juga berkaitan dengan desain antarmuka. Antarmuka yang terlalu rumit atau tidak intuitif dapat menyebabkan pengguna kesulitan memahami fungsi sistem. Karena itu, pengembang harus memastikan bahwa fitur-fitur sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mudah diakses. Dalam IMK, efektivitas menjadi ukuran penting karena tujuan utama teknologi adalah membantu manusia menyelesaikan tugas dengan hasil yang optimal.

b. Efisiensi Kerja Pengguna

Tujuan berikutnya adalah meningkatkan efisiensi kerja pengguna. Efisiensi mengacu pada kemampuan pengguna menyelesaikan tugas dengan waktu, tenaga, dan sumber daya seminimal mungkin. Sistem yang efisien membantu pengguna bekerja lebih cepat tanpa harus melalui proses yang panjang atau berulang.

Contoh sederhana dapat dilihat pada perangkat lunak pengolah dokumen seperti Microsoft Word. Kehadiran fitur seperti copy-paste, pemeriksa ejaan otomatis, template dokumen, dan shortcut keyboard membantu pengguna menyelesaikan pekerjaan lebih cepat dibandingkan jika semua dilakukan secara manual. Hal yang sama juga berlaku pada sistem informasi akademik yang memungkinkan mahasiswa melakukan pengisian KRS secara online tanpa harus datang langsung ke kampus. Dalam dunia kerja, efisiensi sangat penting karena berkaitan dengan produktivitas. Sistem yang dirancang dengan mempertimbangkan IMK dapat mengurangi langkah-langkah yang tidak perlu, menyederhanakan proses kerja, dan mengurangi kemungkinan pengguna melakukan tindakan berulang yang membuang waktu. Dengan demikian, efisiensi membantu pengguna mencapai hasil maksimal dengan usaha yang lebih kecil.

c. Keamanan Penggunaan

Keamanan penggunaan (safety and security) juga menjadi salah satu tujuan penting dalam IMK. Sistem komputer harus dirancang agar aman digunakan dan mampu melindungi pengguna dari kesalahan yang dapat

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

menyebabkan kerugian, baik secara fisik maupun digital. Dalam konteks IMK, keamanan tidak hanya berarti perlindungan data, tetapi juga bagaimana sistem mencegah pengguna melakukan kesalahan ketika berinteraksi dengan teknologi. Sebagai contoh, aplikasi pembayaran digital biasanya menampilkan pesan konfirmasi sebelum transaksi diproses. Langkah ini bertujuan mencegah pengguna salah memasukkan nominal transfer atau tujuan pembayaran. Sistem yang baik juga menyediakan fitur autentikasi seperti kata sandi, verifikasi dua langkah, atau sidik jari untuk melindungi akun pengguna dari akses tidak sah.

Contoh lainnya terdapat pada mesin industri atau perangkat medis yang dioperasikan menggunakan komputer. Kesalahan kecil dalam penggunaan dapat menimbulkan risiko besar. Oleh karena itu, sistem harus memberikan peringatan (warning) ketika pengguna melakukan tindakan yang berpotensi berbahaya. Dalam IMK, keamanan berarti menciptakan interaksi yang meminimalkan risiko kesalahan manusia (human error). Pengembang harus mempertimbangkan berbagai kemungkinan kesalahan pengguna dan merancang mekanisme perlindungan agar dampak negatif dapat dicegah.

d. Kemudahan Belajar (Learnability)

Kemudahan belajar atau learnability adalah kemampuan sistem untuk dipahami dan dipelajari dengan mudah, terutama oleh pengguna baru. Salah satu tujuan IMK adalah memastikan bahwa pengguna tidak membutuhkan waktu lama untuk memahami cara kerja suatu sistem. Semakin mudah sebuah sistem dipelajari, semakin cepat pengguna dapat memanfaatkan teknologi secara optimal. Sebagai contoh, aplikasi komunikasi seperti WhatsApp banyak digunakan karena memiliki tampilan sederhana dan mudah dipahami oleh hampir semua kalangan usia. Pengguna baru dapat dengan cepat mengetahui cara mengirim pesan, melakukan panggilan, atau berbagi file tanpa harus membaca panduan yang panjang.

Kemudahan belajar juga berkaitan dengan konsistensi desain. Ikon, menu, tombol, dan navigasi yang disusun secara teratur membantu pengguna memahami fungsi sistem lebih cepat. Sebaliknya, sistem dengan desain yang membingungkan dapat menyebabkan pengguna frustrasi dan enggan menggunakannya. Dalam lingkungan pendidikan, sistem pembelajaran digital seperti Google Classroom menjadi contoh penting bagaimana learnability diterapkan.

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

Platform tersebut dirancang agar siswa maupun pengajar dapat memahami fitur-fitur utamanya dengan cepat. Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang mudah dipelajari akan meningkatkan tingkat penerimaan teknologi di masyarakat.

e. Kepuasan Pengguna (User Satisfaction)

Tujuan terakhir yang sangat penting dalam IMK adalah menciptakan kepuasan pengguna (user satisfaction). Kepuasan pengguna berkaitan dengan pengalaman emosional ketika menggunakan suatu sistem. Pengguna akan merasa puas apabila sistem dapat membantu mereka menyelesaikan tugas dengan mudah, cepat, aman, dan tanpa hambatan berarti. Kepuasan pengguna dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti tampilan antarmuka yang menarik, respons sistem yang cepat, kemudahan navigasi, serta stabilitas sistem. Sebagai contoh, platform seperti Instagram atau TikTok dirancang dengan antarmuka yang intuitif dan responsif sehingga memberikan pengalaman yang nyaman bagi pengguna.

Dalam dunia bisnis digital, kepuasan pengguna sangat menentukan keberhasilan suatu produk. Jika pengguna merasa nyaman menggunakan sebuah

aplikasi, mereka cenderung akan terus menggunakan layanan tersebut dan merekomendasikannya kepada orang lain. Sebaliknya, pengalaman buruk akibat desain sistem yang rumit atau sering mengalami kesalahan dapat menyebabkan pengguna meninggalkan produk tersebut. Karena itu, pengembang sistem perlu melakukan evaluasi secara berkala untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna. Salah satu metode yang sering digunakan adalah usability testing, yaitu pengujian untuk mengetahui apakah sistem sudah memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik.

Secara keseluruhan, tujuan Interaksi Manusia dan Komputer adalah menciptakan sistem yang benar-benar mampu mendukung aktivitas manusia melalui interaksi yang optimal. Lima tujuan utama yang menjadi fokus dalam IMK adalah efektivitas penggunaan sistem, efisiensi kerja pengguna, keamanan penggunaan, kemudahan belajar, dan kepuasan pengguna. Sistem yang berhasil memenuhi kelima aspek tersebut akan memberikan manfaat besar bagi pengguna sekaligus meningkatkan kualitas teknologi yang dikembangkan. Dengan memahami tujuan IMK, pengembang dapat merancang sistem yang tidak hanya canggih secara teknis, tetapi juga mudah digunakan dan

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

memberikan pengalaman terbaik bagi manusia sebagai pengguna utama teknologi. Dalam era digital saat ini, keberhasilan sebuah sistem tidak lagi hanya diukur dari kemampuan teknologinya, melainkan dari sejauh mana teknologi tersebut mampu memenuhi kebutuhan dan kenyamanan penggunanya.

2.4 Karakteristik Pengguna dalam IMK

Dalam bidang Interaksi Manusia dan Komputer (IMK), pengguna (user) merupakan pusat utama dalam perancangan sebuah sistem. Sistem komputer yang baik tidak hanya dilihat dari kecanggihan teknologi yang digunakan, tetapi juga dari sejauh mana sistem tersebut mampu menyesuaikan diri dengan karakteristik pengguna yang akan mengoperasikannya. Setiap pengguna memiliki latar belakang, kemampuan, pengalaman, serta kondisi fisik yang berbeda-beda. Perbedaan inilah yang harus dipahami oleh perancang sistem agar dapat menciptakan teknologi yang mudah digunakan, efektif, dan memberikan pengalaman yang nyaman. Karakteristik pengguna dalam IMK menjadi aspek penting karena secara langsung memengaruhi cara seseorang berinteraksi dengan sistem komputer. Secara umum, beberapa karakteristik pengguna yang perlu diperhatikan meliputi pengguna pemula,

pengguna berpengalaman, faktor usia, pengalaman teknologi, serta keterbatasan fisik pengguna.

a. Pengguna Pemula (Novice User)

Pengguna pemula adalah individu yang baru pertama kali menggunakan suatu sistem atau memiliki pengalaman yang sangat terbatas terhadap teknologi tertentu. Kelompok ini biasanya belum memahami fungsi-fungsi sistem secara menyeluruh dan membutuhkan panduan yang jelas dalam menjalankan suatu aplikasi atau perangkat. Dalam IMK, pengguna pemula menjadi perhatian penting karena mereka cenderung mengalami kebingungan ketika berhadapan dengan antarmuka yang kompleks. Mereka membutuhkan sistem dengan tampilan sederhana, menu yang jelas, serta petunjuk penggunaan yang mudah dipahami. Penggunaan ikon yang familiar, tombol navigasi yang mudah dikenali, serta bahasa yang sederhana akan membantu pengguna pemula beradaptasi lebih cepat.

Sebagai contoh, seseorang yang baru pertama kali menggunakan aplikasi perbankan digital mungkin memerlukan petunjuk langkah demi langkah saat melakukan transfer uang atau pembayaran tagihan. Jika sistem terlalu rumit, pengguna pemula dapat melakukan

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

kesalahan atau bahkan memilih untuk tidak menggunakan aplikasi tersebut kembali. Oleh karena itu, dalam merancang sistem untuk pengguna pemula, prinsip learnability atau kemudahan belajar harus menjadi prioritas utama.

b. Pengguna Berpengalaman (Expert User)

Pengguna berpengalaman adalah individu yang sudah terbiasa menggunakan sistem komputer dan memahami fungsi-fungsi yang tersedia di dalamnya. Mereka memiliki tingkat pengetahuan yang lebih tinggi dibandingkan pengguna pemula serta cenderung menginginkan interaksi yang lebih cepat dan efisien. Berbeda dengan pengguna pemula, pengguna berpengalaman tidak memerlukan banyak panduan dasar. Mereka lebih menyukai sistem yang memungkinkan pekerjaan dilakukan secara cepat, misalnya melalui penggunaan shortcut keyboard, fitur otomatisasi, atau pengaturan yang lebih fleksibel.

Contoh pengguna berpengalaman dapat ditemukan pada programmer yang menggunakan Visual Studio Code atau desainer grafis yang bekerja dengan Adobe Photoshop. Pengguna seperti ini cenderung memanfaatkan fitur lanjutan untuk meningkatkan

produktivitas kerja. Dalam IMK, sistem yang baik seharusnya mampu mengakomodasi kebutuhan pengguna berpengalaman tanpa mengabaikan pengguna pemula. Karena itu, banyak aplikasi modern menyediakan mode penggunaan dasar dan fitur lanjutan secara bersamaan.

c. Faktor Usia Pengguna

Usia merupakan salah satu karakteristik penting yang memengaruhi cara seseorang berinteraksi dengan sistem komputer. Perbedaan usia dapat memengaruhi kemampuan kognitif, kecepatan belajar, tingkat konsentrasi, serta kenyamanan dalam menggunakan teknologi. Anak-anak umumnya lebih mudah beradaptasi dengan teknologi digital karena tumbuh dalam lingkungan yang dekat dengan perangkat elektronik. Namun, mereka membutuhkan desain antarmuka yang menarik secara visual, sederhana, serta aman dari konten yang tidak sesuai. Orang dewasa biasanya memiliki kemampuan berpikir yang lebih matang sehingga dapat memahami fungsi sistem dengan baik, terutama jika teknologi tersebut berkaitan dengan pekerjaan atau aktivitas sehari-hari.

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

Sementara itu, pengguna lanjut usia sering menghadapi tantangan tertentu seperti menurunnya kemampuan penglihatan, pendengaran, daya ingat, dan kecepatan memahami teknologi baru. Oleh karena itu, sistem yang ditujukan bagi kelompok usia lanjut sebaiknya menggunakan ukuran teks yang lebih besar, warna yang kontras, navigasi sederhana, dan instruksi yang jelas. Sebagai contoh, aplikasi kesehatan digital untuk lansia perlu dirancang lebih sederhana dibandingkan aplikasi yang ditujukan untuk pengguna usia muda. Sebagai contoh, aplikasi kesehatan digital untuk lansia perlu dirancang lebih sederhana dibandingkan aplikasi yang ditujukan untuk pengguna usia muda.

d. Pengalaman Teknologi

Pengalaman teknologi mengacu pada tingkat kebiasaan seseorang dalam menggunakan perangkat digital seperti komputer, smartphone, internet, maupun aplikasi tertentu. Pengguna yang sering menggunakan teknologi biasanya lebih cepat memahami sistem baru dibandingkan pengguna yang jarang berinteraksi dengan teknologi. Seseorang yang terbiasa menggunakan berbagai aplikasi digital akan lebih mudah

memahami struktur menu, ikon, atau pola navigasi pada aplikasi baru. Sebaliknya, pengguna dengan pengalaman teknologi rendah membutuhkan waktu adaptasi yang lebih panjang.

Sebagai contoh, mahasiswa yang setiap hari menggunakan Google Classroom atau Microsoft Teams akan lebih cepat mempelajari platform digital lain dibandingkan seseorang yang jarang menggunakan komputer. Dalam IMK, perancang sistem harus mempertimbangkan tingkat pengalaman teknologi pengguna sasaran. Sistem yang ditujukan bagi masyarakat umum biasanya membutuhkan desain yang sederhana agar dapat digunakan oleh orang dengan berbagai tingkat pengalaman teknologi.

e. Keterbatasan Fisik Pengguna

Karakteristik lain yang sangat penting dalam IMK adalah keterbatasan fisik pengguna. Tidak semua pengguna memiliki kemampuan fisik yang sama. Sebagian pengguna mungkin memiliki gangguan penglihatan, gangguan pendengaran, keterbatasan gerak tangan, atau kondisi tertentu yang memengaruhi interaksi dengan komputer. Pengguna dengan gangguan penglihatan mungkin memerlukan fitur pembaca layar

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

(screen reader), ukuran teks yang dapat diperbesar, atau mode kontras tinggi. Pengguna dengan keterbatasan pendengaran memerlukan sistem yang tidak hanya mengandalkan suara sebagai media informasi, tetapi juga menyediakan teks atau visual pendukung.

Selain itu, pengguna dengan keterbatasan motorik mungkin mengalami kesulitan menggunakan mouse atau keyboard standar. Untuk membantu kelompok ini, teknologi menyediakan alternatif seperti layar sentuh, perintah suara, atau perangkat bantu khusus. Contoh penerapan desain aksesibilitas dapat ditemukan pada Android dan iOS yang menyediakan fitur aksesibilitas seperti voice control, screen magnifier, dan text-to-speech. Dalam IMK modern, perhatian terhadap pengguna dengan keterbatasan fisik menjadi bagian penting dari konsep inclusive design, yaitu desain yang memungkinkan teknologi digunakan oleh semua orang tanpa diskriminasi.

Karakteristik pengguna merupakan faktor utama yang harus dipahami dalam Interaksi Manusia dan Komputer. Pengguna pemula dan pengguna berpengalaman memiliki kebutuhan yang berbeda dalam menggunakan sistem. Selain itu, faktor usia, pengalaman teknologi, serta keterbatasan fisik

turut memengaruhi cara seseorang berinteraksi dengan teknologi. Dengan memahami karakteristik pengguna secara menyeluruh, pengembang dapat merancang sistem yang lebih adaptif, mudah digunakan, dan mampu memberikan pengalaman terbaik bagi berbagai kelompok pengguna. Pada akhirnya, keberhasilan sebuah sistem tidak hanya bergantung pada teknologi yang canggih, tetapi juga pada kemampuan sistem tersebut dalam memenuhi kebutuhan manusia sebagai pengguna utamanya.

2.5 Antarmuka Pengguna (User Interface)

Antarmuka pengguna atau user interface merupakan salah satu komponen yang sangat penting karena menjadi media penghubung antara manusia dengan sistem komputer. Antarmuka pengguna menentukan bagaimana seseorang dapat memberikan perintah kepada sistem, menerima informasi, serta menjalankan berbagai fungsi yang tersedia di dalam perangkat atau aplikasi. Kualitas sebuah sistem tidak hanya ditentukan oleh kemampuan teknisnya, tetapi juga oleh bagaimana antarmuka dirancang agar mudah dipahami dan nyaman digunakan oleh pengguna.

Secara umum, antarmuka pengguna dirancang untuk mempermudah interaksi sehingga komunikasi antara manusia dan komputer dapat berlangsung secara efektif,

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

efisien, dan memberikan pengalaman penggunaan yang baik. Dalam perkembangan teknologi, antarmuka pengguna mengalami perubahan yang signifikan, mulai dari sistem berbasis teks hingga antarmuka modern yang menggunakan sentuhan dan suara.

a. Pengertian User Interface

User Interface (UI) adalah bagian dari sistem komputer yang memungkinkan pengguna berinteraksi secara langsung dengan perangkat lunak maupun perangkat keras. UI menjadi sarana komunikasi yang menghubungkan tindakan pengguna dengan respons sistem. Melalui antarmuka, pengguna dapat memasukkan perintah, memilih menu, melihat informasi, dan menerima umpan balik dari sistem. Dalam konteks IMK, UI tidak hanya berkaitan dengan tampilan visual, tetapi juga menyangkut bagaimana sistem dirancang agar mudah digunakan. Antarmuka yang baik harus mampu memberikan petunjuk yang jelas, menyediakan navigasi yang sederhana, serta meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan pengguna.

Sebagai contoh, ketika seseorang membuka aplikasi perpesanan seperti WhatsApp, pengguna dapat melihat daftar kontak, mengetik pesan, menekan tombol kirim, dan menerima notifikasi balasan. Semua elemen tersebut

merupakan bagian dari user interface yang dirancang agar komunikasi berlangsung dengan mudah. Tujuan utama UI adalah menciptakan pengalaman interaksi yang nyaman sehingga pengguna dapat menggunakan sistem tanpa mengalami kesulitan berarti.

b. Antarmuka Berbasis Teks (Command Line Interface)

Antarmuka berbasis teks atau Command Line Interface (CLI) merupakan jenis antarmuka yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan komputer melalui perintah teks yang diketik menggunakan keyboard. Pada sistem ini, pengguna harus mengetahui sintaks atau perintah tertentu agar sistem dapat menjalankan instruksi yang diberikan. CLI merupakan bentuk antarmuka yang banyak digunakan pada masa awal perkembangan komputer sebelum muncul sistem grafis modern. Contoh sistem yang menggunakan antarmuka berbasis teks adalah MS-DOS serta terminal pada Linux. Keunggulan CLI adalah penggunaan sumber daya komputer yang relatif kecil serta kemampuan menjalankan perintah dengan cepat, terutama bagi pengguna berpengalaman seperti administrator sistem atau programmer. Selain itu, CLI memberikan kontrol yang lebih detail terhadap sistem.

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

Namun, kelemahan utama antarmuka ini adalah sulit dipelajari oleh pengguna pemula karena mereka harus menghafal berbagai perintah secara manual. Kesalahan kecil dalam penulisan perintah juga dapat menyebabkan sistem gagal menjalankan instruksi. Meskipun terlihat sederhana, hingga saat ini CLI masih banyak digunakan dalam dunia pengembangan perangkat lunak dan administrasi server karena efisiensinya yang tinggi.

c. Antarmuka Grafis (Graphical User Interface)

Antarmuka grafis atau Graphical User Interface (GUI) adalah jenis antarmuka yang menggunakan elemen visual seperti ikon, tombol, jendela, menu, dan gambar untuk membantu pengguna berinteraksi dengan sistem. GUI dikembangkan untuk mengatasi keterbatasan CLI agar komputer dapat digunakan oleh lebih banyak orang tanpa memerlukan pengetahuan teknis yang mendalam. GUI menjadi sangat populer karena memberikan pengalaman penggunaan yang lebih intuitif. Pengguna cukup mengklik ikon atau memilih menu untuk menjalankan fungsi tertentu tanpa harus mengetikkan perintah secara manual. Contoh sistem berbasis GUI dapat ditemukan pada Microsoft Windows, macOS, dan berbagai aplikasi desktop modern.

Keunggulan GUI terletak pada kemudahan penggunaan, tampilan yang lebih menarik, serta proses belajar yang relatif cepat. Pengguna baru umumnya dapat memahami sistem hanya dengan melihat simbol atau ikon yang tersedia. Meskipun demikian, GUI membutuhkan sumber daya perangkat yang lebih besar dibandingkan CLI. Selain itu, pada beberapa tugas teknis tertentu, GUI dianggap kurang efisien dibandingkan penggunaan perintah teks secara langsung. GUI menjadi tonggak penting dalam perkembangan IMK karena memungkinkan teknologi komputer digunakan oleh masyarakat umum, bukan hanya oleh kalangan teknis.

d. Antarmuka Berbasis Sentuhan (Touch Interface)

Antarmuka berbasis sentuhan adalah sistem interaksi yang memungkinkan pengguna memberikan perintah dengan menyentuh langsung layar perangkat. Jenis antarmuka ini berkembang pesat seiring meningkatnya penggunaan smartphone, tablet, mesin ATM, kios digital, dan berbagai perangkat layar sentuh lainnya. Pada antarmuka sentuh, pengguna dapat melakukan berbagai tindakan seperti mengetuk (tap), menggeser (swipe), memperbesar (pinch), atau menekan ikon tertentu untuk menjalankan fungsi sistem. Sistem kemudian akan

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

memberikan respons sesuai dengan tindakan yang dilakukan. Contoh penerapan touch interface dapat ditemukan pada perangkat yang menggunakan Android maupun iOS.

Keunggulan utama antarmuka sentuh adalah kemudahan interaksi karena pengguna dapat berinteraksi secara langsung dengan objek yang tampil di layar. Hal ini membuat proses penggunaan terasa lebih alami dan cepat dipahami. Namun, antarmuka sentuh juga memiliki beberapa keterbatasan, seperti ukuran layar yang kecil, risiko salah menekan tombol, serta kurang nyaman untuk aktivitas yang membutuhkan pengetikan panjang. Dalam IMK, desain antarmuka sentuh harus memperhatikan ukuran tombol, sensitivitas layar, serta kenyamanan pengguna agar interaksi berjalan optimal.

e. Antarmuka Suara (Voice Interface)

Antarmuka suara atau Voice User Interface (VUI) adalah jenis antarmuka yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem melalui perintah suara. Sistem akan menerima suara pengguna, memproses bahasa yang diucapkan, kemudian memberikan respons sesuai instruksi yang diterima. Perkembangan kecerdasan

buatan membuat antarmuka suara semakin banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Contoh teknologi berbasis suara antara lain Google Assistant, Siri, dan Amazon Alexa. Keunggulan antarmuka suara adalah memberikan pengalaman penggunaan tanpa harus menyentuh perangkat secara langsung. Pengguna dapat menjalankan perintah sambil melakukan aktivitas lain, misalnya meminta sistem memutar musik, mencari informasi, atau mengatur alarm.

Antarmuka suara juga sangat membantu pengguna dengan keterbatasan fisik, terutama mereka yang mengalami kesulitan menggunakan keyboard atau layar sentuh. Namun demikian, VUI memiliki tantangan seperti kesalahan pengenalan suara akibat aksen, gangguan suara lingkungan, atau keterbatasan sistem dalam memahami konteks bahasa secara tepat. Dalam IMK modern, antarmuka suara menjadi salah satu bentuk interaksi yang terus berkembang seiring kemajuan teknologi Artificial Intelligence.

2.6 Prinsip-Prinsip Dasar IMK

Dalam bidang Interaksi Manusia dan Komputer (IMK), keberhasilan suatu sistem komputer tidak hanya ditentukan oleh kemampuan teknologi yang dimiliki, tetapi juga oleh

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

kualitas interaksi yang terjadi antara pengguna dan sistem tersebut. Agar interaksi dapat berjalan dengan baik, pengembangan sistem harus mengikuti prinsip-prinsip dasar yang menjadi pedoman dalam merancang antarmuka dan pengalaman pengguna. Prinsip-prinsip ini bertujuan menciptakan sistem yang mudah dipahami, nyaman digunakan, aman, serta mampu membantu pengguna menyelesaikan tugas secara efektif dan efisien. Prinsip dasar dalam IMK menjadi fondasi penting dalam desain sistem karena pengguna memiliki karakteristik, kebutuhan, dan kemampuan yang berbeda-beda. Dengan menerapkan prinsip-prinsip yang tepat, pengembang dapat meminimalkan hambatan penggunaan serta meningkatkan kualitas pengalaman pengguna (user experience). Beberapa prinsip dasar yang paling penting dalam IMK meliputi konsistensi, umpan balik (feedback), pencegahan kesalahan (error prevention), kemudahan penggunaan (usability), dan fleksibilitas sistem (flexibility).

a. Konsistensi (Consistency)

Konsistensi merupakan prinsip dasar dalam IMK yang menekankan bahwa desain sistem harus memiliki pola yang seragam dan dapat diprediksi oleh pengguna. Konsistensi berarti elemen-elemen dalam sistem seperti menu, ikon, tombol, warna, tata letak, maupun istilah

yang digunakan harus tetap sama pada seluruh bagian sistem sehingga pengguna tidak mengalami kebingungan saat berpindah dari satu halaman ke halaman lain. Tujuan utama konsistensi adalah membantu pengguna memahami cara kerja sistem dengan lebih cepat. Ketika pengguna menemukan pola yang sama secara berulang, mereka akan lebih mudah mengingat fungsi setiap elemen dan mengurangi kebutuhan untuk belajar ulang.

Sebagai contoh, pada Microsoft Windows, tombol untuk menutup jendela hampir selalu berada di pojok kanan atas. Konsistensi penempatan ini membuat pengguna secara otomatis mengetahui fungsi tombol tersebut tanpa harus berpikir ulang setiap kali membuka aplikasi berbeda. Tanpa konsistensi, pengguna dapat merasa bingung dan rentan melakukan kesalahan karena harus menyesuaikan diri dengan perubahan tampilan atau fungsi yang tidak teratur. Oleh karena itu, konsistensi menjadi prinsip penting dalam menjaga kenyamanan interaksi antara manusia dan komputer.

b. Umpan Balik (Feedback)

Umpan balik adalah respons yang diberikan sistem setelah pengguna melakukan suatu tindakan. Dalam IMK,

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

setiap tindakan yang dilakukan pengguna sebaiknya diikuti oleh informasi atau respons dari sistem agar pengguna mengetahui bahwa perintah yang diberikan telah diterima dan diproses. Feedback dapat berupa perubahan visual, suara, animasi, notifikasi, pesan teks, maupun indikator tertentu. Tujuan utamanya adalah memberikan kepastian kepada pengguna sehingga mereka memahami apa yang sedang terjadi di dalam sistem.

Sebagai contoh, ketika pengguna menekan tombol "Kirim" pada aplikasi WhatsApp, sistem akan menampilkan tanda centang sebagai indikasi bahwa pesan telah berhasil terkirim. Pada situs web, ketika pengguna mengunggah file, biasanya muncul indikator progres yang menunjukkan proses pengunggahan sedang berlangsung. Sistem yang tidak memberikan feedback dapat menyebabkan pengguna merasa bingung dan tidak yakin apakah tindakan yang dilakukan berhasil atau tidak. Akibatnya, pengguna dapat mengulangi tindakan yang sama atau menganggap sistem mengalami kesalahan. Karena itu, feedback yang jelas dan cepat sangat penting untuk menjaga kelancaran komunikasi antara pengguna dengan sistem komputer.

c. Pencegahan Kesalahan (Error Prevention)

Pencegahan kesalahan adalah prinsip dalam IMK yang menekankan bahwa sistem harus dirancang untuk meminimalkan kemungkinan pengguna melakukan kesalahan selama proses interaksi. Kesalahan pengguna (human error) dapat terjadi karena kurangnya perhatian, ketidaktahuan, kesalahan memahami instruksi, atau desain sistem yang membingungkan. Daripada hanya menampilkan pesan kesalahan setelah masalah terjadi, sistem yang baik seharusnya berusaha mencegah kesalahan sebelum pengguna melakukannya. Hal ini dapat dilakukan melalui validasi data, konfirmasi tindakan, pembatasan input, maupun pemberian petunjuk yang jelas.

Contohnya dapat dilihat pada aplikasi transaksi digital yang meminta konfirmasi ulang sebelum pembayaran dilakukan. Jika pengguna memasukkan format email yang salah saat mendaftar akun, sistem biasanya langsung menampilkan peringatan agar pengguna memperbaiki data sebelum melanjutkan proses. Prinsip ini penting karena kesalahan kecil dapat menimbulkan dampak besar, terutama pada sistem yang berkaitan dengan keuangan, kesehatan, atau pengoperasian mesin. Dengan mengurangi kemungkinan kesalahan, sistem

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

akan menjadi lebih aman dan lebih dapat dipercaya oleh pengguna.

d. Kemudahan Penggunaan (Usability)

Kemudahan penggunaan atau usability adalah prinsip yang menekankan bahwa sistem harus mudah dipelajari, mudah dipahami, serta dapat digunakan oleh berbagai jenis pengguna tanpa mengalami kesulitan berarti. Dalam IMK, sistem yang baik bukanlah sistem dengan fitur paling banyak, melainkan sistem yang memungkinkan pengguna mencapai tujuan dengan cara yang sederhana dan nyaman. Konsep usability meliputi beberapa aspek penting seperti kemudahan belajar (learnability), efisiensi penggunaan, tingkat kesalahan yang rendah, kemudahan mengingat cara penggunaan (memorability), dan tingkat kepuasan pengguna. Sebagai contoh, aplikasi seperti Instagram menjadi populer karena antarmukanya sederhana dan mudah dipahami oleh berbagai kalangan pengguna. Pengguna baru dapat dengan cepat memahami cara melihat konten, memberi komentar, atau mengunggah foto tanpa membutuhkan panduan khusus.

Sistem yang memiliki usability tinggi akan mempercepat proses adaptasi pengguna dan

meningkatkan penerimaan terhadap teknologi tersebut. Sebaliknya, sistem yang sulit digunakan dapat menyebabkan frustrasi dan membuat pengguna enggan menggunakannya kembali. Karena itu, usability menjadi salah satu prinsip paling penting dalam desain interaksi modern.

e. **Fleksibilitas Sistem (Flexibility)**

Fleksibilitas sistem adalah kemampuan suatu sistem untuk menyesuaikan diri dengan kebutuhan, preferensi, serta tingkat kemampuan pengguna yang berbeda-beda. Dalam IMK, tidak semua pengguna memiliki cara kerja yang sama, sehingga sistem idealnya mampu menyediakan berbagai pilihan interaksi agar dapat digunakan oleh berbagai kelompok pengguna. Fleksibilitas dapat diwujudkan melalui berbagai cara, misalnya menyediakan shortcut keyboard bagi pengguna berpengalaman, pengaturan tampilan yang dapat disesuaikan, pilihan bahasa, mode aksesibilitas, atau berbagai metode input seperti keyboard, layar sentuh, dan suara.

Contoh penerapan fleksibilitas dapat ditemukan pada Microsoft Word yang memungkinkan pengguna menggunakan menu visual, kombinasi shortcut

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

keyboard, maupun fitur otomatis untuk menyelesaikan pekerjaan dengan cara yang berbeda. Fleksibilitas juga terlihat pada perangkat smartphone modern yang memungkinkan pengguna mengoperasikan sistem melalui sentuhan maupun perintah suara seperti Google Assistant. Dengan fleksibilitas yang baik, sistem dapat melayani pengguna pemula maupun pengguna ahli secara bersamaan. Hal ini membuat sistem menjadi lebih inklusif dan mampu memenuhi kebutuhan pengguna yang beragam.

Prinsip-prinsip dasar Interaksi Manusia dan Komputer merupakan pedoman penting dalam merancang sistem yang berkualitas dan berorientasi pada pengguna. Lima prinsip utama yang harus diperhatikan adalah konsistensi, umpan balik, pencegahan kesalahan, kemudahan penggunaan, dan fleksibilitas sistem. Konsistensi membantu pengguna memahami pola sistem dengan mudah, feedback memberikan kepastian terhadap tindakan pengguna, pencegahan kesalahan meminimalkan risiko human error, usability memastikan sistem mudah digunakan, sedangkan fleksibilitas memungkinkan sistem menyesuaikan diri dengan berbagai kebutuhan pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggara Trisna N. (2025). Organisasi dan Arsitektur Komputer
Penerbit Deepublish.
- Dwi Krisbiantoro dkk. (2024). Interaksi Manusia dan Komputer.
Penerbit Zahira Media Publisher.
- Djoko Hartomo. (2023). Organisasi Komputer. Penerbit
Penerbit Graha Ilmu
- Paulus Insap Santosa. (2020). Interaksi Manusia dan
Komputer Penerbit Universitas Terbuka.
- Supriyanta. (2015). Interaksi Manusia dan Komputer
Penerbit Deepublish.

BAB 3

SEJARAH PERKEMBANGAN INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER (IMK)

3.1 Pendahuluan Sejarah IMK

Sejarah Interaksi Manusia dan Komputer (Human Computer Interaction/HCI) merupakan perjalanan perkembangan teknologi komputer dari sistem yang sangat rumit dan hanya dapat digunakan oleh ilmuwan, hingga menjadi teknologi yang mudah digunakan oleh masyarakat umum melalui antarmuka yang intuitif, visual, dan interaktif. Konsep Human Computer Interaction (HCI) yang digunakan untuk menggambarkan Sistem Informasi Akademik (SIA) di STMIK Tegal agar menjadi lebih efektif dan efisien. [1]

Antarmuka pengguna atau yang sering disebut dengan istilah User Interface (UI) adalah bagian yang sangat penting dalam pengembangan perangkat lunak dan aplikasi. Sebagai elemen yang berfungsi sebagai jembatan antara pengguna dan sistem, pengembangan antarmuka memainkan peran utama dalam menentukan pengalaman pengguna (User Experience atau UX). Artikel ini akan membahas konsep dasar,

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

prinsip desain, teknologi, serta tantangan dalam pengembangan antarmuka secara mendalam.

Pada awal perkembangan komputer, manusia harus menyesuaikan diri dengan mesin. Namun seiring perkembangan IMK, komputer justru dirancang agar mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan manusia.

Perkembangan IMK dipengaruhi oleh:

- Kemajuan perangkat keras (hardware)
- Kemajuan perangkat lunak (software)
- Perkembangan psikologi kognitif
- Desain visual
- Ergonomi
- Kebutuhan pengguna
- Perkembangan internet dan AI

3.2 Era Awal Komputer (1940–1950)

A. Latar Belakang

Komputer memiliki perjalanan yang cukup lama, dari mulai diciptakan hingga sekarang. Sebelum orang menemukan komputer yang kita kenal sekarang, pada 5000 tahun yang lalu orang menemukan alat yang disebut Abacus, yang muncul di Asia kecil dan masih digunakan di beberapa tempat hingga saat ini, Abacus dapat dianggap sebagai awal mula komputer. [2]

Komputer generasi pertama muncul setelah Perang Dunia II untuk membantu perhitungan militer dan ilmiah.

Pada masa ini:

- Komputer berukuran sangat besar
- Menggunakan tabung vakum
- Mengonsumsi listrik tinggi
- Tidak memiliki sistem antarmuka pengguna

Manusia harus memahami bahasa mesin (machine language) untuk mengoperasikan komputer.

B. Karakteristik Interaksi

Interaksi manusia-komputer pada era ini sangat sulit karena:

- Input dilakukan menggunakan kabel dan saklar
- Program dimasukkan secara manual
- Tidak ada monitor
- Tidak ada keyboard modern

Pengguna harus:

- Menghubungkan kabel
- Menekan saklar tertentu
- Menulis kode biner

C. Teknologi yang Digunakan

1. Tabung Vakum

Berfungsi sebagai komponen utama pemrosesan data.

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

2. Saklar Manual

Digunakan untuk memasukkan instruksi.

3. Kartu Berlubang Awal

Digunakan untuk menyimpan data.

D. Contoh Komputer

1. ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer)

- Berat lebih dari 30 ton
- Menggunakan ribuan tabung vakum
- Digunakan untuk perhitungan militer

2. UNIVAC

Komputer komersial pertama.

E. Bentuk Interaksi

Untuk mempermudah manusia dalam mengoperasikan komputer dan mendapatkan berbagai umpan balik yang diperlukan selama dibutuhkan bekerja pada sebuah sistem komputer. [3]

Pengguna harus:

- Menulis kode mesin
- Mengatur kabel
- Mengoperasikan panel kontrol

Interaksi sangat teknis dan hanya dipahami ahli komputer.

F. Kelemahan Era Awal

1. Sulit digunakan
2. Tidak ramah pengguna
3. Mahal
4. Lambat
5. Tidak interaktif

3.3 Era Batch Processing (1950–1960)

A. Pengertian Batch Processing

Batch processing adalah sistem pemrosesan data secara kelompok (batch) tanpa interaksi langsung antara pengguna dan komputer selama proses berlangsung.

Pengguna menyerahkan pekerjaan dalam bentuk kartu berlubang (punch card), kemudian komputer memproses semuanya sekaligus.

B. Teknologi Punch Card

Punch card adalah kartu kertas yang memiliki lubang-lubang tertentu sebagai representasi data.

Setiap lubang menunjukkan:

- Huruf
- Angka
- Instruksi program

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

C. Proses Kerja Batch Processing

Tahapan:

1. Pengguna membuat program
2. Program ditulis ke punch card
3. Operator memasukkan kartu ke komputer
4. Komputer memproses data
5. Hasil dicetak

D. Karakteristik Interaksi

- Tidak ada komunikasi langsung
- Pengguna menunggu hasil
- Kesalahan baru diketahui setelah proses selesai

E. Kelebihan

1. Meningkatkan efisiensi pemrosesan
2. Komputer dapat bekerja terus menerus
3. Cocok untuk data besar

F. Kekurangan

1. Tidak interaktif
2. Waktu tunggu lama
3. Sulit memperbaiki kesalahan
4. Pengguna tidak mengetahui proses secara langsung

3.4 Era Time Sharing System (1960–1970)

A. Pengertian

Time sharing system adalah sistem yang memungkinkan banyak pengguna menggunakan komputer secara bersamaan melalui terminal yang berbeda.

Komputer membagi waktu proses untuk setiap pengguna.

B. Dampak terhadap IMK

Era ini menjadi awal interaksi interaktif karena:

- Pengguna dapat langsung melihat hasil
- Komputer merespon lebih cepat
- Komunikasi menjadi dua arah

C. Teknologi Pendukung

1. Terminal Komputer

Monitor dan keyboard sederhana.

2. Sistem Multiuser

Beberapa pengguna dapat login secara bersamaan.

D. Perubahan Besar dalam IMK

Perubahan sebelum adanya IMK, yaitu komputer hanya alat hitung. Sedangkan untuk saat ini, komputer mulai menjadi alat komunikasi manusia

E. Kelebihan

1. Interaktif
2. Efisiensi meningkat
3. Banyak pengguna sekaligus

F. Kekurangan

1. Sistem kompleks
2. Membutuhkan sumber daya besar

3.5 Era Command Line Interface (CLI) (1960–1980)

A. Pengertian CLI

Sistem operasi menyediakan cara bagi pengguna untuk berinteraksi dengan perangkat keras komputer. Ada dua jenis utama antarmuka command line interface (CLI) dan Graphical User Interface (GUI).[4]

CLI (Command Line Interface) adalah antarmuka berbasis teks di mana pengguna mengetik perintah menggunakan keyboard.

B. Karakteristik CLI

Pengguna harus:

- Menghafal perintah
- Mengetik instruksi
- Memahami sintaks

Contoh :

```
</> Bash  
mkdir data  
copy file.txt  
dir
```

C. Sistem Operasi CLI

1. UNIX

Sistem operasi multiuser yang sangat populer.

2. DOS (Disk Operating System)

Digunakan pada komputer pribadi awal.

D. Kelebihan CLI

1. Cepat
2. Ringan
3. Efisien
4. Cocok untuk programmer

E. Kekurangan CLI

1. Sulit dipelajari
2. Tidak visual
3. Tidak ramah pengguna umum

F. Pengaruh CLI terhadap IMK

CLI memperkenalkan:

- Interaksi langsung
- Respons cepat
- Konsep dialog manusia-komputer

3.6 Perkembangan Mouse dan GUI (1970–1980)

A. Revolusi IMK

Perubahan terbesar dalam sejarah IMK terjadi ketika antarmuka berubah dari teks menjadi visual.

Teknologi baru berupa:

- Mouse
- Window
- Icon
- Menu
- Pointer

Konsep ini disebut: **GUI (Graphical User Interface)**

B. Penemuan Mouse

Mouse digunakan untuk menempatkan kursor pada posisi tertentu di layar, mengaktifkan menu dan untuk menggambar.[5] Mouse ditemukan oleh: Douglas Engelbart
Mouse memudahkan pengguna:

- Memilih objek
- Menggerakkan pointer
- Berinteraksi secara visual

C. Konsep WIMP

GUI menggunakan konsep: **WIMP** (Window, Icon, Menu, Pointer)

Konsep ini menjadi dasar sistem operasi modern.

D. Dampak GUI

GUI membuat komputer:

- Mudah digunakan
- Lebih visual
- Cocok untuk masyarakat umum

3.7 Xerox PARC dan Revolusi GUI

A. Xerox PARC

Xerox PARC adalah laboratorium penelitian yang menghasilkan inovasi besar dalam IMK.

B. Inovasi Penting Xerox PARC

1. GUI Modern

Antarmuka grafis pertama.

2. Mouse

Penggunaan mouse secara praktis.

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

3. Desktop Metaphor

Konsep layar seperti meja kerja.

4. Ethernet

Teknologi jaringan komputer.

C. Xerox Alto

Komputer pertama yang menggunakan GUI modern.

Memiliki fitur:

- Mouse
- Jendela
- Ikon
- Pointer

D. Pengaruh terhadap Industri

Teknologi Xerox PARC menginspirasi perusahaan:

- Apple
- Microsoft

3.8 Era Personal Computer (1980–1990)

A. Lahirnya Komputer Pribadi

Komputer mulai digunakan masyarakat umum.

Contoh:

- IBM PC
- Macintosh

B. Perubahan IMK

Fokus berubah menjadi:

- Kemudahan penggunaan
- Antarmuka visual
- Produktivitas pengguna

C. Teknologi Penting

1. Desktop Interface

Tampilan layar seperti meja kerja.

2. Drag and Drop

Pengguna dapat memindahkan file secara visual.

3. Menu dan Ikon

Mempermudah navigasi.

D. Dampak Sosial

Komputer digunakan untuk:

- Pendidikan
- Bisnis
- Hiburan
- Perkantoran

3.9 Era Internet dan Web (1990–2000)

A. Munculnya Internet

Internet mengubah cara manusia berinteraksi dengan komputer.

Komputer tidak lagi berdiri sendiri tetapi terhubung secara global.

B. World Wide Web (WWW)

Dikembangkan oleh: Tim Berners-Lee

C. Perkembangan Browser

Jenis browser awal:

- Mosaic
- Netscape
- Internet Explorer

D. Dampak terhadap IMK

Interaksi berubah menjadi:

- Online
- Hyperlink
- Multimedia
- Interaktif

E. Munculnya Website

Website menyediakan:

- Informasi digital
- Komunikasi online
- E-commerce

3.10 Era Mobile Computing (2000–2010)

A. Perkembangan Mobile Device

Diawali dengan munculnya:

- Smartphone
- Tablet
- PDA

B. Teknologi Baru

1. Touchscreen

Layar sentuh menggantikan mouse.

2. Gesture

Interaksi menggunakan gerakan.

3. Sensor

GPS, accelerometer, gyroscope.

C. Revolusi Smartphone

Perangkat penting:

- iPhone

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

- Android smartphone

D. Dampak terhadap IMK

Interaksi Manusia dan Komputer menjadi:

- Mobile
- Fleksibel
- Kontekstual
- Selalu terhubung

3.11 Era Modern: AI dan Natural Interaction (2010–Sekarang)

A. Karakteristik Era Modern

Interaksi menjadi:

- Natural
- Cerdas
- Adaptif
- Personal

B. Teknologi Modern dalam IMK

1. Artificial Intelligence (AI)
Sistem mampu belajar dari pengguna.
2. Voice Recognition
Komputer memahami suara manusia.

3. Chatbot

Sistem percakapan otomatis.

4. Virtual Reality (VR)

Lingkungan virtual 3D.

5. Augmented Reality (AR)

Menggabungkan dunia nyata dan virtual.

C. Contoh Teknologi

- Siri
- Google Assistant
- ChatGPT

3.12 Perkembangan Generasi Antarmuka

Era	Bentuk Interaksi	Teknologi
1940	Saklar & kabel	Tabung vakum
1950	Punch card	Batch processing
1960	CLI	Keyboard
1970	GUI	Mouse
1990	Web interface	Internet
2000	Mobile interface	Touchscreen
2010	Natural interface	AI, VR, AR

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

Kebutuhan pengguna akan sistem informasi sebagian terpenuhi dengan direkomendasikannya rancangan desain antarmuka. Selanjutnya, keberhasilan perancangan antarmuka sistem informasi akademik masih memerlukan pertimbangan aksesibilitas, identifikasi, navigasi dan isi dari sistem informasi. Ide interaksi manusiakomputer merupakan salah satu ide teknis yang digunakan dalam sistem informasi akademik ini.

3.13 Faktor Pendorong Perkembangan IMK

A. Perkembangan Hardware

- CPU cepat
- GPU
- Sensor
- Kamera

B. Perkembangan Software

- Sistem operasi modern
- Framework UI/UX
- AI

C. Kebutuhan Pengguna

Bagi pengguna meraka menginginkan adanya:

- Mudah
- Cepat

- Nyaman
- Aman

D. Internet dan Cloud Computing

Sangat memungkinkan adanya:

- Kolaborasi online
- Sistem berbasis cloud
- Aplikasi web

3.14 Dampak Perkembangan IMK

Dampak Positif

1. Kemudahan Penggunaan

Teknologi lebih mudah digunakan semua orang.

2. Produktivitas Meningkat

Pekerjaan lebih cepat dan efisien.

3. Akses Informasi Cepat

Internet memudahkan komunikasi global.

Dampak Negatif

1. Ketergantungan Teknologi

Manusia terlalu bergantung pada perangkat digital.

2. Masalah Privasi

Data pengguna rentan disalahgunakan.

3. Gangguan Sosial

Interaksi langsung manusia berkurang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Hamidah, B. I. Nugroho, and S. Surejo, "Penerapan Interaksi manusia dan Komputer Pada Antarmuka Sistem Informasi Akademik," JINTEKS (Jurnal Inform. Teknol. dan Sains), vol. 5, no. 1, pp. 111–120, 2023.
- [2] A. Agustini et al., *Interaksi Manusia dan Komputer: Membangun Antarmuka Cerdas di Era Digital*, 1st ed. Deli Serdang, 2025.
- [3] I. Hamidah, et al., 2023, *Penerapan Interaksi Manusia dan Komputer Pada Antarmuka Sistem Informasi Akademik*, JINTEKS (Jurnal Informatika Teknologi dan Sains) vol 5. no 1 pp. 111–120.
- [4] H. B. Agtriadi et al., *Sistem Operasi: Konsep dan Implementasi*, 1st ed. Padang: U ME Publishing, 2024. [Online]. Available: [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=scCxEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA47&dq=sistem+operasi+konsep+dan+implementasi+eka+ridhawati&ots=8YoG3cLhKi&sig=H1ktKSd7VFYxBrb5SF7dpO-VjJo&redir_esc=y#v=onepage&q=sistem operasi konsep dan implementasi eka ridhawati&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=scCxEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA47&dq=sistem+operasi+konsep+dan+implementasi+eka+ridhawati&ots=8YoG3cLhKi&sig=H1ktKSd7VFYxBrb5SF7dpO-VjJo&redir_esc=y#v=onepage&q=sistem+operasi+konsep+dan+implementasi+eka+ridhawati&f=false)
- [5] M. B. Hanif and H. A. D. Rani, *BUKU AJAR: Interaksi Manusia dan Komputer*, 1st ed. Semarang: Universitas Semarang Press (USM Press), 2023.

BAB 4

KARAKTERISTIK PENGGUNA (USER)

Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) merupakan bidang ilmu yang mempelajari hubungan antara manusia dengan sistem komputer. Fokus utama IMK adalah menciptakan sistem yang mudah digunakan, efektif, efisien, aman, dan memberikan kepuasan kepada pengguna. Dalam perancangan sistem, karakteristik pengguna menjadi aspek yang sangat penting karena setiap pengguna memiliki kemampuan, kebutuhan, pengalaman, serta perilaku yang berbeda-beda. Pemahaman terhadap karakteristik pengguna membantu pengembang sistem dalam merancang antarmuka yang sesuai dengan target pengguna sehingga sistem dapat digunakan secara optimal.

4.1 Pengertian Karakteristik Pengguna

Karakteristik pengguna adalah berbagai sifat, kemampuan, latar belakang, dan perilaku pengguna yang memengaruhi cara mereka menggunakan sistem komputer. Setiap individu memiliki tingkat pengetahuan, pengalaman, serta preferensi yang berbeda dalam menggunakan teknologi. Oleh sebab itu, perancang sistem harus memahami siapa

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

pengguna sistem tersebut agar desain yang dibuat sesuai dengan kebutuhan mereka.

Karakteristik pengguna mencakup faktor fisik, psikologis, sosial, budaya, pengalaman teknologi, tingkat pendidikan, usia, dan kondisi lingkungan. Semua faktor tersebut memengaruhi bagaimana seseorang memahami informasi, mengoperasikan perangkat, serta menyelesaikan tugas menggunakan sistem komputer.

4.2 Pentingnya Memahami Karakteristik Pengguna

Pemahaman terhadap karakteristik pengguna sangat penting dalam pengembangan sistem karena sistem yang baik harus berpusat pada pengguna. Dengan memahami pengguna, pengembang dapat membuat antarmuka yang lebih mudah dipahami dan digunakan.

Beberapa manfaat memahami karakteristik pengguna antara lain:

- a. Mempermudah proses penggunaan sistem.
- b. Mengurangi kesalahan pengguna.
- c. Meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja.
- d. Memberikan kenyamanan dan kepuasan pengguna.
- e. Mengurangi biaya pelatihan.

- f. Membantu pengembangan sistem yang inklusif dan ramah pengguna.

4.3 Karakteristik Fisik Pengguna

Karakteristik fisik berkaitan dengan kondisi tubuh pengguna yang memengaruhi interaksi dengan komputer. Faktor ini meliputi penglihatan, pendengaran, kemampuan motorik, serta kondisi kesehatan.

Pengguna dengan gangguan penglihatan membutuhkan ukuran teks yang lebih besar, warna kontras, atau fitur pembaca layar. Pengguna dengan keterbatasan motorik memerlukan desain tombol yang lebih besar dan navigasi yang sederhana. Selain itu, faktor kelelahan fisik juga perlu diperhatikan dalam penggunaan sistem dalam jangka waktu lama. Dalam Interaksi Manusia Komputer, desain ergonomis sangat diperlukan agar pengguna merasa nyaman ketika menggunakan perangkat komputer.

4.4 Karakteristik Psikologis Pengguna

Karakteristik psikologis mencakup persepsi, memori, emosi, motivasi, dan kemampuan berpikir pengguna. Setiap orang memiliki cara berbeda dalam memahami informasi dan menyelesaikan masalah.

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

Persepsi berhubungan dengan bagaimana pengguna menangkap informasi visual maupun audio. Memori berkaitan dengan kemampuan pengguna mengingat langkah penggunaan sistem. Sistem yang terlalu rumit dapat membebani memori pengguna dan menyebabkan kesalahan. Emosi juga memengaruhi pengalaman pengguna. Sistem yang lambat, membingungkan, atau sering mengalami error dapat menyebabkan frustrasi. Sebaliknya, sistem yang responsif dan mudah digunakan akan memberikan pengalaman positif.

4.5 Tingkat Pengalaman Pengguna

Pengguna dapat dibedakan berdasarkan tingkat pengalaman dalam menggunakan komputer, yaitu pemula, menengah, dan ahli. Pengguna pemula memerlukan petunjuk yang jelas, menu sederhana, serta bantuan penggunaan yang lengkap. Pengguna menengah sudah memahami fungsi dasar sistem dan membutuhkan efisiensi dalam penggunaan. Pengguna ahli lebih menyukai fitur cepat seperti shortcut keyboard dan pengaturan lanjutan. Perancang sistem harus mempertimbangkan semua kelompok pengguna agar sistem dapat digunakan oleh berbagai tingkat kemampuan.

4.6 Faktor Usia Pengguna

Usia pengguna sangat memengaruhi desain antarmuka sistem. Anak-anak membutuhkan tampilan yang menarik, sederhana, dan interaktif. Orang dewasa lebih fokus pada efisiensi dan produktivitas. Lansia memerlukan ukuran huruf yang lebih besar, navigasi sederhana, dan kontras warna yang jelas. Penggunaan teknologi oleh lansia sering terkendala oleh kemampuan penglihatan dan kecepatan memahami informasi. Oleh karena itu, sistem untuk lansia harus dirancang lebih sederhana dan mudah dipahami.

4.7 Tingkat Pendidikan dan Pengetahuan

Latar belakang pendidikan memengaruhi kemampuan pengguna dalam memahami informasi dan instruksi sistem. Pengguna dengan tingkat pendidikan tinggi biasanya lebih mudah memahami istilah teknis dibandingkan pengguna umum. Sistem yang digunakan masyarakat luas sebaiknya menggunakan bahasa sederhana dan mudah dipahami. Penggunaan istilah teknis yang berlebihan dapat menyebabkan kebingungan bagi pengguna.

4.8 Faktor Budaya dan Sosial

Budaya memengaruhi cara pengguna memahami simbol, warna, bahasa, dan tata letak antarmuka. Warna tertentu dapat

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

memiliki makna berbeda di setiap budaya. Selain itu, kebiasaan sosial juga memengaruhi penggunaan teknologi. Misalnya, masyarakat perkotaan cenderung lebih cepat beradaptasi dengan teknologi dibandingkan masyarakat pedesaan. Desain sistem global harus mempertimbangkan perbedaan budaya agar dapat diterima oleh berbagai kelompok pengguna.

4.9 Kebutuhan dan Tujuan Pengguna

Setiap pengguna memiliki tujuan berbeda dalam menggunakan sistem komputer. Ada pengguna yang menggunakan sistem untuk bekerja, belajar, hiburan, komunikasi, atau transaksi bisnis. Perancang sistem harus memahami kebutuhan utama pengguna agar fitur yang disediakan benar-benar bermanfaat. Sistem yang tidak sesuai kebutuhan pengguna akan sulit diterima meskipun memiliki teknologi canggih.

4.10 Kemampuan Kognitif Pengguna

Kemampuan kognitif berkaitan dengan kemampuan berpikir, memahami informasi, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan. Sistem yang baik harus mendukung proses berpikir pengguna. Informasi harus disajikan secara jelas, terstruktur, dan tidak berlebihan. Penggunaan ikon,

warna, dan tata letak yang konsisten membantu pengguna memahami sistem dengan lebih mudah.

4.11 Lingkungan Penggunaan Sistem

Lingkungan tempat pengguna menggunakan sistem juga memengaruhi desain antarmuka. Penggunaan sistem di kantor, rumah, sekolah, atau tempat umum memiliki kebutuhan berbeda.

Contohnya, sistem yang digunakan di luar ruangan memerlukan tampilan dengan tingkat kecerahan tinggi agar tetap terlihat jelas di bawah sinar matahari. Sistem di lingkungan bising memerlukan indikator visual yang lebih dominan dibandingkan audio.

4.12 Karakteristik Pengguna Berkebutuhan Khusus

Interaksi Manusia Komputer modern menekankan pentingnya aksesibilitas bagi semua pengguna, termasuk pengguna berkebutuhan khusus. Sistem harus dapat digunakan oleh pengguna dengan keterbatasan fisik maupun mental.

Contoh fitur aksesibilitas antara lain pembaca layar, subtitle, navigasi suara, ukuran teks fleksibel, dan kontrol alternatif.

Desain inklusif membantu menciptakan sistem yang adil dan dapat digunakan oleh semua orang.

4.13 Metode Mengidentifikasi Karakteristik Pengguna

Untuk memahami karakteristik pengguna, pengembang sistem dapat melakukan beberapa metode penelitian seperti:

- a. Wawancara.
- b. Observasi langsung.
- c. Kuesioner.
- d. Focus Group Discussion (FGD).
- e. Pengujian usability.

Melalui metode tersebut, pengembang dapat memperoleh informasi mengenai kebutuhan, kesulitan, dan harapan pengguna terhadap sistem.

4.14 Penerapan Karakteristik Pengguna dalam Desain IMK

Karakteristik pengguna diterapkan dalam berbagai aspek desain antarmuka seperti pemilihan warna, ukuran huruf, tata letak menu, navigasi, serta fitur bantuan. Desain berbasis pengguna atau user centered design menjadi pendekatan penting dalam IMK modern. Dalam pendekatan ini, pengguna

dilibatkan sejak awal proses pengembangan sistem agar hasil akhir benar-benar sesuai kebutuhan pengguna.

Karakteristik pengguna merupakan faktor utama dalam Interaksi Manusia dan Komputer. Pemahaman terhadap kemampuan fisik, psikologis, sosial, budaya, pengalaman, dan kebutuhan pengguna membantu pengembang menciptakan sistem yang efektif dan nyaman digunakan.

Sistem yang dirancang dengan memperhatikan karakteristik pengguna akan meningkatkan efisiensi, mengurangi kesalahan, serta memberikan pengalaman penggunaan yang lebih baik. Oleh karena itu, setiap pengembangan sistem komputer harus selalu menempatkan pengguna sebagai pusat utama dalam proses desain dan implementasi teknologi.

4.15 Manusia

4.15.1 Pemodelan Sistem Pengolahan Sistem

Pengolahan pada manusia dan komputer pada dasarnya masing-masing mempunyai piranti masukan (input), sistem pengolahan (process), dan piranti keluaran (output), ketiga piranti tersebut bekerja secara berurutan. Pada manusia piranti masukan (input) terletak pada panca indera, yang selanjutnya informasi yang diperoleh akan diproses, diolah didalam memori atau otak yang selanjutnya menghasilkan

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

keluaran yang sesuai dengan pengolahan dari memori yaitu informasi yang diterima sebelumnya. Sistem adalah kumpulan dari elemen yang saling terkait dengan tujuan tertentu. Dalam sistem komputer ada aspek-aspek yang harus diperhitungkan agar bisa berjalan dengan baik.

4.15.2 Dimensi Ekosistem Sistem Komputer

Sebuah sistem komputer sejatinya bukanlah entitas mekanis yang berdiri sendiri, melainkan sebuah ekosistem holistik yang terbangun dari tiga pilar utama yang saling bersinergi. Ketiga aspek tersebut adalah:

1. Aspek Perangkat Keras (Hardware): Infrastruktur Fisik

Merupakan manifestasi material atau wujud fisik dari teknologi yang berfungsi sebagai medium untuk memfasilitasi dan meringankan beban kerja manusia. Perangkat keras—seperti unit pemrosesan (CPU), monitor, papan ketik (keyboard), media penyimpanan (harddisk), hingga perangkat portabel seperti laptop dan pemindai barcode—pada dasarnya dirancang sebagai perpanjangan kapasitas motorik dan perseptual penggunaanya dalam berinteraksi dengan ruang digital.

2. Aspek Perangkat Lunak (Software): Arsitektur Logis

Jika perangkat keras adalah infrastruktur fisik, maka perangkat lunak adalah arsitektur kognitif atau rangkaian

instruksi tak kasatmata yang memberikan "ruh" pada mesin. Elemen ini—baik berupa perangkat lunak sistem, aplikasi spesifik, maupun paket program—berfungsi menjembatani komunikasi dengan menerjemahkan intensi, kebutuhan, dan logika kerja manusia ke dalam bahasa komputasional yang dapat dieksekusi oleh mesin.

3. Aspek Manusia (Brainware): Agen Intelektual dan Pengendali

Dari seluruh elemen sistem, manusia adalah subjek utama yang memberikan arah, tujuan, dan makna. Brainware mencakup para agen intelektual dan pelaksana—mulai dari analis sistem, pemrogram, operator, hingga tenaga dukungan teknis (technical support)—yang bertugas mengendalikan dan mengawasi jalannya interaksi teknologi. Merekalah yang memastikan bahwa proses komputasi tidak hanya berjalan secara mekanis, tetapi mampu mengolah data menjadi informasi yang relevan, akurat, dan tepat waktu guna mendukung pengambilan keputusan yang bermakna.

4.15.3 Faktor Manusia (Brainware) dalam Perancangan Antarmuka

1. Dimensi Penglihatan

Dalam ekosistem interaksi digital, indra penglihatan

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

bertindak sebagai saluran informasi utama yang menjembatani manusia dengan sistem komputer. Oleh karena itu, sebuah rancangan antarmuka wajib bersifat inklusif; perancang tidak boleh berasumsi bahwa semua pengguna memiliki penglihatan sempurna, melainkan harus mengakomodasi variasi ketajaman mata manusia, termasuk kondisi kelainan refraksi (seperti mata minus atau plus). Untuk mencapai kenyamanan visual tersebut, terdapat enam elemen fundamental yang perlu dikalibrasi secara cermat:

a. Luminans (Pendaran Cahaya Objek)

Ini berkaitan dengan intensitas cahaya yang dipantulkan oleh permukaan objek ke mata pengguna. Secara prinsip, peningkatan luminans yang proporsional akan membantu mata menangkap rincian objek dengan lebih tajam dan komprehensif.

b. Kontras (Harmoni Objek dan Latar)

Kontras adalah tingkat perbedaan cahaya antara elemen utama (objek) dengan warna latar belakangnya. Kontras yang optimal sangat esensial untuk memisahkan informasi dari latarnya, sehingga mengurangi ketegangan saat pengguna membaca data.

c. Kecerahan (Brightness)

Berbeda dengan luminans yang bersifat objektif, kecerahan adalah respons atau persepsi subjektif indra manusia terhadap paparan cahaya yang diterima.

d. Sudut dan Ketajaman Penglihatan

Sudut penglihatan (visual angle) merupakan rentang ruang yang tercakup oleh objek pada mata manusia. Sementara itu, ketajaman penglihatan (visual acuity) adalah batas sudut minimum di mana mata manusia masih mampu mengidentifikasi objek secara presisi dan jelas. Desain visual tidak boleh memaksa mata bekerja di bawah batas ketajaman minimum ini.

e. Medan Penglihatan (Field of View)

Ini merujuk pada spektrum ruang visual yang dapat dijangkau ketika mata bergerak sejauh mungkin ke kiri dan ke kanan. Medan ini terbagi menjadi area penglihatan binokuler (area fokus kedua mata), monokuler kiri dan kanan, serta area titik buta (blind spot). Antarmuka yang baik akan menempatkan informasi paling krusial tepat di area binokuler.

f. Harmoni dan Persepsi Warna

Secara fisiologis, mata manusia yang sehat memiliki kapasitas untuk mendiskriminasi sekitar 128 spektrum warna yang berbeda. Pemanfaatan warna bukan

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

sekadar dekorasi; kombinasi warna yang empatik dan selaras akan mempercepat pemahaman kognitif. Sebaliknya, warna yang tidak dikalibrasi dengan baik justru dapat menyesatkan persepsi dan memberikan informasi yang keliru kepada pengguna.

Kombinasi Warna Terbaik

Latar Belakang	Garis Tipis & Teks	Garis Tebal & Teks
Putih	Biru 94%, Hitam 63%, Merah 25%	Hitam 69%, Biru 63%, Merah 31%
Hitam	Putih 75%, Kuning 63%	Kuning 69%, Putih 59%, Hijau 25%
Merah	Kuning 75%, Putih 56%, Hitam 44%	Hitam 50%, Kuning 44%, Putih 44%, Cyan 31%
Hijau	Hitam 100%, Biru 56%, Merah 25%	Hitam 69%, Merah 63%, Biru 31%
Biru	Putih 81%, Kuning 50%, Cyan 25%	Kuning 38%, Magenta 31%, Hitam 31%, Cyan 31%, Putih 25%
Cyan	Biru 69%, Hitam 56%, Merah 37%	Merah 56%, Biru 50%, Hitam 44%, Magenta 25%

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

Magenta	Hitam 63%, Putih 56%, Biru 44%	Biru 50%, Hitam 44%, Kuning 25%
Kuning	Merah 63%, Biru 63%, Hitam 56%	Merah 75%, Biru 63%, Hitam 50%

Kombinasi Warna Terjelek

Latar Belakang	Garis Tipis & Teks	Garis Tebal & Teks
Putih	Kuning 100%, Cyan 94%	Kuning 94%, Cyan 75%
Hitam	Biru 87%, Merah 44%, Magenta 25%	Biru 81%, Magenta 31%
Merah	Magenta 81%, Biru 44%, Hijau & Cyan 25%	Magenta 69%, Biru 50%, Hijau 37%, Cyan 25%
Hijau	Cyan 81%, Magenta 50%, Kuning 37%	Cyan 81%, Magenta & Kuning 44%
Biru	Hijau 62%, Merah & Hitam 37%	Hijau 44%, Merah & Hitam 31%
Cyan	Hitam 81%, Kuning 75%, Putih 31%	Kuning 69%, Hijau 62%, Putih 56%

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

Magenta	Hijau 75%, Merah 56%, Cyan 44%	Cyan 81%, Cyan 69%, Merah 44%
Kuning	Putih & Cyan 81%	Putih 81%, Cyan 56%, Hijau 25%

Dalam merancang tata visual yang ramah bagi audiens, pemilihan warna tidak sekadar mempertimbangkan estetika, melainkan juga pengalaman manusia secara menyeluruh. Terdapat tiga dimensi utama yang perlu diperhatikan:

a. Dimensi Psikologis

Pendekatan ini berfokus pada kenyamanan emosional dan visual pengguna. Sangat disarankan untuk menghindari kombinasi warna-warna berintensitas tajam secara bersamaan agar tidak memicu kelelahan mata (visual fatigue). Selain itu, penempatan warna komplementer, seperti merah dan hijau, secara berhadapan dalam bidang visual yang luas sebaiknya dihindari demi menjaga harmoni dan kenyamanan pandangan.

b. Dimensi Perseptual

Aspek ini berkaitan dengan bagaimana mata manusia menangkap dan merespons informasi visual. Perlu dipahami bahwa persepsi terhadap ketajaman

(lightness) dan kecerahan (brightness) pada medium digital berbeda dengan media cetak. Mengingat tingkat keterbacaan sangat bergantung pada warna, penggunaan rona latar belakang yang lebih pekat (seperti biru, merah tua, atau coklat) sering kali memberikan kejelasan visual yang lebih ramah bagi mata dibandingkan warna latar yang terlalu terang.

c. Dimensi Kognitif

Berkaitan dengan bagaimana otak memproses informasi, palet warna sebaiknya digunakan secara bijak dan tidak berlebihan agar beban kognitif pengguna tetap terjaga. Warna sejatinya bertindak sebagai pembawa pesan; oleh karena itu, konsistensi warna diperlukan untuk membangun makna yang seragam. Di sisi lain, tingkat kecerahan dapat dimanfaatkan secara strategis sebagai instrumen untuk memandu atensi pengguna pada elemen yang paling krusial.

2. Pendengaran (Dimensi Auditori)

Secara alamiah, jangkauan pendengaran manusia berada pada frekuensi 20 Hz hingga 20 kHz, dengan tingkat kenyamanan optimal pada intensitas suara antara 50 dB hingga 70 dB. Sebagai indra terpenting kedua setelah penglihatan dalam interaksi digital, elemen audio

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

berfungsi lebih dari sekadar pelengkap. Desain tata suara yang empatik dapat membangun kondisi psikologis yang relaks, misalnya melalui alunan musik latar. Lebih dari itu, suara berperan sebagai panduan kognitif yang mengingatkan pengguna jika terjadi kesalahan perintah atau memberikan peringatan krusial—seperti potensi kehilangan data—sebelum sebuah tindakan dieksekusi (Santiko, 2007). Mengingat suara di bawah 20 dB sulit diindra dan intensitas di atas 140 dB dapat merusak pendengaran, perancang sistem wajib memperhatikan batas toleransi ini demi keamanan dan kenyamanan pengguna.

3. Sentuhan (Dimensi Taktil)

Sentuhan merupakan jembatan fisik utama bagi manusia dalam mengekspresikan intensi ke dalam sistem komputer. Kenyamanan ergonomis sangat menentukan kualitas interaksi; sebagai contoh, tekanan mekanis pada papan ketik (keyboard) atau tombol fisik tidak boleh memberikan beban fisik yang berlebihan agar tidak menimbulkan kelelahan pada jari. Seiring perkembangannya, teknologi antarmuka semakin mendekati cara natural manusia berinteraksi dengan lingkungannya, yang terwujud dalam pergeseran tren menuju interaksi layar sentuh (touch

screen) yang jauh lebih langsung dan intuitif.

4. Pemodelan Sistem Pengolahan (Kognisi Manusia vs. Arsitektur Mesin)

Interaksi manusia dan komputer sejatinya adalah dialog antara dua sistem pemrosesan yang berlainan. Manusia mencerna informasi secara organik melalui sinergi antara persepsi indrawi, kecerdasan intelektual, dan respons motorik yang seluruhnya terhubung dengan memori jangka pendek maupun panjang. Sebaliknya, mesin bekerja secara mekanis melalui prosesor dan memori yang saling berkomunikasi melalui jalur bus. Memahami perbedaan arsitektur ini sangat penting agar perancang dapat menyesuaikan logika kaku mesin dengan cara pikir dan cara kerja manusia yang fleksibel.

5. Pengendalian Motorik (Adaptabilitas Fisik)

Manusia memiliki kapasitas adaptasi motorik yang luar biasa jika didukung oleh desain sistem yang mengakomodasi efisiensi gerak. Sistem kendali fisik manusia dapat dilatih secara sistematis untuk mencapai tingkat kemahiran tinggi, seperti kemampuan mengetik sepuluh jari yang mampu menghasilkan hingga 1.000 karakter per menit. Antarmuka yang baik seyogianya

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

dirancang untuk mendukung keluwesan dan kecepatan gerak motorik ini tanpa memberikan hambatan fisik.

6. Memori Manusia (Pusat Kognisi dan Pengalaman)

Sebagian besar aktivitas manusia sangat bertumpu pada kapasitas memori. Ingatan bukanlah sekadar gudang data, melainkan fondasi yang memungkinkan manusia untuk mereproduksi tindakan, merajut bahasa, serta memaknai informasi baru berbekal pengalaman masa lalu. Mempelajari memori memunculkan diskursus kognitif yang mendalam: Bagaimana manusia mengingat aturan, mengapa daya ingat setiap individu berbeda, dan apa esensi dari kelupaan? Sebagai elemen kedua dalam model pemrosesan informasi manusia, memori menstrukturkan pengalaman melalui tiga fase utama: penyaringan sensorik, pemrosesan jangka pendek yang didorong oleh atensi, dan penyimpanan jangka panjang.

7. Memori Penyaring (Sensory Memory)

Fase ini berfungsi sebagai gerbang penerimaan pertama (buffer) yang menangkap pendaran stimulus dari dunia luar. Terdapat tiga saluran persepsi utama: iconic (merekam stimulus visual), echoic (menangkap jejak suara), dan haptic (merasakan sentuhan fisik). Sifat memori ini

sangat dinamis dan senantiasa memperbarui diri pada setiap detiknya—memungkinkan kita, misalnya, melacak pergerakan jari tangan secara mulus. Agar kognisi manusia tidak terbebani oleh luapan informasi, rangsangan dari tahap ini hanya akan diteruskan ke memori operasional apabila individu tersebut memberikan "perhatian" (atensi) secara sadar.

8. Memori Jangka Pendek (Working Memory)

Memori jangka pendek bertindak sebagai kanvas mental atau ruang kerja operasional untuk memproses tugas-tugas kognitif saat ini, seperti menahan angka sementara ketika menghitung perkalian di luar kepala. Karakteristik utamanya adalah akses yang sangat seketika (± 70 milidetik), namun dengan tingkat kerentanan hilang yang juga sangat cepat (± 200 milidetik). Karena kapasitas ruang kerja ini sangat terbatas (secara psikologis manusia optimal menahan 7 hingga 9 keping informasi sekaligus), perancang sistem perlu menyajikan informasi dalam bentuk yang bermakna. Manusia jauh lebih mudah memproses dan mengingat kelompok informasi yang memiliki konteks (misalnya frasa bermakna) dibandingkan deretan huruf atau angka yang acak.

9. Memori Jangka Panjang (Repositori Pengetahuan Permanen)

Memori ini adalah wadah berkapasitas tanpa batas yang menyimpan kekayaan pengalaman, rangkaian fakta, dan keterampilan hidup seseorang secara permanen. Meski kecepatan aksesnya sedikit lebih lambat dari memori jangka pendek (sekitar 0,1 detik), proses kehilangannya pun berjalan sangat lambat. Secara arsitektural, kepingan ingatan digali melalui dua dimensi: episodik (rekaman kronologis suatu peristiwa) dan semantik (pemahaman fakta dan konsep yang mengkristal dari pengalaman episodik tersebut). Memori jangka panjang bekerja layaknya jaringan yang saling bertaut (semantic network), di mana konsep-konsep saling berhubungan, mewariskan sifat, dan pada akhirnya memungkinkan manusia untuk menarik kesimpulan logis dari pengetahuan yang dimilikinya.

4.16 Aspek Ergonomika (Harmoni Ruang dan Fisik Manusia)

Ergonomika melampaui sekadar metrik untuk meningkatkan produktivitas; ia adalah komitmen untuk menciptakan lingkungan kerja yang menghargai kesejahteraan fisik dan psikologis manusia. Kondisi ruang kerja

yang dirancang dengan kesadaran ergonomis terbukti mampu menekan tingkat kelelahan sekaligus mengoptimalkan efektivitas kerja secara natural. Pendekatan komprehensif dalam ergonomika mencakup tujuh elemen utama: (1) Antropometri, (2) Tata letak stasiun kerja, (3) Pencahayaan, (4) Suhu dan kualitas udara, (5) Pengendalian kebisingan, (6) Kesehatan dan keamanan kerja, serta (7) Pola kebiasaan bekerja.

Dari ketujuh elemen tersebut, pemahaman mendasar sering kali dititikberatkan pada tiga aspek berikut:

4.16.1 Pengukuran dan Antropometri (Memahami Dimensi Tubuh Manusia)

Antropometri adalah disiplin ilmu yang memetakan variasi dimensi fisik manusia, seperti metrik tinggi badan hingga jangkauan maksimal tangan. Kajian ini bertujuan untuk menjembatani standar teoretis dengan realitas fisik pengguna di lapangan. Dengan mengakomodasi keberagaman postur manusia, lingkungan kerja dapat dirancang secara presisi sehingga kenyamanan fisik tercapai, yang pada akhirnya akan bermuara pada efisiensi kerja yang berkelanjutan tanpa mengorbankan kesehatan.

4.16.2. Ergonomika Stasiun Kerja (Adaptasi Fasilitas terhadap Dinamika Tugas)

Stasiun kerja yang ideal harus mampu merespons beban fisik dan kognitif dari jenis pekerjaan yang spesifik:

1. Pemasukan Data (Fokus Dokumen Fisik)

Pekerjaan yang berorientasi pada penyalinan dokumen cetak cenderung membebani leher dan tulang belakang. Oleh sebab itu, pengguna mutlak memerlukan kursi yang menopang postur secara ergonomis, posisi papan ketik yang dapat disesuaikan, serta penempatan dokumen sumber yang presisi untuk meminimalisasi ketegangan otot.

2. Akuisisi Data dan Pengolahan Kata (Fokus Layar Digital)

Pada aktivitas yang menuntut atensi visual berlebih ke arah layar, perlindungan mata adalah prioritas. Sistem harus menyajikan resolusi karakter teks yang tajam, tingkat kontras visual yang proporsional, serta fitur pengendali pendar cahaya (glare control) untuk mencegah kelelahan visual (eye strain).

3. Pekerjaan Interaktif

Untuk ritme kerja yang bervariasi dan dinamis, di mana pengguna secara konstan bergerak, stasiun kerja harus

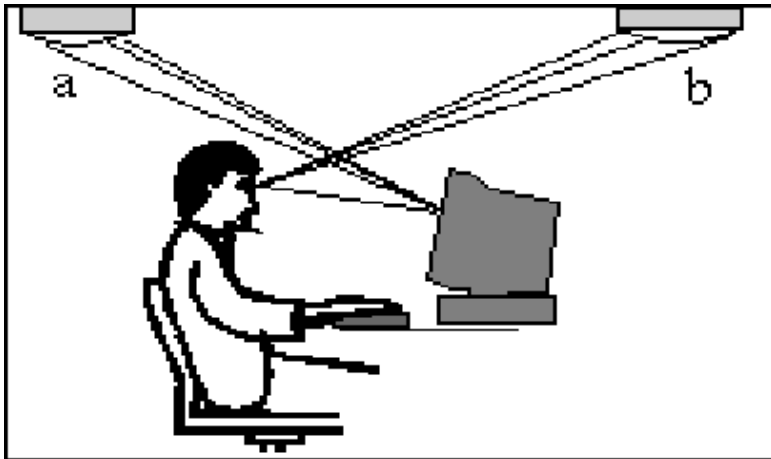
dirancang cukup fleksibel untuk mengakomodasi kebebasan mobilitas fisik tersebut.

4.16.3 Pencahayaan (Merawat Kenyamanan Visual)

Tata letak dan intensitas cahaya, baik yang bersumber langsung maupun tak langsung, memegang peranan krusial dalam menjaga kesehatan mata. Kilau cahaya (glare) yang memantul pada layar dapat memicu kelelahan mata dengan sangat cepat. Oleh karena itu, pemasangan filter anti-silau serta kalibrasi pencahayaan ruangan sangat disarankan. Secara filosofis, tata letak layar dan pencahayaan bertujuan untuk:

1. Melindungi pandangan pengguna dari sorotan cahaya tajam, baik secara langsung maupun melalui pantulan monitor.
2. Menghindari ketimpangan kecerahan yang drastis antara latar belakang visual ruang kerja (area di belakang monitor) dengan kecerahan monitor itu sendiri.
3. Memastikan distribusi cahaya yang merata dan memadai saat pengguna harus beralih fokus pada tugas-tugas konvensional tanpa layar digital.

Contoh letak layar monitor yang menyebabkan silau :



4.17 Suhu dan Kualitas Udara (Menjaga Iklim Kerja yang Kondusif)

Parameter termal, khususnya suhu dan kelembapan, Peningkatan suhu ruangan yang tidak terkendali (terlalu panas) secara langsung berkorelasi dengan degradasi fokus dan kelelahan kognitif. Solusi praktisnya adalah melalui instalasi sistem tata udara (air conditioning/climate control). Meski demikian, perancangannya harus mengedepankan aspek kebertubuhan; distribusi aliran udara dingin tidak boleh mengarah langsung pada tubuh pengguna, guna mencegah munculnya masalah kesehatan sekunder seperti kedinginan otot atau gangguan pernapasan.

4.18 Gangguan Suara dan Kebisingan (Mengelola Kondisi Auditori)

Sistem pendengaran manusia memiliki sensitivitas yang tinggi, bahkan terhadap fluktuasi desibel yang sangat minor. Secara psikologis, manusia memang memiliki kemampuan adaptasi terhadap kebisingan konstan yang berada dalam batas toleransi wajar (melalui habituasi). Namun, meskipun ambang batas kepekaan auditori setiap individu bervariasi, secara universal manusia sangat rentan terhadap stres lingkungan yang diakibatkan oleh suara dengan pola keras-lemah atau tinggi-rendah yang tidak beraturan dan intermiten. Oleh karena itu, peredaman suara di area kerja menjadi aspek krusial untuk menjaga kedamaian mental.

4.18.1 Kesehatan dan Kenyamanan Kerja (Sinergi Fisik dan Rutinitas)

Kondisi kesehatan holistik (fisik dan mental) merupakan fondasi utama dari keamanan dan kenyamanan lingkungan kerja. Namun, hubungan ini bersifat timbal balik; tuntutan ritme kerja yang monoton dapat mendegradasi kondisi fisik itu sendiri. Contoh konkretnya adalah pekerja administratif atau sekretaris yang terikat pada postur duduk statis dalam durasi panjang. Tanpa intervensi ergonomis, rutinitas ini secara perlahan akan mengakumulasi ketegangan struktural, yang

berujung pada keletihan muskuloskeletal, khususnya pada otot belakang dan persendian.

4.18.2 Kebiasaan Berinteraksi dalam Bekerja (Manajemen Kelelahan Mandiri)

Selain dukungan infrastruktur fisik, kenyamanan kerja sangat bergantung pada agensi dan kebiasaan pengguna dalam mengelola ritme tubuhnya. Untuk memelihara kesejahteraan fisik selama berinteraksi dengan sistem, pengguna sangat dianjurkan untuk:

1. Membangun kesadaran postur (postural awareness), dengan bekerja dalam posisi yang rileks, alamiah, namun tetap bertumpu pada kaidah ergonomis tubuh yang benar.
2. Melakukan transisi postur duduk secara berkala untuk menghindari pemusatan beban statis yang memicu kelelahan otot.
3. Menerapkan jeda aktif (active break), seperti berdiri, meregangkan tubuh sejenak, atau melakukan gerakan olahraga ringan beberapa kali dalam siklus kerja harian.
4. Membatasi durasi aktivitas repetitif tanpa henti—seperti mengetik—dengan menyisipkan periode istirahat mikro (micro-breaks).

5. Menjadwalkan siklus istirahat penuh secara berkala guna memulihkan kapasitas kognitif dan meregenerasi daya tahan tubuh.

4.19 Posisi Kerja



DAFTAR PUSTAKA

1. Dix, A., Finlay, J., Abowd, G., & Beale, R. Human-Computer Interaction. Pearson Education.
2. Shneiderman, B. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction.
3. Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction.
4. Sutabri, T. Interaksi Manusia dan Komputer. Andi Offset.
5. Santoso, H. Interaksi Manusia dan Komputer. Informatika.
6. Insap, S. (1997). Interaksi Manusia dan Komputer. Yogyakarta: Andi Offset.
7. Nidhom, A. M. (2019). Interaksi Manusia Komputer. Ahlimedia Book.
8. Sabariah, M. . (n.d.). Implikasi Performansi Profile Pengguna Terhadap Perancangan
9. Antarmuka Perangkat Lunak. Jurnal Unikom, 7.
10. Santiko, I. (2007). E-Learning & Article Education. Ilmu Komputer.
11. Santoso, I. (2009). Interaksi Manusia dan Komputer (2nd ed.). Yogyakarta: CV. Andi Offset.
12. Ahmad Mursyidun Nidhom. 2019. "Interaksi Manusia dan Komputer". Penerbit Ahlimedia Book. Malang
13. Supriyanta. 2015. "Interaksi Manusia dan Komputer". Penerbit Deepublish. Yogyakarta.

14. Insap Santoso. 2009 "Interaksi Manusia Dan Komputer". Penerbit Andi Offset. Yogyakarta.
15. Imron, I., Azizah, N., Nurhayati, M. S., & Wijonarko, B. (2021). Perancangan Aplikasi Mobile Zakat dan Infaq Berbasis Android Pada Baznas Kabupaten Tangerang. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 21(1), 197. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v21i1.1234>
16. Edi Irwansyag dan Jurike V. Moniaga. 2019. "Pengantar Teknologi Informasi". Penerbit Deepublish. Yogyakarta
17. MockingBot, 2016. What's the difference between Wireframe, Prototype & Mockup?. [Online] Available at: <https://medium.com/@mockingbot/whats-the-difference-between-wireframe-prototype-mockup-17615f77938f> [Accessed 16 Januari 2017].
18. <https://riyanthisianturi.com/ui-ux/>
19. P. Insap Santosa, "Interaksi Manusia dan Komputer; Teori dan Praktek", Andi Yogyakarta, 1997.
20. Heribertus Himawan, Solichul Huda, "Catatan Kuliah Interaksi Manusia dan Komputer", Sistem Informasi Udinus, 2007.

BAB 5

PRINSIP DESAIN ANTARMUKA (USER INTERFACE)

5.1 Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan besar dalam cara manusia berinteraksi dengan komputer. Dahulu, interaksi dilakukan melalui perintah teks (command line), namun saat ini sebagian besar sistem menggunakan antarmuka grafis (Graphical User Interface/GUI), antarmuka berbasis sentuhan (touch interface), suara (voice interface), hingga antarmuka berbasis kecerdasan buatan.

Antarmuka pengguna yang mudah dipahami dan pengalaman pengguna yang menyatakan dapat meningkatkan partisipasi serta kepuasan pengguna. Evaluasi terhadap e-learning dari sudut pandang antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna belum pernah[1]

Dalam Interaksi Manusia dan Komputer (IMK), antarmuka pengguna atau User Interface (UI) merupakan bagian sistem yang menjadi penghubung antara manusia dengan komputer. Antarmuka yang dirancang dengan baik

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

akan memudahkan pengguna dalam menyelesaikan tugas, meningkatkan produktivitas, mengurangi kesalahan, dan meningkatkan kepuasan pengguna.

Sebuah solusi yang lebih efisien, dengan mobilitas dan efektivitas yang tinggi, yaitu melalui penerapan teknologi aplikasi berbasis [2]

Sebaliknya, antarmuka yang buruk dapat menyebabkan kebingungan, frustrasi, kesalahan penggunaan, dan bahkan kegagalan sistem.

Oleh karena itu, prinsip-prinsip desain antarmuka menjadi dasar penting dalam pengembangan perangkat lunak modern.

5.2 Konsep Dasar User Interface

A. Definisi User Interface

User Interface (UI) adalah segala bentuk tampilan, kontrol, dan media yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem komputer.

Menurut Ben Shneiderman:

"User Interface adalah bagian dari sistem komputer yang memungkinkan manusia berinteraksi dengan teknologi untuk mencapai tujuan tertentu."

Menurut ISO 9241-210:

"Antarmuka pengguna merupakan seluruh elemen sistem yang digunakan pengguna untuk berinteraksi dengan sistem digital."

B. Fungsi User Interface

Antarmuka memiliki beberapa fungsi utama:

1. Sebagai Media Komunikasi

Menghubungkan pengguna dengan sistem.

Contoh:

- Tombol Login
- Menu Dashboard
- Form Input Data

2. Sebagai Pengontrol Sistem

Memberikan kontrol kepada pengguna.

Contoh:

- Tombol Simpan
- Tombol Hapus
- Tombol Keluar

3. Menampilkan Informasi

Menyampaikan informasi dari sistem kepada pengguna.

Contoh:

- Status pembayaran
- Nilai mahasiswa

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

- Jadwal kuliah

4. Memfasilitasi Penyelesaian Tugas

Membantu pengguna menyelesaikan pekerjaan secara efektif.

5.3 Tujuan Desain User Interface

Desain antarmuka tidak hanya berfokus pada keindahan visual tetapi juga pada kemudahan penggunaan.

Fungsinya mencakup pengaturan proses, memori, perangkat input/output, sistem file, jaringan, keamanan, serta interaksi antara pengguna dan komputer. [3]

Tujuan utama desain UI meliputi:

A. Learnability (Mudah Dipelajari)

Pengguna baru dapat memahami cara menggunakan sistem dalam waktu singkat.

Contoh:

Aplikasi WhatsApp dapat digunakan tanpa pelatihan khusus.

B. Efficiency (Efisiensi)

Pengguna dapat menyelesaikan tugas dengan cepat.

Contoh:

Shortcut keyboard pada Microsoft Word

C. Memorability (Mudah Diingat)

Pengguna dapat kembali menggunakan sistem tanpa harus belajar ulang.

D. Error Reduction (Mengurangi Kesalahan)

Meminimalkan kemungkinan kesalahan pengguna.

E. Satisfaction (Kepuasan Pengguna)

Memberikan pengalaman yang menyenangkan.

5.4 Prinsip-Prinsip Desain Antarmuka

Prinsip desain antarmuka merupakan pedoman yang digunakan dalam merancang sistem yang mudah digunakan dan efektif.

Interaksi antara manusia dan komputer adalah bidang yang mempelajari tentang teknologi komputer yang berdampak pada tugas dan kegiatan manusia. Tujuan dari Interaksi Manusia dan Komputer (HCI) adalah untuk mempermudah pengguna dalam

menggunakan komputer dan memperoleh umpan balik yang diperlukan.[4]

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

A. Visibility (Keterlihatan)

Pengertian

Semua fungsi penting harus terlihat jelas dan mudah ditemukan oleh pengguna.

Pengguna tidak boleh menebak-nebak apa yang dapat dilakukan sistem.

Contoh Baik

- ✓ Tombol Login terlihat jelas.
- ✓ Menu navigasi berada di bagian atas.

Contoh Buruk

- X Tombol disembunyikan tanpa petunjuk.
- X Ikon tidak jelas fungsinya.

Manfaat Visibility

- Mempercepat penggunaan
- Mengurangi kebingungan
- Memudahkan pembelajaran

B. Consistency (Konsistensi)

Pengertian

Elemen yang memiliki fungsi sama harus tampil dan berperilaku sama di seluruh sistem.

Konsistensi Meliputi

Visual

- Warna

- Font
- Ukuran

Terminologi

- Istilah yang digunakan

Tata Letak

- Posisi tombol

Interaksi

- Cara kerja fitur

Contoh

Jika tombol simpan berwarna biru pada halaman pertama maka sebaiknya tetap biru pada halaman lainnya.

Manfaat

- Mengurangi beban belajar
- Meningkatkan kecepatan penggunaan
- Mengurangi kesalahan

C. Feedback (Umpan Balik)

Pengertian

Sistem harus selalu memberikan respon terhadap tindakan pengguna.

Jenis Feedback

Visual Feedback

Contoh: Loading bar

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

Audio Feedback

Contoh:

Suara notifikasi

Haptic Feedback

Contoh:

Getaran smartphone

Contoh

Saat pengguna mengklik tombol Simpan:

"Data berhasil disimpan"

atau

"Terjadi kesalahan saat menyimpan data"

Manfaat

- Memberikan kepastian
- Mengurangi kecemasan pengguna
- Membantu pemahaman sistem

D. Simplicity (Kesederhanaan)

Pengertian

Antarmuka harus sederhana dan fokus pada kebutuhan pengguna.

Prinsip: "Don't make users think."

Cara Menerapkan

- Kurangi elemen tidak penting
- Gunakan bahasa sederhana

- Hindari menu yang berlebihan

Contoh

Google Search merupakan contoh desain sederhana.

E. User Control and Freedom

Pengertian

Pengguna harus memiliki kendali penuh terhadap sistem.

Contoh

- Undo
- Redo
- Cancel
- Back

Manfaat

- Mengurangi ketakutan pengguna
- Mempermudah koreksi kesalahan

F. Error Prevention

Pengertian

Mencegah kesalahan sebelum terjadi.

Menurut Nielsen:

Pencegahan kesalahan lebih baik daripada menampilkan pesan kesalahan.

Contoh

Validasi Form

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

Email harus memiliki format yang benar.

Konfirmasi Penghapusan

"Apakah Anda yakin ingin menghapus data?"

Teknik Pencegahan Error

- Dropdown menu
- Auto-complete
- Input mask
- Default value

G. Recognition Rather Than Recall

Pengertian

Sistem harus membantu pengguna mengenali pilihan daripada mengingat informasi.

Contoh Buruk

Pengguna harus menghafal kode produk.

Contoh Baik

Sistem menyediakan daftar produk yang dapat dipilih.

H. Flexibility and Efficiency

Pengertian

Sistem harus mendukung pengguna pemula maupun pengguna ahli

Contoh

Pengguna Pemula

Menggunakan menu navigasi.

Pengguna Ahli

Menggunakan shortcut keyboard.

I. Accessibility

Pengertian

Antarmuka harus dapat digunakan oleh semua orang termasuk penyandang disabilitas.

Bentuk Accessibility

Gangguan Penglihatan

- Screen Reader
- Text-to-Speech

Gangguan Pendengaran

- Subtitle
- Caption

Gangguan Motorik

- Keyboard Navigation

5.5. Delapan Aturan Emas Shneiderman

1. Konsistensi

Gunakan elemen yang seragam.

2. Shortcut

Sediakan jalan pintas.

3. Feedback Informatif

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

Berikan respon yang jelas.

4. Dialog Closure

Setiap proses memiliki akhir yang jelas.

5. Error Prevention

Cegah kesalahan pengguna.

6. Reversal of Action

Menyediakan Undo.

7. User Control

Pengguna mengontrol sistem.

8. Reduce Memory Load

Kurangi beban ingatan pengguna.

5.6. Prinsip Desain Menurut Donald Norman

To assess the interaction between human and computers, Donald Norman in 1988 proposed seven principles. He proposed the seven stages that can be used to transform difficult tasks. Following are the seven principles of Norman [5]

A. Affordance

Objek menunjukkan cara penggunaannya.

Contoh:

Tombol terlihat dapat ditekan.

B. Signifier

- Petunjuk penggunaan suatu objek.
- Contoh:
- Ikon pencarian berbentuk kaca pembesar.
-

C. Mapping

Hubungan logis antara kontrol dan hasil.

Contoh:

Volume ke kanan berarti suara bertambah.

D. Constraint

Membatasi tindakan yang salah.

Contoh:

Kolom umur hanya menerima angka.

E. Feedback

Sistem memberikan respon atas tindakan pengguna.

F. Kekurangan

3. Sistem kompleks
4. Membutuhkan sumber daya besar

Di samping bertambahnya penggunaan aplikasi mobile, pola hidup sehat juga semakin diminati oleh masyarakat luas.

5.7. Elemen-Element Desain Antarmuka

A. Layout

Layout adalah pengaturan posisi elemen.

Prinsip Layout:

Alignment ; Kesejajaran elemen.

Balance ; Keseimbangan visual.

Proximity ; Elemen terkait ditempatkan berdekatan.

White Space ; Ruang kosong yang cukup.

B. Typography

Tipografi adalah seni mengatur teks.

Prinsip Typography

- Mudah dibaca
- Konsisten
- Ukuran proporsional

Hierarki Teks

- Heading
- Subheading
- Body Text

C. Warna

Fungsi Warna

- Menarik perhatian
- Menunjukkan status

- Membangun identitas

Makna Warna ;

Warna	Arti
Biru	Kepercayaan
Hijau	Aman
Merah	Bahaya
Kuning	Perhatian
Hitam	Elegan

D. Ikon

Ikon digunakan untuk merepresentasikan fungsi.

Karakteristik ikon yang baik:

- Familiar
- Sederhana
- Konsisten

E. Navigasi

Membantu pengguna berpindah halaman.

Jenis:

- Navbar
- Sidebar
- Breadcrumb
- Tab Menu

5.8 Penerapan Pada Berbagai Platform

Web Interface

Karakteristik:

- Mouse dan keyboard
- Layar besar

Mobile Interface

Karakteristik:

- Touchscreen
- Ukuran layar kecil

Prinsip:

- Tombol besar
- Responsif
- Navigasi sederhana

Voice User Interface

Contoh:

- Siri
- Google Assistant
- Alexa

Wearable Interface

Contoh:

- Smartwatch
- Smart Glasses

5.9. Kesalahan Umum Dalam Desain Antarmuka

Terlalu Banyak Informasi; Menyebabkan Cognitive Overload.

Navigasi Membingungkan; Pengguna tersesat.

Inkonsistensi; Menurunkan usability.

Warna Berlebihan ; Mengganggu fokus.

Feedback Tidak Jelas; Pengguna bingung.

Tidak Responsif ; Sulit digunakan pada perangkat lain.

5.10. Hubungan User Interface Dan User Experience

User Interface (UI)	User Experience (UX)
Fokus pada tampilan	Fokus pada pengalaman
Warna, ikon, tombol	Kepuasan pengguna
Aspek visual	Aspek emosional
Desain layar	Keseluruhan interaksi

DAFTAR PUSTAKA

- [1] "Muhammad Ikhsan.pdf." Jurnal Komtika (Komputasi dan Informatika), Yogyakarta. doi: <https://doi.org/10.31603/komtika.v8i2.11689>.
- [2] D. M. Arifin, R. K. Safitri, D. S. Ramadhansyah, and D. A. Rahman, "Implementasi Prinsip Desain Antarmuka pada Purwarupa Website Edukasi Bencana," Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf., vol. 1, no. 1, pp. 74–79, 2018.
- [3] H. B. Agtriadi et al., Sistem Operasi: Konsep dan Implementasi, 1st ed. Padang: U ME Publishing, 2024. [Online]. Available: [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=scCxEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA47&dq=sistem+operasi+konsep+dan+implementasi+eka+ridhawati&ots=8YoG3cLhKi&sig=H1ktKSd7VFYxBrb5SF7dpO-VjJo&redir_esc=y#v=onepage&q=sistem operasi konsep dan implementasi eka ridhawati&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=scCxEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA47&dq=sistem+operasi+konsep+dan+implementasi+eka+ridhawati&ots=8YoG3cLhKi&sig=H1ktKSd7VFYxBrb5SF7dpO-VjJo&redir_esc=y#v=onepage&q=sistem+operasi+konsep+dan+implementasi+eka+ridhawati&f=false)
- [4] M. A. Machmudi et al., Interaksi Manusia dan Komputer: Teori dan Aplikasi, 1st ed. Banjarnegara: PT Penerbit Qriset Indonesia, 2025.
- [5] Donald Norman, "Human Computer Interface," vol. 1, no. 1, pp. 1–4, 2018.

BAB 6

PERANCANGAN INTERAKSI (INTERACTION DESIGN)

6.1 Definisi dan Filosofi

Perancangan interaksi adalah disiplin ilmu yang berfokus pada menciptakan produk yang mendukung cara manusia berkomunikasi dan berinteraksi. Berbeda dengan desain grafis yang lebih statis, perancangan interaksi bersifat dinamis dan berpusat pada perilaku pengguna.

Perancangan Interaksi adalah proses menciptakan produk yang interaktif dan intuitif bagi pengguna. Fokus utamanya bukan sekadar estetika, melainkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem untuk mencapai tujuan mereka secara efisien, efektif, dan memuaskan.

Prinsip utama yang harus dipegang adalah **User-Centered Design (UCD)**, di mana kebutuhan, preferensi, dan keterbatasan pengguna menjadi pertimbangan utama di setiap fase pengembangan. Berdasarkan pendekatan Human-Centered Design itu, terdapat beberapa prinsip utama yang harus diikuti:

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

- **Visibility (Visibilitas):** Fungsi yang relevan harus mudah terlihat oleh pengguna
- **Feedback (Umpan Balik):** Sistem harus memberikan respons instan atas tindakan pengguna.
- **Consistency (Konsistensi):** Penggunaan elemen desain yang serupa untuk tugas yang serupa.
- **Affordance (Kemudahan Dipahami):** Memberikan kemudahan jangkauan dan interpretasi
- **Constraints (Batasan):** Membatasi tindakan yang tidak mungkin atau tidak diinginkan sistem untuk mencegah error.
- **Mapping (Pemetaan):** Hubungan logis antara kontrol dan efeknya di dunia nyata.
- **Error Prevention & Recovery:** Mencegah kesalahan dari pengguna dan mampu mengembalikan kondisi sebelum aksi.

6.2 Komponen Utama Perancangan Interaksi

Untuk menghasilkan antarmuka yang baik, perancang harus memperhatikan elemen berikut:

- **Affordance:** Sifat objek yang memberikan petunjuk visual tentang bagaimana objek tersebut harus digunakan (contoh: tombol yang tampak timbul memberi isyarat untuk “ditekan”).

- **Signifiers:** Tanda atau instruksi tambahan yang memperjelas fungsi (contoh: label pada tombol "Simpan").
- **Mapping:** Hubungan antara kontrol (tombol/menu) dengan efek yang dihasilkan di sistem. Relasi menu dengan sebelumnya atau keberlanjutan proses.
- **Feedback:** Informasi balik kepada pengguna atas tindakan yang telah dilakukan (contoh: munculnya notifikasi "Data Berhasil Disimpan").
- **Constraint:** Batasan yang membatasi tindakan pengguna untuk mencegah kesalahan (contoh: tombol "Kirim" yang tidak aktif sebelum formulir diisi lengkap).

6.3 Proses Perancangan Interaksi

Proses ini bersifat iteratif, melibatkan siklus berikut:

1. **Menemukan Kebutuhan (Discovery)** : Observasi perilaku pengguna dan analisis masalah.
2. **Analisis Kebutuhan (Requirement Gathering)**: Memahami persona pengguna.
3. **Perancangan Alternatif (Design)**: Membuat sketsa atau *wireframe* untuk mengeksplorasi solusi.
4. **Desain (Prototyping)**: Membuat sketsa hingga high-fidelity prototype.
5. **Pembuatan Prototipe (Prototyping)**: Membuat model simulasi antarmuka untuk diuji.

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

6. **Evaluasi (Usability Testing):** Menguji apakah desain memenuhi tujuan dan menguji prototipe dengan pengguna nyata untuk melihat masalah kegunaan.



Gambar 6.1 Proses Perancangan Interaksi

6.4 Kerangka Kerja (Framework) Perancangan

Untuk menghasilkan antarmuka yang efektif, desainer menggunakan berbagai model:

- **Model Mental:** Pengguna memiliki ekspektasi bagaimana sistem bekerja berdasarkan pengalaman mereka sebelumnya.

- Model Norman :
Gulf of Execution: Jarak antara tujuan pengguna dengan aksi yang diperlukan pada sistem.
Gulf of Evaluation: Jarak antara hasil sistem dengan pemahaman pengguna tentang apakah tujuan mereka tercapai.
Gulf of Execution & Evaluation menjelaskan jurang antara keinginan pengguna dan sistem.
- Model Goal-Directed Design: Pendekatan yang berfokus pada apa yang ingin dicapai pengguna, bukan fitur yang ditawarkan teknologi.

6.5 Tren Modern dalam Perancangan Interaksi

- **Natural User Interface (NUI):** Penggunaan gestur, suara, dan sentuhan.
- **Perancangan Berbasis AI:** Sistem yang belajar dari pola interaksi pengguna untuk melakukan personalisasi otomatis.

6.6. Studi Kasus : Analisis Desain Interaksi Aplikasi Populer

Studi Kasus: Aplikasi E-Commerce Toko Online

6.6.1 Gambaran Umum Aplikasi

Toko Online adalah platform e-commerce yang menyediakan layanan jual beli online dengan berbagai fitur seperti pencarian produk, pembayaran digital, pelacakan pesanan, dan promosi.

6.6.2 Analisis Berdasarkan Prinsip Perancangan Interaksi

Elemen yang harus dianalisis:

a. Visibility (Keterlihatan)

Menu utama seperti Beranda, Kategori, Keranjang, Akun mudah terlihat.

Tombol "Beli Sekarang" dibuat mencolok (warna kontras)

✓ Good Design: Pengguna langsung tahu harus klik di mana.

✗ Bad Design: Menu tersembunyi atau tidak jelas

b. Feedback (Umpan Balik)

Setelah klik "Checkout", muncul notifikasi "Pesanan Berhasil". Tracking pesanan real-time

✓ Pengguna merasa yakin bahwa sistem merespons

✗ Tanpa feedback → pengguna bingung apakah berhasil

c. Consistency (Konsistensi)

Ikon dan navigasi konsisten di seluruh halaman.

Warna brand digunakan secara seragam

- ✓ Memudahkan pembelajaran sistem
- ✗ Inkonsistensi → meningkatkan beban kognitif
- d. Affordance (Kemudahan Dipahami)
 - Tombol terlihat seperti “bentuk tombol” (shadow, warna kontras).
 - Ikon khas menyerupai keranjang = kumpulan item belanja
 - ✓ Pengguna langsung memahami fungsi
 - ✗ Desain ambigu → salah klik
- e. Constraints (Batasan)
 - Tidak bisa checkout tanpa alamat. Validasi input saat pembayaran
 - ✓ Mencegah kesalahan
 - ✗ Tanpa batasan → error meningkat
- f. Error Prevention & Recovery
 - Sistem memberikan peringatan sebelum pembayaran.
 - Ada opsi untuk pembatalan
 - ✓ Mengurangi risiko kesalahan fatal

6.6.3 Evaluasi User Experience (UX)

Aspek	Penilaian
Kemudahan Navigasi	Sangat Baik
Kecepatan Interaksi	Baik
Kejelasan Informasi	Sangat Baik
Error Handling	Baik

6.6.4 Kesimpulan Studi Kasus

Desain interaksi Toko Online menunjukkan penerapan prinsip UX yang matang, terutama dalam:

- Navigasi intuitif
- Feedback cepat
- Minim error pengguna

6.7 Latihan Praktis

6.7.1 Tugas: Membuat User Journey Map

Studi Kasus, Masalah sehari-hari:

“Memesan makanan online saat lapar”

Langkah-langkah:

1. Tentukan Persona

Contoh:

Nama: Budi

Kebutuhan: Makan cepat

Masalah: Tidak tahu restoran terdekat

2. Buat Tahapan Journey

Tahap	Aktivitas
Emosi	Pain Point
Lapar 😞	Awareness
Bingung pilih makanan	Search
Terlalu banyak pilihan	Buka aplikasi
Pilih restoran 😊	Decision

Harga mahal 😊	Alternatif
Pesan makanan 😊	Action
Tunggu 😞	
😞 Lama	Waiting
Makan 😊	Result

3. Visualisasi (Deskripsi Diagram)

Lapar → Buka Aplikasi → Cari Makanan → Pilih → Pesan → Tunggu → Terima

6.7.2 Tugas Tambahan

Evaluasi UX aplikasi makanan online seperti GoFood

- Identifikasi:
 - Pain point
 - Moment of delight
- Usulkan perbaikan desain

Latihan Mandiri

1. **Studi Kasus:** Ambil aplikasi yang sering Anda gunakan. Identifikasi satu contoh **Affordance** dan satu contoh **Feedback** yang menurut Anda paling efektif. Jelaskan alasannya.
2. **Analisis:** Jika Anda diminta merancang antarmuka mesin ATM untuk lansia, kendala (**constraint**) apa saja yang

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

harus Anda tambahkan untuk mengurangi kesalahan input?

6.8. Ilustrasi Visual

6.8.1 Flowchart Interaksi Pengguna



Gambar 6.2 Flowchart Interaksi Pengguna

6.8.2 Good Design vs Bad Design

✓ Good Design	✗ Bad Design
Tombol jelas dan kontras	Warna tidak konsisten
Navigasi sederhana	Terlalu banyak menu
Feedback cepat	Tidak ada notifikasi

6.8.3 Ilustrasi Interaksi

- ✓ Good Design: User klik → Respon cepat → Konfirmasi jelas
- ✗ Bad Design: User klik → Tidak ada respon → Bingung

6.9. Analisis Kognitif Dalam Perancangan Interaksi

Perancangan interaksi harus memperhatikan beban kognitif pengguna agar tidak membingungkan:

6.9.1 Mental Models

Definisi:

Mental model adalah cara pengguna memahami bagaimana sistem bekerja berdasarkan pengalaman sebelumnya.

Contoh:

Ikon  = belanja

Ikon  = pencarian

Dampak pada Desain:

- ✓ Jika sesuai mental model → mudah digunakan
- ✗ Jika tidak → membingungkan

Contoh Kasus:

Jika tombol "Beli" diganti dengan "Eksekusi Transaksi" → pengguna bingung

6.9.2 Cognitive Load (Beban Kognitif)

Definisi:

Jumlah usaha mental yang diperlukan pengguna untuk memahami sistem.

Berdasarkan teori John Sweller, mental model mempengaruhi tiga Jenis Cognitive Load:

- **Intrinsic Load**, adalah tingkat kesulitan bawaan dari suatu sistem atau materi yang harus dipelajari pengguna
- **Schema (Kompleksitas tugas)**, Bersifat subyektif, bagi seorang ahli informasi kompleks bisa terasa ringan karena mereka sudah memiliki "schema" di otaknya untuk menyederhanakannya. Sebaliknya bagi pemula informasi yang sama bisa terasa sangat berat.
- **Extraneous Load**, beban yang tidak perlu yang menghabiskan kapasitas memori pengguna tanpa memberikan kontribusi pada pemahaman sistem.
 - Bila Desain buruk, maka buatlah kognitif dengan memberikan beberapa bagian kognitif load yang berupa Germane Load.
- **Germane Load** adalah proses pembelajaran sesungguhnya yaitu membangun struktur pengetahuan pada sistem melalui schema yang mengena dalam memori jangka panjang.
-

- Contoh:
 - ✗ Beban Tinggi:
 - Banyak menu
 - Informasi berlebihan
 - Layout berantakan
 - ✓ Beban Rendah:
 - Minimalis
 - Fokus pada tugas utama sistem
 - Hierarki jelas baik pada menu maupun result yang diharapkan

6.9.3 Prinsip Mengurangi Cognitive Load

- **Gunakan Visual Hierarchy**
 - Prinsip ini mengatur elemen berdasarkan tingkat kepentingan agar mata pengguna langsung tertuju pada informasi.
 - Contoh:
 - Pada halaman berita, judul artikel menggunakan font besar dan tebal
 - Tombol Call to Action (CTA), " DAFTAR SEKARANG" diberi warna kontras yang mencolok untuk memandu fokus.

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

- **Batasi pilihan (Hick's Law)**

- Hukum ini menyatakan bahwa semakin banyak pilihan yang diberikan, semakin lama waktu yang dibutuhkan pengguna untuk mengambil keputusan.
- Contoh :
 - Fitur pembayaran dijadikan 1-klik pada e-commerce untuk memangkas proses panjang pilihan lain.
 - Memecah formulir yang panjang menjadi beberapa langkah untuk fokus pada pengisian satu pendaftaran itu saja.

- **Gunakan ikon familiar**

- Menggunakan simbol yang sudah dikenal luas memanfaatkan model mental pengguna.
- Contoh :
 - ikon kaca pembesar, untuk pencarian data
 - ikon tempat sampah, untuk hapus data

- **Gunakan grouping (chunking)**

- Mengelompokkan elemen yang saling terkait dalam suatu area visual

- Contoh:
 - Memisahkan bagian “Informasi Pribadi” (nama, email, alamat) dengan “Informasi Pengalaman” dengan garis pemisah (white space)

6.9.4 Hubungan Mental Model & Cognitive Load

Hubungan Utama Antara Keduanya adalah:

Penyederhanaan Informasi: Mental model adalah “peta” internal dalam pikiran untuk memahami cara kerja sesuatu. Dengan model yang sudah ada, otak tidak perlu memproses setiap detail informasi baru dari nol, sehingga mengurangi beban kognitif (cognitive load).

Efisiensi Memori Kerja: Cognitive load mengukur seberapa besar kapasitas memori kerja yang terpakai. Mental model yang kuat memungkinkan otak mengelompokkan informasi (chunking), sehingga memori kerja dapat menangani tugas-tugas kompleks tanpa mengalami kelelahan atau overload.

Pembentukan Skema Baru: Menurut Cognitive Load Theory, proses belajar adalah pembentukan mental model (atau skema) baru di memori jangka panjang. Jika beban kognitif terlalu tinggi karena instruksi yang membingungkan, pembentukan mental model ini akan terhambat.

6.9.5 Implikasi dalam Desain Sistem

Desain interaksi yang baik harus:

- Mengikuti kebiasaan pengguna
- Meminimalkan beban berpikir
- Mempercepat pengambilan keputusan

PENUTUP

Perancangan interaksi bukan hanya soal tampilan, tetapi: Bagaimana pengguna berpikir, Bagaimana sistem merespons, Bagaimana pengalaman terbentuk.

Dengan memahami: Prinsip desain, Studi kasus nyata, Analisis kognitif, diharapkan

Pengembang Sistem mampu merancang sistem yang:

- ✓ Mudah digunakan
- ✓ Efisien
- ✓ Menyenangkan

DAFTAR PUSTAKA

- Shneiderman, B., et al. (2016). Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction. Pearson. (Fokus pada strategi praktis dalam membangun antarmuka yang efektif).
- Sharp, H., Preece, J., & Rogers, Y. (2023). Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction (6th ed.). Wiley. (Ini adalah buku teks standar internasional yang paling komprehensif).
- Norman, D. A. (2024). The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition. Basic Books. (Referensi wajib untuk prinsip dasar visibilitas dan affordance).
- Johnson, J. (2025). Designing with the Mind in Mind: Simple Guide to Understanding User Interface Design Rules (4th ed.). Morgan Kaufmann. (Berfokus pada kognitif pengguna dalam antarmuka).
- Tidwell, J., Brewer, C., & Valencia-Brooks, A. (2024). Designing Interfaces: Patterns for Effective Interaction Design (4th ed.). O'Reilly Media. (Buku yang sangat bagus untuk contoh pola desain praktis).

BAB 7

USABILITY DAN USER EXPERIENCE (UX)

7.1 Evolusi Paradigma Interaksi: Dari Sistem yang Dapat Digunakan Menuju Sistem yang Memberikan Pengalaman

Sejak kemunculan komputer digital pada pertengahan abad ke-20, perkembangan Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) mencerminkan perubahan mendasar dalam cara manusia memahami dan memanfaatkan teknologi. Pada era 1960-an hingga 1970-an, komputer masih digunakan oleh kalangan terbatas yang memiliki kompetensi teknis tinggi. Antarmuka yang tersedia lebih merepresentasikan logika mesin dibandingkan logika pengguna. Dalam kondisi tersebut, keberhasilan sistem diukur berdasarkan akurasi komputasi dan kapasitas pemrosesan data, sementara kemudahan penggunaan belum menjadi perhatian utama (Al-Shamaileh & Sutcliffe, 2023).

Perubahan besar terjadi ketika komputer mulai memasuki pasar konsumen pada akhir 1970-an dan awal 1980-an. Kehadiran antarmuka grafis memperluas

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

penggunaan komputer ke berbagai kelompok masyarakat, termasuk pelajar, pegawai administrasi, dan pengguna umum. Perkembangan ini mendorong perancang sistem untuk memberikan perhatian yang lebih besar terhadap faktor manusia dalam proses desain. Pada masa tersebut berkembang pendekatan *technology centered design* yang menempatkan kemampuan teknis sebagai prioritas utama, dengan asumsi bahwa pengguna akan menyesuaikan diri terhadap sistem yang tersedia.

Dalam praktiknya, pendekatan tersebut menunjukkan berbagai keterbatasan. Banyak sistem yang unggul secara teknis gagal diadopsi karena dianggap rumit, membingungkan, atau tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kondisi ini melahirkan paradigma *human centered design* (HCD), yaitu pendekatan yang menjadikan kebutuhan, kemampuan, dan keterbatasan manusia sebagai dasar perancangan sistem. HCD tidak hanya bertujuan meningkatkan kemudahan penggunaan, tetapi juga memastikan bahwa sistem benar benar bermanfaat dan relevan bagi penggunanya (Arana-De las Casas et al., 2023). Sejalan dengan itu, ISO 9241-210:2019 menegaskan bahwa pendekatan berpusat pada manusia berkontribusi terhadap peningkatan efektivitas, efisiensi, kepuasan, aksesibilitas,

kesejahteraan, dan keberlanjutan penggunaan sistem (Arana-De las Casas et al., 2023).

Perkembangan teknologi digital yang semakin personal, sosial, dan imersif kemudian memperluas cara pandang terhadap kualitas sistem. Komunitas IMK menyadari bahwa usability, yang sejak dekade 1990-an menjadi standar utama evaluasi sistem, belum cukup untuk menjelaskan kompleksitas hubungan antara manusia dan teknologi. Teknologi tidak lagi hanya dipandang sebagai alat bantu untuk menyelesaikan tugas, tetapi telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari yang memengaruhi cara individu berkomunikasi, berinteraksi, dan membangun pengalaman digital. Oleh karena itu, keberhasilan sistem tidak lagi ditentukan semata-mata oleh kemampuan pengguna menyelesaikan tugas secara efisien, tetapi juga oleh kualitas pengalaman yang dihasilkan selama penggunaan (Pushpakumar et al., 2023)

Perubahan tersebut berjalan seiring dengan meningkatnya ekspektasi pengguna terhadap kualitas interaksi digital. Generasi yang tumbuh bersama smartphone, media sosial, dan layanan berbasis kecerdasan buatan memiliki standar pengalaman yang lebih tinggi dibandingkan generasi sebelumnya. Pengguna tidak hanya mengharapkan sistem yang berfungsi dengan baik, tetapi juga sistem yang

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

responsif, mudah dipahami, estetik, personal, dan menyenangkan untuk digunakan. Fenomena ini dapat diamati pada aplikasi transportasi digital seperti Gojek dan Grab, di mana keberhasilan layanan tidak hanya ditentukan oleh fungsi pemesanan perjalanan, tetapi juga oleh kemudahan navigasi, transparansi informasi, keamanan transaksi, dan kenyamanan pengalaman penggunaan secara keseluruhan. Dalam lingkungan digital yang sangat kompetitif, kualitas pengalaman sering kali menjadi faktor pembeda utama antara produk yang berhasil dan yang gagal.

Perjalanan perkembangan IMK menunjukkan bahwa sistem yang unggul secara teknis belum tentu diterima pengguna apabila gagal memenuhi kebutuhan kognitif, emosional, dan sosial mereka. Dari pemahaman inilah lahir dua konsep utama yang mendominasi kajian IMK modern, yaitu usability dan user experience. Keduanya memiliki fokus yang berbeda, tetapi saling melengkapi dalam menyediakan kerangka yang komprehensif untuk merancang, mengevaluasi, dan memahami sistem digital yang benar benar berpusat pada manusia.

7.2 Hakikat Usability dalam Interaksi Manusia dan Komputer

Dalam khazanah IMK, istilah usability telah lama digunakan, tetapi maknanya terus berkembang seiring meningkatnya kompleksitas sistem dan keragaman pengguna. Secara historis, konsep ini berakar pada ergonomi dan psikologi kognitif yang berupaya memahami bagaimana manusia berinteraksi dengan alat dan lingkungannya. Ketika komputer menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari, prinsip-prinsip tersebut diadaptasi ke dalam konteks digital dan melahirkan berbagai definisi formal yang menjadi dasar pengembangan sistem modern. ISO 9241-11 mendefinisikan usability sebagai sejauh mana suatu produk dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu secara efektif, efisien, dan memuaskan dalam konteks penggunaan yang spesifik. Definisi ini menegaskan bahwa kualitas penggunaan tidak hanya ditentukan oleh keberhasilan mencapai tujuan, tetapi juga oleh sumber daya yang dikeluarkan serta pengalaman yang dirasakan pengguna selama proses interaksi (Darejeh et al., 2026).

Jakob Nielsen memperluas konsep tersebut dengan menambahkan dimensi learnability, memorability, dan minimasi kesalahan sebagai komponen penting kualitas antarmuka. Perspektif ini menunjukkan bahwa usability bukan

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

sekadar karakteristik sistem, melainkan atribut relasional yang dipengaruhi oleh konteks penggunaan dan karakteristik pengguna. Sistem yang mudah digunakan oleh pengguna berpengalaman belum tentu mudah digunakan oleh pengguna pemula. Oleh karena itu, evaluasi usability tidak dapat dilakukan hanya berdasarkan asumsi pengembang, tetapi perlu melibatkan pengguna nyata dalam kondisi penggunaan yang sesungguhnya (Deshmukh & Chalmeta, 2024).

Secara filosofis, usability bertumpu pada pemahaman tentang cara manusia memproses informasi dan mengambil keputusan. Kapasitas kognitif manusia bersifat terbatas sehingga antarmuka yang menyajikan terlalu banyak pilihan, menggunakan istilah yang ambigu, atau mengharuskan pengguna mengingat banyak langkah prosedural akan meningkatkan risiko cognitive overload. Kondisi ini memperlambat penyelesaian tugas, meningkatkan kesalahan, dan menurunkan kepuasan pengguna. Dengan demikian, desain yang usable adalah desain yang selaras dengan cara kerja alami kognisi manusia, bukan desain yang memaksa pengguna beradaptasi dengan kompleksitas sistem (Darejeh et al., 2026).

Faktor yang memengaruhi usability mencakup berbagai dimensi, mulai dari desain visual, struktur informasi,

dan konsistensi interaksi hingga faktor kontekstual seperti perangkat yang digunakan, kondisi lingkungan, dan tingkat kelelahan pengguna. Selain itu, usability bersifat dinamis dan dapat berubah seiring meningkatnya pengalaman pengguna terhadap sistem. Pada tahap awal penggunaan, learnability menjadi faktor yang paling penting karena pengguna masih membangun pemahaman mengenai cara kerja sistem. Setelah penggunaan berulang, efisiensi, kecepatan interaksi, dan kemampuan mempertahankan kinerja setelah jeda penggunaan menjadi semakin relevan (Al-Shamaileh & Sutcliffe, 2023).

Hubungan antara usability dan produktivitas merupakan salah satu tema yang paling banyak dibahas dalam penelitian IMK. Berbagai studi menunjukkan bahwa sistem dengan tingkat usability yang tinggi mampu meningkatkan kecepatan penyelesaian tugas, mengurangi kesalahan, dan menurunkan kebutuhan pelatihan. Dalam konteks organisasi, dampak tersebut berkontribusi langsung terhadap efisiensi operasional dan penghematan biaya jangka panjang. Sebaliknya, antarmuka yang membingungkan dapat meningkatkan beban kerja pengguna sekaligus menambah biaya dukungan teknis, pelatihan ulang, dan perbaikan kesalahan yang sebenarnya dapat dicegah melalui desain yang lebih baik (Pushpakumar et al., 2023).

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

Dari perspektif pengambilan keputusan, sistem yang usable memungkinkan pengguna memusatkan sumber daya kognitifnya pada tugas utama, seperti menganalisis informasi dan membuat keputusan, bukan pada upaya memahami cara kerja sistem. Oleh karena itu, usability tidak dapat dipandang sekadar sebagai persoalan kenyamanan atau estetika, melainkan sebagai prasyarat penting bagi efektivitas kerja manusia dalam lingkungan digital. Semakin baik kualitas usability suatu sistem, semakin besar peluang pengguna untuk bekerja secara produktif dan membuat keputusan yang tepat.

Pemahaman yang semakin matang tentang usability juga mendorong pergeseran dari pendekatan expert driven menuju pendekatan yang lebih partisipatif dan berpusat pada pengguna. Evaluasi yang sebelumnya didominasi oleh inspeksi ahli kini semakin dilengkapi dengan metode empiris yang melibatkan pengguna nyata. Pendekatan ini mengakui bahwa perilaku, kebutuhan, dan ekspektasi pengguna tidak selalu dapat diprediksi secara akurat oleh para ahli. Dengan demikian, usability tidak lagi hanya menjadi persoalan teknis, tetapi juga menjadi proses sosial yang menuntut dialog berkelanjutan antara perancang dan pengguna sistem (Darejeh et al., 2026).

7.3 Dimensi Kognitif, Perseptual, dan Perilaku dalam Usability

Kebergunaan suatu sistem pada dasarnya ditentukan oleh sejauh mana desainnya selaras dengan cara kerja kognitif manusia. Ilmu kognitif menunjukkan bahwa keberhasilan interaksi tidak hanya bergantung pada kemampuan teknis sistem, tetapi juga pada kemampuan sistem mendukung proses mental pengguna. Salah satu sumber daya kognitif yang paling penting adalah perhatian (attention). Dalam lingkungan digital yang kaya informasi, perhatian pengguna harus diarahkan secara efektif menuju elemen yang paling relevan dengan tugas yang sedang dikerjakan. Desain yang menempatkan informasi penting pada lokasi yang tidak intuitif atau menampilkan terlalu banyak gangguan visual berpotensi menurunkan fokus, meningkatkan kesalahan, dan menghambat penyelesaian tugas (Arana-De las Casas et al., 2023).

Selain perhatian, memori kerja (working memory) memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan kualitas interaksi. Penelitian psikologi kognitif menunjukkan bahwa kapasitas memori kerja manusia terbatas sehingga pengguna hanya mampu memproses sejumlah informasi dalam waktu yang bersamaan. Oleh karena itu, antarmuka yang mengharuskan pengguna mengingat banyak informasi,

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

berpindah antarhalaman untuk mencari data, atau menghadapi terlalu banyak pilihan tanpa struktur yang jelas akan meningkatkan beban mental pengguna. Prinsip desain yang baik berupaya mengurangi tuntutan memori kerja melalui penyajian informasi yang relevan, terstruktur, dan mudah dipahami pada saat yang tepat (Darejeh et al., 2026).

Konsep cognitive load yang diperkenalkan oleh John Sweller memberikan landasan teoritis untuk memahami fenomena tersebut. Sweller membedakan beban kognitif menjadi tiga jenis, yaitu beban intrinsik yang berasal dari kompleksitas materi, beban ekstrinsik yang dipengaruhi cara informasi disajikan, dan beban germane yang berkaitan dengan pembentukan pengetahuan baru. Dalam konteks desain antarmuka, perancang memiliki kendali terbesar terhadap beban ekstrinsik. Antarmuka yang dirancang secara sederhana, konsisten, dan terstruktur mampu mengurangi beban ini sehingga pengguna dapat lebih fokus pada tugas utama yang ingin diselesaikan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pengurangan beban kognitif ekstrinsik berkorelasi positif dengan peningkatan kinerja dan kepuasan pengguna (Darejeh et al., 2026).

Konsep lain yang sangat penting adalah mental model, yaitu representasi internal yang dibangun pengguna mengenai cara kerja suatu sistem. Ketika model mental

pengguna sesuai dengan model konseptual yang dirancang pengembang, interaksi akan terasa alami dan intuitif. Sebaliknya, ketidaksesuaian antara keduanya sering menjadi penyebab utama kebingungan dan kegagalan penggunaan. Oleh karena itu, riset pengguna menjadi langkah penting untuk memahami bagaimana pengguna memandang dan menginterpretasikan fungsi sistem. Konsistensi terminologi, ikon, dan pola interaksi juga perlu dijaga karena inkonsistensi dapat merusak model mental yang sedang dibangun pengguna dan meningkatkan beban kognitif selama penggunaan (Arana-De las Casas et al., 2023).

Selain aspek kognitif, usability juga dipengaruhi oleh dimensi perseptual yang berkaitan dengan cara manusia menerima dan menafsirkan informasi visual. Persepsi visual tidak berlangsung secara pasif, melainkan melalui proses pengorganisasian stimulus berdasarkan prinsip Gestalt seperti kedekatan, kesamaan, kontinuitas, dan penutupan. Pemahaman terhadap prinsip ini memungkinkan perancang mengelompokkan elemen yang saling berkaitan sehingga hubungan antarfitur dapat dipahami secara cepat tanpa memerlukan banyak penjelasan. Sebaliknya, desain yang mengabaikan prinsip persepsi visual sering menghasilkan antarmuka yang tampak rumit dan menyulitkan pengguna

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

menemukan informasi yang dibutuhkan (Pushpakumar et al., 2023).

Persepsi warna juga memiliki peran yang signifikan dalam membentuk kualitas penggunaan. Warna tidak hanya berfungsi sebagai elemen estetika, tetapi juga membantu membangun hierarki visual, mengomunikasikan makna tertentu, dan membedakan kategori informasi. Penggunaan warna yang kurang tepat, seperti kontras yang rendah atau ketergantungan pada warna sebagai satu satunya pembeda informasi, dapat mengurangi aksesibilitas dan menyulitkan pengguna dengan keterbatasan penglihatan warna. Oleh karena itu, standar seperti Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) menekankan pentingnya kontras warna dan aksesibilitas visual sebagai bagian dari desain yang inklusif.

Dimensi perilaku melengkapi dua dimensi sebelumnya dengan menyoroti bagaimana kebiasaan pengguna terbentuk melalui interaksi yang berulang. Pengguna yang sering menggunakan suatu sistem akan mengembangkan pola tindakan otomatis yang memungkinkan mereka bekerja lebih cepat dengan usaha kognitif yang lebih rendah. Fenomena yang dikenal sebagai procedural automaticity ini menjadi alasan mengapa perubahan antarmuka yang terlalu drastis sering menimbulkan resistensi, bahkan ketika perubahan

tersebut secara objektif meningkatkan kualitas sistem. Gangguan terhadap kebiasaan yang telah terbentuk dapat menurunkan kinerja pengguna dalam jangka pendek dan meningkatkan kebutuhan adaptasi ulang (Al-Shamaileh & Sutcliffe, 2023a).

Proses adaptasi terhadap teknologi baru juga dipengaruhi oleh pengalaman sebelumnya. Pengguna cenderung membawa ekspektasi dan kebiasaan dari sistem yang pernah digunakan ke sistem baru melalui mekanisme transfer of training. Transfer tersebut dapat bersifat positif apabila kedua sistem memiliki pola interaksi yang serupa, atau negatif apabila pengguna menerapkan kebiasaan lama pada konteks yang berbeda. Karena itu, perancang perlu mempertimbangkan standar dan konvensi yang sudah dikenal pengguna agar proses pembelajaran berlangsung lebih cepat dan intuitif. Hal ini menjelaskan mengapa desain yang sama dapat menghasilkan pengalaman yang berbeda pada kelompok pengguna yang memiliki latar belakang, kebiasaan, dan tingkat pengalaman yang berbeda (Darejeh et al., 2026).

Pada akhirnya, pengalaman penggunaan terbentuk secara akumulatif melalui serangkaian interaksi yang dialami pengguna dari waktu ke waktu. Setiap pengalaman akan tersimpan dalam memori dan memengaruhi persepsi terhadap kualitas sistem secara keseluruhan. Menariknya,

psikologi menunjukkan bahwa pengalaman negatif sering kali memiliki dampak yang lebih besar dibandingkan pengalaman positif yang setara, suatu fenomena yang dikenal sebagai negativity bias. Oleh karena itu, dalam desain antarmuka, mencegah terjadinya pengalaman buruk sering kali lebih penting daripada sekadar menambahkan fitur yang menarik. Sistem yang mampu meminimalkan frustrasi, kesalahan, dan kebingungan akan memiliki peluang lebih besar untuk dianggap mudah digunakan dan memberikan pengalaman yang memuaskan (Darejeh et al., 2026).

7.4 User Experience: Perspektif Holistik tentang Pengalaman Pengguna

Konsep user experience (UX) berkembang sebagai respons terhadap keterbatasan usability yang lebih berfokus pada efektivitas dan efisiensi penyelesaian tugas. Don Norman memperkenalkan istilah ini untuk menegaskan bahwa kualitas interaksi tidak hanya ditentukan oleh performa teknis suatu sistem, tetapi juga oleh persepsi, emosi, dan makna yang terbentuk selama penggunaan. Dengan demikian, UX mencakup seluruh aspek interaksi antara pengguna, produk, layanan, dan organisasi yang menyediakannya, sehingga memberikan perspektif yang lebih luas dalam memahami hubungan manusia dan teknologi (Stige et al., 2023).

Pandangan tersebut diperkuat oleh ISO 9241-210:2019 yang mendefinisikan UX sebagai persepsi dan respons seseorang yang muncul dari penggunaan maupun antisipasi penggunaan suatu produk, sistem, atau layanan. Definisi ini menunjukkan bahwa UX memiliki tiga karakteristik utama. Pertama, UX bersifat subjektif karena dipengaruhi oleh persepsi, kebutuhan, dan pengalaman masing masing individu. Kedua, UX bersifat temporal karena berkembang sepanjang siklus interaksi pengguna. Ketiga, UX bersifat antisipatif karena ekspektasi yang terbentuk sebelum penggunaan turut memengaruhi pengalaman yang dirasakan setelah penggunaan berlangsung (Fayez et al., 2023).

Perkembangan UX juga menandai pergeseran dari paradigma task completion menuju paradigma meaning making. Jika pendekatan tradisional menilai kualitas sistem berdasarkan kemampuan pengguna menyelesaikan tugas secara efektif dan efisien, UX memandang bahwa interaksi dengan teknologi juga menghasilkan makna yang berkaitan dengan identitas, nilai, motivasi, dan tujuan pengguna. Pergeseran ini memperluas ruang lingkup IMK sehingga tidak hanya memanfaatkan teori dari psikologi kognitif, tetapi juga dari psikologi sosial, humaniora, dan studi budaya untuk memahami pengalaman manusia secara lebih komprehensif (Stige et al., 2023).

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

Pengalaman pengguna dimulai sebelum interaksi aktual terjadi melalui tahap *pre use experience*, ketika pengguna membangun ekspektasi berdasarkan reputasi merek, ulasan pengguna lain, rekomendasi komunitas, pemberitaan media, dan pengalaman sebelumnya terhadap produk serupa. Ekspektasi tersebut kemudian memengaruhi pengalaman selama penggunaan (*during use experience*), yaitu ketika pengguna berinteraksi langsung dengan sistem. Pada tahap ini, faktor seperti kemudahan navigasi, kecepatan respons, kejelasan informasi, dan konsistensi antarmuka menjadi sangat penting. Hassenzahl membedakan pengalaman pengguna ke dalam dua dimensi utama, yaitu kualitas pragmatik dan kualitas hedonik. Kualitas pragmatik berkaitan dengan kemampuan sistem membantu pengguna mencapai tujuan secara efektif, sedangkan kualitas hedonik berkaitan dengan kemampuan sistem memberikan stimulasi, kesenangan, dan makna personal kepada pengguna. Penelitian menunjukkan bahwa kualitas pragmatik sering menentukan penerimaan awal, sementara kualitas hedonik berperan besar dalam membentuk kepuasan dan loyalitas jangka panjang (Al-Shamaileh & Sutcliffe, 2023; Stige et al., 2023).

Perbedaan kedua dimensi tersebut dapat diamati pada berbagai layanan digital yang digunakan sehari-hari. Dalam

aplikasi transportasi digital seperti Gojek dan Grab, kualitas pragmatik tercermin pada kemudahan pemesanan kendaraan, kejelasan tarif, serta akurasi informasi perjalanan. Di sisi lain, kualitas hedonik muncul melalui desain antarmuka yang menarik, personalisasi layanan, kemudahan interaksi, serta rasa nyaman dan aman yang dirasakan pengguna selama menggunakan layanan. Contoh ini menunjukkan bahwa keberhasilan sistem modern tidak hanya ditentukan oleh kemampuan menjalankan fungsi utama, tetapi juga oleh kualitas pengalaman yang menyertai fungsi tersebut.

Pengalaman pengguna terus berlanjut setelah interaksi selesai melalui tahap *post use experience*. Pada tahap ini, pengguna membangun evaluasi retrospektif yang memengaruhi keputusan penggunaan ulang, loyalitas, dan kecenderungan untuk merekomendasikan produk kepada orang lain. Penelitian psikologi menunjukkan bahwa manusia tidak selalu mengingat pengalaman secara utuh, tetapi cenderung menilai pengalaman berdasarkan momen yang paling berkesan dan pengalaman pada bagian akhir, suatu fenomena yang dikenal sebagai *peak end rule* (Fayez et al., 2023). Selain itu, UX juga memiliki dimensi emosional yang kuat karena perasaan senang, percaya, dan merasa mampu menggunakan sistem dapat memperkuat keterikatan pengguna, sedangkan frustrasi, kecemasan, dan

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

ketidakpastian dapat menurunkan minat penggunaan meskipun sistem berfungsi dengan baik secara teknis (Stige et al., 2023).

Di samping aspek emosional, UX memiliki dimensi simbolik yang berkaitan dengan makna sosial dan budaya penggunaan teknologi. Pilihan terhadap aplikasi, platform, atau merek tertentu sering kali tidak hanya didasarkan pada fungsi, tetapi juga pada identitas dan nilai yang ingin ditampilkan pengguna kepada lingkungan sosialnya. Dengan demikian, UX merupakan hasil interaksi yang kompleks antara aspek fungsional, emosional, sosial, dan simbolik yang berlangsung sebelum, selama, dan setelah penggunaan. Perspektif ini menegaskan bahwa keberhasilan sistem digital modern tidak hanya ditentukan oleh kemampuan menyelesaikan tugas secara efisien, tetapi juga oleh kemampuannya menciptakan pengalaman yang bernilai, bermakna, dan relevan bagi kehidupan penggunanya (Al-Shamaileh & Sutcliffe, 2023; Fayez et al., 2023; Stige et al., 2023).

7.5 Komponen-Komponen Pembentuk User Experience

Memahami UX sebagai konstruk multidimensional menuntut kita untuk mengidentifikasi dan menganalisis

komponen penyusunnya secara sistematis. Para peneliti telah mengembangkan berbagai kerangka kerja untuk tujuan ini, dan meskipun terdapat perbedaan dalam terminologi dan tingkat rincian, terdapat konsensus yang luas bahwa pengalaman pengguna dibentuk oleh beberapa dimensi utama. Kerangka yang paling komprehensif umumnya mencakup aspek fungsional, emosional, estetis, sosial, dan kontekstual yang bersama-sama membentuk matriks pengalaman yang kompleks dan dinamis (Lu et al., 2025).

Aspek fungsional merupakan fondasi yang tidak dapat diabaikan dari setiap pengalaman pengguna yang bermakna. Kegunaan sistem (*usefulness*) mengacu pada sejauh mana sistem menyediakan fungsi yang benar-benar relevan dan bernilai bagi pengguna dalam konteks kehidupan atau pekerjaan mereka. Kinerja sistem (*performance*) berkaitan dengan responsivitas, kecepatan, dan keandalan teknis yang menjadi prasyarat dasar kepuasan pengguna. Keandalan (*reliability*) mencakup konsistensi perilaku sistem dan kemampuannya untuk beroperasi tanpa kesalahan atau gangguan yang tidak terduga. Ketiga aspek ini merupakan *hygiene factors* dalam terminologi manajemen, karena ketidakhadirannya hampir pasti menimbulkan pengalaman negatif, sedangkan kehadirannya saja belum tentu cukup

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

untuk menciptakan pengalaman yang luar biasa (Lu et al., 2025).

Aspek emosional merupakan dimensi yang paling langsung terhubung dengan kepuasan subjektif pengguna dan loyalitas jangka panjang terhadap produk. Kenyamanan (comfort) mengacu pada perasaan bebas dari ketegangan dan stres selama interaksi, yaitu kondisi ketika antarmuka bekerja sebagai perpanjangan alami dari intensi pengguna tanpa menciptakan hambatan yang tidak perlu. Kesenangan (pleasure) melampaui kenyamanan karena mencakup momen ketika sistem mengejutkan dan menyenangkan pengguna secara positif. Kepercayaan (trust) adalah dimensi emosional yang sangat kritis, terutama untuk sistem yang menangani data sensitif atau keputusan penting, karena kepercayaan dibangun melalui konsistensi, transparansi, dan kemampuan sistem untuk menghormati privasi serta otonomi pengguna (Fayez et al., 2023).

Aspek estetika dalam UX jauh melampaui sekadar penampilan visual yang menarik. Desain visual yang baik mengomunikasikan hierarki informasi, mencerminkan identitas merek, dan menciptakan konteks emosional yang sesuai dengan jenis interaksi yang terjadi. Konsistensi desain merupakan prinsip fundamental yang memungkinkan pengguna membangun ekspektasi yang dapat diandalkan

tentang perilaku sistem. Ketika tombol di satu halaman berperilaku berbeda dari tombol yang tampak identik di halaman lain, konsistensi terganggu dan beban kognitif pengguna meningkat. Identitas visual yang kuat dan koheren tidak hanya membuat sistem lebih mudah dikenali, tetapi juga berkontribusi pada persepsi kualitas dan kepercayaan pengguna. Penelitian dalam psikologi estetika juga menunjukkan bahwa objek yang dipersepsi indah cenderung dinilai lebih mudah digunakan, suatu efek yang dikenal sebagai *aesthetic-usability effect* (Pushpakumar et al., 2023).

Aspek sosial dari UX mencerminkan fakta bahwa penggunaan teknologi jarang terjadi dalam ruang hampa sosial. Pengaruh komunitas, baik dalam bentuk ulasan daring, rekomendasi dari teman, maupun norma penggunaan yang berlaku dalam kelompok sosial tertentu, memiliki dampak besar terhadap persepsi dan evaluasi pengguna terhadap sebuah sistem. Platform yang digunakan oleh orang-orang yang dihormati atau dikagumi sering memperoleh keuntungan dari efek *social proof* yang meningkatkan penilaian subjektif pengguna tentang kualitasnya. Sebaliknya, reputasi negatif, bahkan jika berasal dari insiden yang sudah lama berlalu, dapat menciptakan prasangka yang sulit diatasi meskipun perbaikan teknis telah dilakukan. Karena itu, pengaruh lingkungan sosial perlu dipahami dan dikelola

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

sebagai bagian dari strategi komunikasi dan manajemen komunitas (Al-Shamaileh & Sutcliffe, 2023).

Aspek kontekstual mengingatkan kita bahwa UX bukanlah atribut tetap dari sebuah sistem, melainkan hasil dari interaksi dinamis antara sistem, pengguna, dan konteks penggunaan. Situasi penggunaan, seperti apakah pengguna sedang terburu-buru, berada dalam kondisi stres, atau memiliki waktu yang cukup untuk mengeksplorasi, sangat memengaruhi bagaimana mereka mengevaluasi dan mengalami sistem yang sama. Perangkat yang digunakan juga memiliki dampak signifikan, karena antarmuka yang dioptimalkan untuk layar desktop dapat memberikan pengalaman yang sangat berbeda, bahkan buruk, ketika diakses melalui smartphone. Karakteristik pengguna seperti tingkat keahlian digital, usia, latar belakang kultural, dan kebutuhan aksesibilitas menambah lapisan variabilitas yang menjadikan desain UX inklusif sebagai tantangan yang sangat kompleks namun penting (Lu et al., 2025).

Pemahaman yang integratif tentang komponen UX menegaskan bahwa pengalaman pengguna yang unggul tidak dapat dicapai dengan mengoptimalkan satu atau dua dimensi saja sambil mengabaikan dimensi lain. Sebuah aplikasi perbankan yang sangat andal secara teknis tetapi menyajikan antarmuka yang kaku dan tidak personal akan kalah bersaing

dengan aplikasi kompetitor yang menawarkan kepercayaan teknis yang sebanding namun dikemas dalam pengalaman yang lebih hangat dan manusiawi. Dengan kata lain, UX adalah hasil interaksi sinergis antara semua komponen yang disebutkan di atas, dan kelemahan pada satu komponen dapat dengan mudah merusak kualitas keseluruhan pengalaman yang dipersepsi pengguna (Stige et al., 2023).

7.6 Hubungan Usability dan User Experience dalam Kualitas Sistem Digital

Beragam komponen yang membentuk UX tidak bekerja secara terpisah, melainkan saling berinteraksi dalam menghasilkan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Dalam konteks tersebut, penting untuk memahami bagaimana usability berhubungan dengan UX sebagai dua konsep yang sering digunakan secara berdampingan dalam kajian IMK. Pertanyaan tentang apakah usability dan UX merupakan dua konsep yang identik atau berbeda telah menjadi perdebatan produktif dalam komunitas IMK selama lebih dari dua dekade. Pada permukaan, keduanya tampak memiliki banyak kesamaan karena sama-sama berpusat pada pengguna, memperhatikan kualitas interaksi, dan memiliki implikasi desain yang signifikan. Namun, pemeriksaan yang lebih cermat menunjukkan adanya perbedaan mendasar, baik dari

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

sisi cakupan maupun orientasi filosofisnya. Usability pada dasarnya bersifat task centric dan objektif karena mengukur seberapa baik pengguna dapat menyelesaikan tugas tertentu secara efektif dan efisien. Sebaliknya, UX bersifat experience centric dan subjektif karena tidak hanya menilai apakah pengguna berhasil mencapai tujuan, tetapi juga bagaimana pengalaman tersebut dirasakan oleh pengguna secara keseluruhan (Ntoa, 2025).

Hubungan antara usability dan UX dapat dijelaskan melalui metafora fondasi dan bangunan. Usability merupakan fondasi yang diperlukan bagi UX. Tanpa kemampuan dasar yang memungkinkan pengguna menyelesaikan tugas secara efektif dan efisien, pengalaman positif tidak mungkin terbentuk. Sistem yang sulit digunakan merupakan sistem yang gagal memenuhi fungsi dasarnya, dan kualitas visual maupun fitur emosional tidak akan mampu sepenuhnya menutupi kelemahan tersebut. Namun demikian, fondasi yang kuat tidak serta merta menghasilkan bangunan yang indah dan nyaman untuk dihuni. Demikian pula, tingkat usability yang tinggi tidak otomatis menghasilkan UX yang unggul. Diperlukan berbagai lapisan tambahan berupa desain emosional, konteks sosial, nilai estetika, dan relevansi personal untuk mengubah antarmuka yang mudah digunakan menjadi

pengalaman yang benar benar memuaskan dan bermakna (Ntoa, 2025).

Konflik antara efisiensi dan pengalaman merupakan salah satu kompromi yang paling sering dihadapi dalam praktik perancangan sistem digital. Antarmuka yang paling efisien tidak selalu menjadi antarmuka yang paling menyenangkan atau paling menarik secara visual. Contoh yang paling klasik dapat ditemukan pada perbandingan antara command line interface dan graphical user interface. Pengguna berpengalaman sering kali dapat menyelesaikan tugas lebih cepat melalui antarmuka berbasis perintah teks, sedangkan pengguna pemula umumnya lebih terbantu oleh antarmuka grafis yang mudah dipelajari dan lebih mendukung eksplorasi. Dalam konteks aplikasi e commerce, animasi dan transisi visual yang menarik dapat meningkatkan pengalaman pengguna, tetapi jika digunakan secara berlebihan justru dapat memperlambat navigasi dan menurunkan efisiensi penggunaan. Menemukan keseimbangan yang tepat antara efisiensi dan pengalaman memerlukan pemahaman yang mendalam tentang karakteristik pengguna serta konteks penggunaan sistem (Lu et al., 2025).

Kasus dari berbagai domain digital menunjukkan bahwa hubungan antara usability dan UX bersifat kompleks dan kontekstual. Pada layanan perbankan digital, misalnya,

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

pengguna mengharapkan antarmuka yang dapat diprediksi, andal, dan meminimalkan risiko kesalahan. Karakteristik tersebut merupakan dimensi usability yang sangat penting karena kesalahan kecil dapat menimbulkan konsekuensi finansial yang signifikan. Namun, pengguna juga semakin mengharapkan pengalaman yang personal, nyaman, dan menyenangkan. Berbagai layanan perbankan digital modern menunjukkan bahwa keamanan dan efisiensi yang tinggi dapat dikombinasikan dengan pengalaman yang menarik secara visual dan positif secara emosional. Di sisi lain, platform media sosial memperlihatkan bahwa tingkat keterlibatan pengguna yang tinggi sering kali dipengaruhi oleh faktor faktor emosional dan sosial yang melampaui pertimbangan efisiensi tugas semata.

Konteks penggunaan juga menentukan bagaimana keseimbangan antara usability dan UX dibentuk. Sistem informasi akademik yang digunakan mahasiswa untuk keperluan administratif, seperti pendaftaran mata kuliah, pengecekan nilai, dan pengajuan dokumen, umumnya mengutamakan efisiensi, kejelasan, dan keandalan. Dalam konteks ini, pengguna biasanya ingin menyelesaikan tugas secepat mungkin sehingga aspek fungsional menjadi prioritas utama. Sebaliknya, aplikasi transportasi digital seperti Gojek dan Grab tidak hanya dituntut menyediakan proses

pemesanan yang mudah dan informasi perjalanan yang akurat, tetapi juga harus mampu menghadirkan pengalaman yang nyaman, aman, dan menarik agar pengguna tetap loyal di tengah persaingan yang semakin ketat. Kondisi ini menunjukkan bahwa prioritas antara usability dan UX dapat berbeda sesuai dengan tujuan penggunaan dan karakteristik layanan yang diberikan (Ntoa, 2025).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa usability dan UX merupakan dua dimensi yang saling melengkapi dalam menentukan kualitas sistem digital. Peningkatan UX tidak selalu berarti peningkatan usability karena desain yang lebih estetik dan emosional pada kondisi tertentu dapat mengurangi efisiensi penyelesaian tugas. Sebaliknya, optimalisasi usability tanpa mempertimbangkan dimensi UX yang lebih luas dapat menghasilkan sistem yang berfungsi dengan baik tetapi gagal membangun keterikatan emosional dan loyalitas pengguna dalam jangka panjang. Oleh karena itu, pendekatan desain yang matang perlu memandang usability dan UX sebagai dua perspektif yang harus direncanakan, diukur, dan diseimbangkan secara bersamaan sesuai dengan kebutuhan produk dan karakteristik penggunaannya (Stige et al., 2023).

7.7 Pengukuran dan Evaluasi Usability serta User Experience

Evaluasi usability dan UX merupakan bagian penting dalam proses pengembangan sistem digital karena menentukan sejauh mana sebuah produk mampu memenuhi kebutuhan pengguna secara efektif. Berbeda dengan pengujian teknis yang berfokus pada fungsi sistem, evaluasi usability dan UX berupaya memahami kualitas interaksi yang terjadi antara manusia dan teknologi. Karena pengalaman pengguna bersifat kompleks dan multidimensional, tidak ada satu metode yang mampu menggambarkan seluruh aspek pengalaman tersebut secara menyeluruh. Oleh sebab itu, evaluasi biasanya memadukan berbagai teknik yang saling melengkapi. Dalam konteks usability, pengukuran umumnya mencakup efektivitas, efisiensi, dan tingkat kesalahan pengguna saat menyelesaikan tugas tertentu, sedangkan evaluasi UX juga memperhatikan persepsi, emosi, dan kepuasan yang muncul selama proses penggunaan (Deshmukh & Chalmeta, 2024).

Salah satu metode yang paling banyak digunakan adalah user testing atau pengujian pengguna. Dalam metode ini, pengguna yang mewakili kelompok sasaran diminta menyelesaikan serangkaian tugas menggunakan sistem yang sedang dievaluasi. Selama proses tersebut, evaluator

mengamati perilaku pengguna, hambatan yang muncul, serta kesalahan yang terjadi. Keunggulan utama user testing terletak pada kemampuannya mengungkap masalah yang benar benar dialami pengguna dalam situasi penggunaan nyata. Temuan yang diperoleh sering kali berbeda dari asumsi pengembang karena pengguna memiliki cara berpikir, pengalaman, dan ekspektasi yang tidak selalu dapat diprediksi sebelumnya. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa bahkan pengujian dengan jumlah peserta yang relatif kecil dapat mengidentifikasi sebagian besar masalah usability yang paling kritis dalam suatu sistem (Ntoa, 2025).

Selain melibatkan pengguna secara langsung, evaluasi juga dapat dilakukan melalui pendekatan berbasis ahli yang dikenal sebagai heuristic evaluation. Metode ini diperkenalkan oleh Jakob Nielsen dan Rolf Molich sebagai cara yang cepat dan efisien untuk meninjau kualitas antarmuka. Evaluator memeriksa antarmuka berdasarkan seperangkat prinsip usability yang telah teruji, seperti visibilitas status sistem, konsistensi desain, pencegahan kesalahan, dan kesesuaian dengan cara berpikir pengguna. Walaupun tidak dapat menggantikan pengujian dengan pengguna nyata, evaluasi heuristik sangat berguna untuk mengidentifikasi potensi masalah sejak tahap awal pengembangan sehingga perbaikan

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

dapat dilakukan sebelum sistem diuji secara lebih luas (Deshmukh & Chalmeta, 2024).

Instrumen kuesioner juga memiliki peran penting dalam mengukur persepsi pengguna secara sistematis. Salah satu instrumen yang paling banyak digunakan adalah System Usability Scale (SUS), yang menyediakan ukuran sederhana namun reliabel mengenai tingkat usability suatu sistem. Selain SUS, berbagai instrumen lain seperti User Experience Questionnaire (UEQ) dikembangkan untuk mengukur aspek UX yang lebih luas, termasuk dimensi emosional dan hedonis yang tidak sepenuhnya tercakup dalam pengukuran usability tradisional. Penggunaan instrumen terstandar memungkinkan hasil evaluasi dibandingkan antarproduk, antarkelompok pengguna, maupun antarpengelitian sehingga mendukung pengambilan keputusan berbasis data (Ntoa, 2025).

Berbeda dengan usability yang relatif mudah diamati melalui kinerja pengguna, evaluasi UX menghadapi tantangan metodologis yang lebih kompleks karena melibatkan pengalaman subjektif dan respons emosional. Pengalaman pengguna tidak hanya terbentuk selama interaksi berlangsung, tetapi juga dipengaruhi oleh ekspektasi sebelum penggunaan dan refleksi setelah penggunaan. Oleh karena itu, penelitian UX sering memanfaatkan kombinasi berbagai metode, seperti wawancara mendalam, observasi, studi harian

(diary study), maupun teknik biometrik untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif tentang pengalaman pengguna. Pendekatan ini membantu peneliti memahami bukan hanya apa yang dilakukan pengguna, tetapi juga alasan dan makna di balik perilaku tersebut (Darejeh et al., 2026).

Karakteristik pengguna yang beragam juga menjadi tantangan penting dalam evaluasi UX. Latar belakang budaya, tingkat literasi digital, usia, pengalaman teknologi, dan kebutuhan aksesibilitas dapat menghasilkan persepsi yang berbeda terhadap sistem yang sama. Oleh karena itu, evaluasi yang baik harus melibatkan sampel pengguna yang merepresentasikan kelompok sasaran secara memadai. Selain itu, kebutuhan dan ekspektasi pengguna dapat berubah seiring waktu, sehingga evaluasi tidak seharusnya dipandang sebagai kegiatan sekali selesai, melainkan sebagai proses berkelanjutan yang mengikuti perkembangan teknologi dan perubahan perilaku pengguna. Dalam konteks ini, integrasi metode kuantitatif dan kualitatif menjadi pendekatan yang semakin direkomendasikan karena mampu memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai kualitas usability dan UX (Lu et al., 2025).

Aspek lain yang perlu diperhatikan adalah perbedaan antara evaluasi dalam lingkungan laboratorium dan penggunaan di dunia nyata. Pengujian laboratorium

menawarkan kontrol yang tinggi terhadap variabel penelitian sehingga memudahkan identifikasi masalah secara sistematis. Namun, kondisi tersebut sering kali berbeda dengan situasi penggunaan sehari-hari yang dipenuhi gangguan, tekanan waktu, serta berbagai faktor kontekstual lainnya. Karena itu, metode evaluasi yang dilakukan langsung dalam lingkungan penggunaan nyata semakin banyak digunakan untuk melengkapi temuan laboratorium. Perkembangan teknologi analitik dan kecerdasan buatan juga membuka peluang baru dalam evaluasi usability dan UX melalui analisis perilaku pengguna dalam skala besar. Dengan memadukan berbagai metode evaluasi secara tepat, pengembang dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang kebutuhan pengguna dan menghasilkan sistem digital yang lebih efektif, efisien, serta memberikan pengalaman yang lebih bermakna (Stige et al., 2023).

7.8 Tantangan dan Masa Depan Usability serta User Experience

Perkembangan teknologi digital dalam dua dekade terakhir telah mengubah secara signifikan ruang lingkup kajian usability dan user experience (UX). Jika pada awal perkembangannya IMK berfokus pada interaksi antara manusia dan komputer melalui perangkat yang relatif

sederhana dan fungsi yang terbatas, saat ini interaksi berlangsung dalam ekosistem digital yang jauh lebih kompleks. Perangkat bergerak, komputasi awan, Internet of Things, kecerdasan buatan, serta layanan digital yang terhubung secara real time telah menciptakan pengalaman penggunaan yang semakin dinamis. Perubahan tersebut memperluas fokus usability dan UX dari sekadar kemudahan penggunaan menuju pemahaman yang lebih menyeluruh tentang bagaimana teknologi beradaptasi dengan kebutuhan dan konteks kehidupan manusia (Stige et al., 2023).

Salah satu perkembangan yang paling berpengaruh dalam transformasi tersebut adalah kemajuan kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence (AI). Sistem digital modern tidak lagi hanya menjalankan instruksi yang telah ditentukan sebelumnya, tetapi juga mampu mempelajari pola perilaku pengguna dan menghasilkan respons yang semakin adaptif. Kemampuan ini memungkinkan sistem untuk menyesuaikan rekomendasi, menyusun prioritas informasi, serta menghadirkan layanan yang lebih personal bagi setiap pengguna. Dalam konteks UX, perkembangan AI memperluas konsep personalisasi karena pengalaman penggunaan tidak lagi dirancang secara seragam, melainkan dapat berubah sesuai dengan karakteristik, preferensi, dan kebiasaan masing-masing individu. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

integrasi AI berpotensi meningkatkan relevansi layanan sekaligus membuka kemungkinan baru dalam perancangan pengalaman pengguna yang lebih kontekstual dan responsif (Stige et al., 2023).

Perkembangan AI juga mendorong munculnya antarmuka percakapan dan teknologi AI generatif yang mengubah pola interaksi manusia dengan sistem digital. Selama beberapa dekade, interaksi didominasi oleh menu, ikon, tombol, dan formulir yang mengharuskan pengguna menyesuaikan diri dengan struktur antarmuka yang telah ditentukan. Kehadiran chatbot, asisten virtual, dan sistem berbasis bahasa alami memperkenalkan model interaksi yang lebih menyerupai komunikasi antarmanusia. Pengguna dapat menyampaikan kebutuhan mereka melalui percakapan, sementara sistem berupaya memahami konteks dan memberikan respons yang sesuai. Perubahan ini menghadirkan peluang untuk meningkatkan aksesibilitas dan kemudahan penggunaan, sekaligus memperkenalkan isu baru yang berkaitan dengan transparansi proses pengambilan keputusan, keandalan informasi, serta tingkat kepercayaan pengguna terhadap sistem yang bersifat adaptif (Stige et al., 2023).

Selain kecerdasan buatan, perkembangan Extended Reality (XR) yang mencakup Virtual Reality (VR), Augmented

Reality (AR), dan Mixed Reality (MR) turut memperluas cakupan penelitian usability dan UX. Berbeda dengan antarmuka konvensional yang beroperasi melalui layar dua dimensi, teknologi XR menempatkan pengguna dalam lingkungan digital yang lebih imersif dan interaktif. Interaksi tidak lagi dilakukan hanya melalui klik atau sentuhan, tetapi juga melalui gerakan tubuh, arah pandangan, dan perintah suara. Kondisi tersebut mendorong penyesuaian berbagai prinsip desain yang selama ini digunakan dalam evaluasi usability. Konsep navigasi, orientasi ruang, persepsi visual, serta umpan balik sistem memperoleh dimensi baru ketika pengguna berinteraksi dalam lingkungan tiga dimensi. Seiring dengan perkembangan tersebut, perhatian terhadap aspek kenyamanan penggunaan juga meningkat, terutama terkait fenomena cybersickness, kelelahan kognitif, dan proses adaptasi pengguna terhadap lingkungan virtual (Ang & Quarles, 2023).

Kemajuan teknologi digital juga diikuti oleh meningkatnya perhatian terhadap desain inklusif dan aksesibilitas. Pengguna sistem digital memiliki karakteristik yang sangat beragam, baik dari segi usia, kemampuan fisik, tingkat literasi digital, maupun latar belakang sosial budaya. Kesadaran ini mendorong berkembangnya pendekatan yang menempatkan keberagaman pengguna sebagai bagian

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

penting dalam proses perancangan sistem. Fitur seperti teks alternatif, closed caption, navigasi berbasis keyboard, serta pengaturan tampilan yang fleksibel merupakan contoh implementasi prinsip aksesibilitas yang semakin luas diterapkan pada berbagai platform digital. Sejalan dengan perkembangan tersebut, diskusi mengenai ethical UX juga semakin mendapat perhatian. Pemanfaatan data pengguna dalam skala besar, penggunaan algoritma personalisasi, serta praktik desain yang berpotensi memengaruhi perilaku pengguna menjadi bagian dari kajian yang semakin penting dalam penelitian dan praktik UX kontemporer. Dalam konteks ini, aksesibilitas dan etika desain semakin dipandang sebagai komponen yang tidak terpisahkan dari kualitas pengalaman pengguna secara keseluruhan (Creed et al., 2024; Stige et al., 2023).

Berbagai perkembangan tersebut menunjukkan bahwa usability dan UX akan terus berevolusi mengikuti perubahan teknologi dan perilaku pengguna. Sistem digital masa depan diperkirakan akan semakin adaptif, personal, dan kontekstual melalui pemanfaatan kecerdasan buatan dan analisis data yang lebih canggih. Pada saat yang sama, isu-isu seperti privasi, transparansi algoritma, inklusivitas, serta kesejahteraan pengguna diperkirakan akan semakin menonjol dalam proses perancangan dan evaluasi sistem digital. Berbagai penelitian

mengenai antarmuka adaptif menunjukkan bahwa kemampuan sistem untuk menyesuaikan diri dengan kebutuhan pengguna akan menjadi salah satu karakteristik utama teknologi masa depan. Dengan demikian, kajian usability dan UX tidak hanya berkembang sebagai upaya meningkatkan kualitas interaksi manusia dan komputer, tetapi juga sebagai sarana untuk memahami bagaimana teknologi membentuk pengalaman manusia dalam kehidupan digital yang terus berubah (Stige et al., 2023; Todi & Jonker, 2023).

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Shamaileh, O., & Sutcliffe, A. (2023a). Why people choose Apps: An evaluation of the ecology and user experience of mobile applications. *International Journal of Human-Computer Studies*, 170, 102965. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2022.102965>
- Al-Shamaileh, O., & Sutcliffe, A. (2023b). Why people choose Apps: An evaluation of the ecology and user experience of mobile applications. *International Journal of Human Computer Studies*, 170(November 2022), 102965. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2022.102965>
- Ang, S., & Quarles, J. (2023). Reduction of cybersickness in head mounted displays use: A systematic review and taxonomy of current strategies. *Frontiers in Virtual Reality*, 4(March), 1–19. <https://doi.org/10.3389/frvir.2023.1027552>
- Arana-De las Casas, N. I., De la Riva-Rodríguez, J., Maldonado-Macías, A. A., & Sáenz-Zamarrón, D. (2023). Cognitive Analyses for Interface Design Using Dual N-Back Tasks for Mental Workload (MWL) Evaluation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph20021184>
- Creed, C., Al-Kalbani, M., Theil, A., Sarcar, S., & Williams, I. (2024). Inclusive AR/VR: accessibility barriers for immersive technologies. *Universal Access in the Information Society*, 23(1), 59–73.

- <https://doi.org/10.1007/s10209-023-00969-0>
- Darejeh, A., Marcus, N., Mohammadi, G., & Sweller, J. (2026). Cognitive Load Measurement Methods for Usability Testing: A Critical Analysis and Framework for Interface Evaluation. *Human Factors*, 68(7), 859–912. <https://doi.org/10.1177/00187208261427867>
- Deshmukh, A. M., & Chalmeta, R. (2024). Validation of system usability scale as a usability metric to evaluate voice user interfaces. *PeerJ Computer Science*, 10. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.1918>
- Fayez, O., Ozfidan, B., & Ismail, H. (2023). The Praxis of User Experience (UX) in the Design of Undergraduate Online Classes: Framing the Perceptions of Engineering and Social Sciences Students. *Sustainability (Switzerland)*, 15(4). <https://doi.org/10.3390/su15043300>
- Lu, G., Qu, S., & Chen, Y. (2025). Understanding user experience for mobile applications: a systematic literature review. *Discover Applied Sciences*, 7(6). <https://doi.org/10.1007/s42452-025-07170-3>
- Ntoa, S. (2025). Usability and User Experience Evaluation in Intelligent Environments: A Review and Reappraisal. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 41(5), 2829–2858. <https://doi.org/10.1080/10447318.2024.2394724>
- Pushpakumar, R., Sanjaya, K., Rathika, S., Alawadi, A. H., Khamdamova, M., Venkatesh, S., & Rajalakshmi, B. (2023). Human-Computer Interaction: Enhancing User Experience in Interactive Systems. *E3S Web of*

Conferences, 14(4), 23–41.
<https://doi.org/10.30572/2018/KJE/140403>

- Stige, Å., Zamani, E. D., Mikalef, P., & Zhu, Y. (2023). Artificial intelligence (AI) for user experience (UX) design: a systematic literature review and future research agenda. *Information Technology & People*, 37(6), 2324–2352. <https://doi.org/10.1108/ITP-07-2022-0519>
- Todi, K., & Jonker, T. R. (2023). A Framework for Computational Design and Adaptation of Extended Reality User Interfaces. *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '23)*, April 23–28, 2022, Hamburg, Germany, 1.

BAB 8

DESAIN BERBASIS PENGGUNA (USER-CENTERED DESIGN)

8.1 Pengertian dan Sejarah UCD

Dalam sejarah perkembangan teknologi informasi, fokus pengembangan sistem komputasi awalnya sangat didominasi oleh pendekatan yang berpusat pada sistem (system-centered design). Pada era tersebut, para insinyur dan pengembang berfokus pada pemaksimalan kemampuan perangkat keras, efisiensi kode, dan fungsionalitas teknis mutakhir. Namun, pendekatan ini sering kali menghasilkan sistem yang kaku, membingungkan, dan sulit dioperasikan oleh manusia sebagai pengguna akhir. Kegagalan sistem dalam mengadopsi cara berpikir manusia memicu pergeseran paradigma dari system-centered menuju user-centered design (UCD).

Istilah User-Centered Design pertama kali diperkenalkan secara luas oleh Donald Norman pada dekade 1980-an melalui laboratorium penelitiannya di University of California, San Diego. Konsep ini menjadi semakin populer setelah penerbitan buku monumentalnya, *The Design of*

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

Everyday Things (awalnya berjudul *The Psychology of Everyday Things*). Norman (1988) menegaskan bahwa desain yang baik harus didasarkan pada kebutuhan, kemampuan, dan perilaku psikologis manusia, bukan memaksa manusia untuk beradaptasi dengan keterbatasan mesin. Sejak saat itu, UCD berevolusi dari sekadar filosofi desain akademis menjadi sebuah metodologi standar yang wajib diterapkan dalam disiplin ilmu Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) serta pengembangan produk digital modern.

Secara definitif, UCD adalah sebuah pendekatan dalam pengembangan sistem interaktif yang menempatkan pengguna manusia sebagai fokus utama di setiap tahapan prosesnya (Preece et al., 2015). Berbeda dengan metode pengembangan konvensional yang sering kali memperlakukan interaksi pengguna sebagai sentuhan akhir (*finishing touch*), UCD menuntut pemahaman yang mendalam tentang pengguna sejak awal proyek dimulai hingga sistem tersebut siap diimplementasikan.

8.2 Prinsip-Prinsip Utama UCD

Untuk memastikan bahwa sebuah produk benar-benar berorientasi pada pengguna, International Organization for Standardization mengeluarkan standar formal ISO 9241-210:2019 (sebelumnya ISO 9241-210:2010) mengenai

"Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems". Standar global ini menetapkan enam prinsip utama yang melandasi filosofi UCD:

1. Desain didasarkan pada pemahaman eksplisit tentang pengguna, tugas, dan lingkungannya. Dalam hal ini, pengembang tidak boleh berasumsi tentang apa yang dibutuhkan pengguna. Sebaliknya, mereka harus mengumpulkan data empiris mengenai siapa pengguna mereka, apa tujuan yang ingin dicapai, dan dalam konteks situasi seperti apa sistem tersebut akan digunakan.
2. Pengguna terlibat di seluruh proses desain dan pengembangan. Keterlibatan pengguna tidak hanya terjadi di awal (saat wawancara) atau di akhir (saat pengujian), melainkan menjadi mitra kolaboratif di sepanjang siklus hidup proyek untuk memberikan masukan yang valid.
3. Desain didorong dan disempurnakan oleh evaluasi berbasis pengguna. Dimana, setiap keputusan desain harus diuji secara langsung kepada pengguna. Evaluasi yang teratur bertindak sebagai kompas untuk memastikan arah pengembangan tidak melenceng dari kebutuhan nyata.
4. Proses desain dan pengembangan biasanya bersifat iteratif (berulang). UCD mengakui bahwa desain yang sempurna jarang terjadi dalam satu kali percobaan. Oleh karena itu,

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

siklus menganalisis, mendesain, membuat prototipe, dan mengevaluasi harus diulang-ulang (looping) hingga mencapai tingkat kematangan yang optimal (Shneiderman et al., 2016).

5. Desain membahas keseluruhan pengalaman pengguna (User Experience). UCD tidak hanya berfokus pada keindahan visual antarmuka (User Interface), tetapi juga mencakup aspek emosional, kemudahan pemahaman, aksesibilitas, dan kepuasan psikologis pengguna saat berinteraksi dengan sistem secara utuh.
6. Tim desain mencakup keterampilan dan perspektif multidisiplin. Pengembangan berbasis UCD yang sukses membutuhkan kolaborasi dari berbagai keahlian, termasuk ahli komputer (programmer), desainer grafis, psikolog, pakar pemasaran, hingga perwakilan pengguna itu sendiri.

Adapun gambaran diagram siklus untuk UCD adalah sebagai berikut.



Gambar 8.1 Siklus UCD

8.3 Mengapa UCD Penting?

Penerapan UCD dalam pengembangan sistem interaktif bukan sekadar masalah estetika atau tren industri, melainkan sebuah kebutuhan strategis yang memberikan dampak signifikan pada aspek teknis, kepuasan pengguna, dan keberhasilan bisnis. Rogers et al. (2019) menyatakan bahwa mengabaikan pengguna dalam proses desain adalah salah satu penyebab utama kegagalan adopsi sistem baru di organisasi.

Secara teknis dan operasional, UCD secara dramatis meningkatkan tingkat keterpakaian (usability) suatu sistem. Ketika sistem dirancang selaras dengan model mental pengguna, tingkat kesalahan manusia (human error) dapat ditekan seminimal mungkin, dan efisiensi waktu dalam menyelesaikan tugas meningkat pesat. Dari perspektif psikologis, sistem yang intuitif akan menumbuhkan rasa percaya diri dan kepuasan pada diri pengguna, mengurangi rasa frustrasi, serta mempercepat kurva pembelajaran (learning curve) bagi pengguna baru.

Di sisi lain, dari sudut pandang manajemen proyek dan bisnis, investasi pada proses UCD terbukti memberikan tingkat pengembalian modal (Return on Investment / ROI) yang tinggi. Menemukan dan memperbaiki masalah kegunaan (usability issues) pada tahap awal desain, misalnya saat masih

berupa sketsa atau prototipe kertas jauh lebih murah dan mudah dibandingkan jika harus merombak kode program setelah sistem selesai diproduksi dan diluncurkan. Dengan demikian, UCD berfungsi sebagai mitigasi risiko kegagalan proyek, memotong biaya dukungan teknis (customer support), dan memastikan produk yang dihasilkan memiliki daya saing yang kuat di pasar digital yang kompetitif.

8.4 Memahami Pengguna dan Konteks Penggunaan (Fase Analisis)

1. Identifikasi Pengguna

Karakteristik pengguna dalam Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) sangat bervariasi, mencakup aspek demografis, kecakapan digital, hingga keterbatasan kognitif. Preece et al. (2015) mengklasifikasikan pengguna menjadi tiga kelompok:

- a. **Pengguna Primer:** Kelompok yang berinteraksi langsung secara rutin dengan antarmuka sistem (misal: kasir pada sistem penjualan).
- b. **Pengguna Sekunder:** Kelompok yang sesekali menggunakan sistem atau menerima output melalui perantara (misal: manajer yang menerima laporan berkala).

- c. **Pengguna Tersier:** Pihak yang tidak berinteraksi langsung tetapi keputusannya dipengaruhi oleh keberhasilan sistem (misal: pemilik bisnis/investor).

2. Metode Riset Pengguna

Riset empiris mutlak dilakukan untuk menghindari asumsi subjektif tim desainer. Menurut Lazar et al. (2017), metode pengumpulan data pengguna terbagi menjadi:

- a. **Wawancara:** Pendekatan kualitatif untuk menggali motivasi, harapan, dan kendala pengguna secara mendalam.
- b. **Kuesioner:** Pendekatan kuantitatif untuk mengumpulkan data dari sampel skala besar guna memvalidasi tren perilaku.
- c. **Observasi Lapangan:** Pengamatan langsung di lingkungan asli pengguna untuk memahami gangguan eksternal dan konteks operasional yang riil.

3. Representasi Data Pengguna

Data mentah hasil riset disintesis menjadi dua artefak desain utama:

- a. **User Persona:** Profil fiktif berbasis data riil yang mewakili karakteristik, tujuan (goals), dan titik frustrasi (pain points) kelompok pengguna target (Cooper et al., 2014).

- b. **User Journey Map:** Visualisasi linier kronologis mengenai bagaimana pengguna berinteraksi dengan produk dari waktu ke waktu, mendokumentasikan tindakan, aspek emosional, serta peluang perbaikan sistem (Kalbach, 2021).

8.5 Menentukan Persyaratan Pengguna dan Bisnis (Fase Spesifikasi)

1. Analisis Tugas (Task Analysis)

Analisis tugas bertujuan memahami langkah-langkah yang diambil pengguna untuk mencapai tujuan mereka. Metode yang umum digunakan adalah Hierarchical Task Analysis (HTA), yang memecah tugas utama menjadi sub-tugas yang lebih kecil dan terukur (Shneiderman et al., 2016). HTA membantu mengidentifikasi kompleksitas alur kerja yang berpotensi membingungkan pengguna. Contoh HTA dapat dilihat pada Gambar 8.2.

2. Skenario dan Use Case

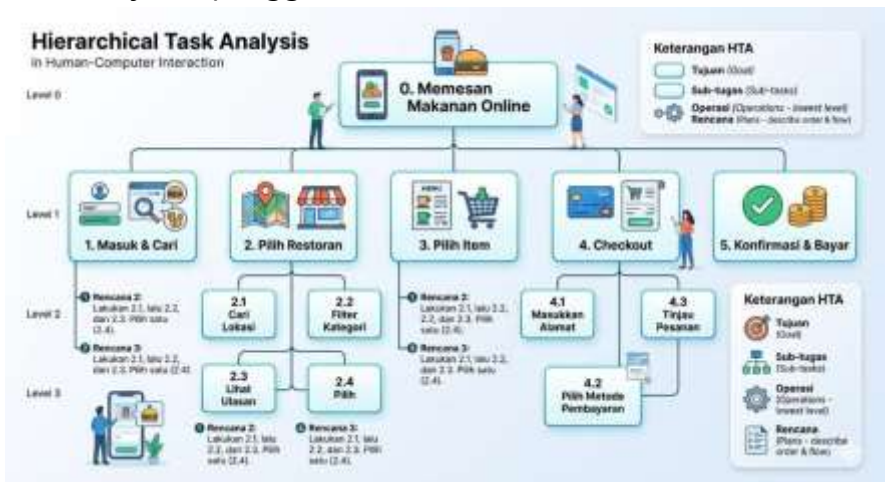
Kebutuhan sistem dijabarkan melalui narasi kontekstual:

- a. **Skenario:** Deskripsi cerita informal mengenai bagaimana persona menggunakan sistem dalam situasi sehari-hari (Rogers et al., 2019).

- b. **Use Case:** Penjabaran formal yang lebih teknis mengenai interaksi langkah-demi-langkah antara pengguna (actor) dan sistem untuk memicu fungsi tertentu.

3. Menetapkan Kriteria Usability

Sebelum masuk fase desain, kriteria keberhasilan produk harus ditetapkan secara kuantitatif sebagai tolak ukur evaluasi. Kriteria ini mencakup metrik efektivitas (tingkat keberhasilan tugas), efisiensi (waktu penyelesaian tugas), dan kepuasan (skor subjektif pengguna) (ISO, 2019).



Gambar 8.2 Contoh HTA

8.6 Perancangan Solusi Desain (Fase Desain & Prototyping)

1. Arsitektur Informasi dan User Flow

- a. **Arsitektur Informasi (AI):** Struktur organisasi, pelabelan, dan navigasi konten dalam sistem agar informasi mudah ditemukan (Rosenfeld et al., 2015).
- b. **User Flow:** Diagram alur visual yang menunjukkan jalur yang dilalui pengguna dari titik awal hingga tugas selesai.

2. Prototyping: Dari Konsep ke Bentuk Fisik

Desain diwujudkan secara bertahap melalui pembuatan prototipe (Preece et al., 2015):

- a. **Low-Fidelity Prototyping:** Sketsa kertas atau wireframe digital sederhana yang berfokus pada tata letak struktur konten tanpa elemen estetika. Murah dan cepat dibuat untuk validasi awal.
- b. **High-Fidelity Prototyping:** Prototipe digital interaktif yang menyerupai produk akhir, lengkap dengan elemen visual, warna, dan simulasi fungsi untuk pengujian mendalam.

3. Desain Iteratif

UCD mengadopsi prinsip desain iteratif. Artinya, rancangan prototipe tidak dibuat sekali jadi, melainkan terus diperbaiki, diuji, dan dimodifikasi secara berulang (looping) berdasarkan masukan yang didapat dari setiap sesi evaluasi pengguna (Norman, 1988).

8.7 Evaluasi Desain Berbasis Pengguna (Fase Evaluasi)

1. Evaluasi Formatif vs. Sumatif

- a. **Evaluasi Formatif:** Dilakukan di awal dan sepanjang proses desain (menggunakan prototipe low-fi) untuk mendeteksi masalah kegunaan sejak dini dan memperbaiki draf desain (Rogers et al., 2019).
- b. **Evaluasi Sumatif:** Dilakukan di akhir siklus pengembangan (pada produk final) untuk mengukur apakah sistem telah memenuhi kriteria kinerja yang ditetapkan.

2. Pengujian Usability (Usability Testing)

Merupakan pengujian langsung di mana pengguna nyata diminta menjalankan skenario tugas tertentu pada sistem. Peneliti mengamati perilaku mereka dan mengukur metrik seperti tingkat kesalahan (error rate), waktu pengerjaan, serta

kepuasan psikologis menggunakan instrumen standar seperti System Usability Scale (SUS) (Brooke, 1996).

3. Evaluasi Heuristik

Sebelum diuji ke pengguna, desain dievaluasi oleh pakar (expert review) menggunakan prinsip kegunaan yang mapan. Panduan yang paling populer adalah 10 Heuristik Usability dari Jakob Nielsen, yang mencakup aspek seperti konsistensi sistem, pencegahan kesalahan, dan kebebasan pengguna (Nielsen, 1994).

8.8 Tantangan dan Masa Depan UCD

1. Tantangan Implementasi UCD

Meskipun User-Centered Design (UCD) menawarkan banyak keuntungan, penerapannya dalam industri dan organisasi sering kali menghadapi hambatan nyata. Menurut Norman (2013), tantangan terbesar adalah gesekan antara idealisme desainer dengan realitas manajemen proyek yang mencakup keterbatasan anggaran, tenggat waktu yang ketat, serta resistensi dari tim pengembang (software engineers) yang menganggap proses iterasi UCD memperlambat penulisan kode program. Selain itu, banyak organisasi masih terjebak pada pola pikir konvensional yang memprioritaskan fitur

teknis (feature-centric) alih-alih nilai guna bagi manusia (user-centric).

2. UCD di Era Modern (AI, VUI, dan AR/VR)

Paradigma UCD terus bertransformasi seiring lahirnya teknologi generatif dan interaksi non-antarmuka grafis. Desainer masa kini tidak lagi sekadar merancang tata letak layar statis, melainkan harus beradaptasi dengan tren interaksi baru:

- a. **Artificial Intelligence (AI) & Adaptive UI:** Sistem berbasis AI menuntut pendekatan UCD yang adaptif, di mana antarmuka dapat berubah secara personal secara real-time sesuai dengan perilaku prediktif pengguna (Shneiderman, 2022).
- b. **Voice User Interface (VUI):** Pada perangkat pintar seperti smart speakers, interaksi beralih dari visual menjadi auditori, sehingga UCD berfokus pada pemetaan alur percakapan alami manusia (conversation design).
- c. **Extended Reality (XR - AR/VR):** Dalam dunia virtual, ruang interaksi meluas menjadi tiga dimensi (3D), yang mengharuskan UCD mempertimbangkan ergonomi fisik, kelelahan mata, dan orientasi spasial pengguna di lingkungan digital.

8.9 Kesimpulan

UCD pada hakikatnya bukanlah sekadar kumpulan dokumentasi teknis atau daftar prosedur kaku, melainkan sebuah pola pikir (mindset) filosofis yang menempatkan manusia sebagai subjek utama teknologi. Keberhasilan produk komputasi di masa depan tidak lagi diukur dari seberapa canggih baris kode yang ditulis, melainkan dari seberapa baik sistem tersebut mampu beradaptasi, berempati, dan mempermudah kehidupan penggunanya.

DAFTAR PUSTAKA

- International Organization for Standardization. (2019). Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems (ISO Standard No. 9241-210:2019). <https://www.iso.org/standard/77520.html>
- Norman, D. A. (1988). The psychology of everyday things. Basic Books.
- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2015). Interaction design: Beyond human-computer interaction (4th ed.). John Wiley & Sons.
- Rogers, Y., Sharp, H., & Preece, J. (2019). Interaction design: Beyond human-computer interaction (5th ed.). John Wiley & Sons.
- Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., Jacobs, S., Elmqvist, N., & Diakopoulos, N. (2016). Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction (6th ed.). Pearson.
- Brooke, J. (1996). SUS: A quick and dirty usability scale. Usability Evaluation in Industry, 189(194), 4-7.
- Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., & Noessel, C. (2014). About face: The essentials of interaction design (4th ed.). John Wiley & Sons.

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

- International Organization for Standardization. (2019). Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems (ISO Standard No. 9241-210:2019).
- Kalbach, J. (2021). Mapping experiences: A complete guide to creating value through journeys, blueprints, and diagrams (2nd ed.). O'Reilly Media.
- Lazar, J., Feng, J. H., & Hochheiser, H. (2017). Research methods in human-computer interaction (2nd ed.). Morgan Kaufmann.
- Nielsen, J. (1994). Usability engineering. Morgan Kaufmann.
- Norman, D. A. (1988). The psychology of everyday things. Basic Books.
- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2015). Interaction design: Beyond human-computer interaction (4th ed.). John Wiley & Sons
- Rogers, Y., Sharp, H., & Preece, J. (2019). Interaction design: Beyond human-computer interaction (5th ed.). John Wiley & Sons.
- Rosenfeld, L., Morville, P., & Arango, J. (2015). Information architecture: For the web and beyond (4th ed.). O'Reilly Media.
- Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., Jacobs, S., Elmqvist, N., & Diakopoulos, N. (2016). Designing the user

interface: Strategies for effective human-computer interaction (6th ed.). Pearson.

Norman, D. A. (2013). The design of everyday things: Revised and expanded edition. Basic Books.

Shneiderman, B. (2022). Human-centered AI. Oxford University Press.

BIODATA PENULIS



Sevi Andriasari, S.Kom., M.Kom

Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak
Institut Teknologi dan Bisnis Diniyyah Lampung

Penulis adalah Putri kelahiran Surabaya pada tanggal 7 September 1983 dan pada saat ini berdomisili di Provinsi Lampung. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 di Universitas Satu Nusa Lampung pada Program Studi Teknik Informatika, setelah itu penulis melanjutkan pendidikan pada Pascasarjana Magister Komputer di Universitas Budi Luhur Jakarta. Saat ini penulis aktif mengajar di Program Studi S1 Rekayasa Perangkat Lunak Institut Teknologi dan Bisnis Diniyyah Lampung. Selain memiliki ketertarikan dalam mengajar,

penulis juga hobi menulis, buku ini adalah salah satu karya dan Insya Alloh secara konsisten akan disusul dengan buku-buku berikutnya. Pokok bahasan buku yang ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.

Penulis dapat dihubungi melalui e-mail:
andriasari.sevii@gmail.com

BIODATA PENULIS



Dr. Ir. Herman Bedi Agtriadi, S.Si., M.Kom

Sekolah Pascasarjana

Program Studi Pascasarjana Ilmu Komputer

Institut Teknologi PLN Jakarta

Penulis dilahirkan di Provinsi Bengkulu pada tanggal 16 Agustus 1980 dan merupakan putra ke-2 dari 3 bersaudara. Menghabiskan masa sekolah di Provinsi Bengkulu kemudian menyelesaikan pendidikan S1 di Universitas Padjajaran Bandung pada Program Studi Ilmu Komputer, setelah itu penulis melanjutkan pendidikan pada Program Pascasarjana Magister Komputer di Universitas Komputer Indonesia. Tidak lama kemudian penulis melanjutkan pendidikan Program Doctor Computer Science di Universitas Bina Nusantara Jakarta. Pada tahun 2025 penulis berhasil meraih pendidikan bergelar profesi Insinyur. Saat ini aktif mengajar di Program

Studi Pascasarjana Ilmu Komputer Institut Teknologi PLN Jakarta dan aktif sebagai Dosen Peneliti di Institut Teknologi PLN Jakarta. Penulis juga merupakan ahli di bidang Artificial Intelligence, Data Science, Software Engineering, Information Systems, Software Methods and Technologies.

Penulis dapat dihubungi melalui e-mail:
hermanbedi@gmail.com

BIODATA PENULIS



Eka Ridhawati, S.Kom., M.Kom.

Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak
Institut Teknologi dan Bisnis Diniyyah Lampung

Penulis lahir di Jakarta, tanggal 12 Agustus 1973. Saat ini menetap di kota Bandar Lampung Propinsi Lampung. Menyelesaikan Pendidikan S1 Manajemen Informatika pada Universitas Putra Indonesia (UPI) – YPTK - Padang, propinsi Sumatera Barat tahun 1997 dan menyelesaikan Pendidikan S2 pada Pasca Sarjana Eresha Jakarta di tahun 2011. Saat ini aktif mengajar di Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dan aktif sebagai Dosen Tetap di Institut Teknologi dan Bisnis Diniyyah Lampung (INSTIDLA). Penulis dapat dihubungi melalui email: ekaridhawati@gmail.com.

BIODATA PENULIS



Nama **Maisaroh, S.Kom, M.T.I., CSA.** , Lahir di Bandar Lampung, 20 Mei 1976, Lulus D3 AMIK DCC Bandar Lampung : Lulus Tahun 2008, S1 STMIK DCC Lampung : Lulus Tahun 2012, S2 IBI Darmajaya : Lulus Tahun 2023 Dosen Tetap & sebagai Kepala Jurusan Prodi Teknologi Informasi Pada Institut Teknologi Dan Sain Nahdlatul Ulama Lampung dari tahun 2023 Hingga Sekarang . Telah mengikuti Pelatihan Ebiz Mark, Pelatihan Pendamping proses Produk Halal, Participant Al-Ghazali Internasional Conference, Rakornas Lampung 2025 in Lampung.

BIODATA PENULIS



Lusia Septia Eka ER, S.Kom M.Kom.

Program Studi Informatika
Universitas Satu Nusa Lampung

Penulis lahir di Sridadi 09 September 1985. Menempuh Pendidikan di S1 STMIK Tunas Bangsa di Bandar Lampung prodi sistem informasi selesai pada tahun 2007, melanjutkan S2 di STMIK ERESHA di Jakarta pada prodi Informatika konsentrasi Sistem informasi dan selesai pada tahun 2012 . Penulis adalah Dosen tetap di program studi Informatika Universitas Satu Nusa Lampung, selain aktif mengajar penulis saat ini menjabat sebagai ketua program studi Informatika di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Satu Nusa Lampung. Penulis bertujuan pokok bahasan pada bab ini bisa digunakan sebagai bahan ajar dan wawasan pada mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer.

Email : lusiaunisan@gmail.com

BIODATA PENULIS



Ir. Arry Avorizano, S.Kom., M.Kom. menempuh pendidikan tinggi di bidang informatika sebagai fondasi keilmuan yang kemudian membentuk kiprahnya di dunia akademik. Pendidikan sarjana (S1) diselesaikan pada Program Studi Informatika Universitas Gunadarma, yang membekalinya dengan pemahaman kuat mengenai komputasi, sistem informasi, dan rekayasa perangkat lunak. Minatnya terhadap pengembangan ilmu komputer kemudian dilanjutkan pada jenjang magister (S2) Ilmu Komputer di Universitas Budi Luhur, dengan fokus pada pendalaman konsep sistem, teknologi informasi, dan penerapannya dalam konteks organisasi dan industri.

Saat ini, Ir. Arry Avorizano aktif sebagai dosen dan peneliti pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer (FTTI), Universitas Muhammadiyah Prof.

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

Dr. HAMKA (UHAMKA). Dalam kegiatan pengajaran, beliau mengampu mata kuliah yang berkaitan erat dengan fondasi dan pengembangan sistem komputasi, antara lain Sistem Informasi, Sistem Operasi, serta Pengembangan Perangkat Lunak. Selain mengajar, aktivitas penelitian yang dilakukan berfokus pada pengembangan dan pemanfaatan teknologi informasi untuk mendukung efektivitas sistem, proses, dan pengambilan keputusan. Perpaduan antara latar belakang akademik dan pengalaman pengajaran tersebut menjadi dasar dalam penyusunan buku ini, yang diharapkan dapat membantu mahasiswa memahami Sistem Informasi Manajemen secara konseptual sekaligus aplikatif, khususnya dalam konteks Pengembangan dan Rekayasa Sistem Informasi hingga implementasinya.

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

BIODATA PENULIS

Emilio Fakhry Putra Damara

Penulis memiliki minat yang besar dalam bidang teknologi informasi, khususnya dalam pengembangan perangkat lunak, analisis sistem, dan keamanan siber.

Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: fakhryemilio2@gmail.com

BIODATA PENULIS



Kadek Dwi Pradnyani Novianti, S.Pd., M.Eng

Program Studi Perhotelan

Jurusan Pariwisata

Politeknik Negeri Bali

Penulis lahir di Singaraja, 11 November 1990. Menyelesaikan Pendidikan S1 Pendidikan Teknik Informatika Pada Fakultas Teknik dan Kejuruan di Universitas Pendidikan Ganesha pada Tahun 2012. Pendidikan S2 diselesaikan pada Tahun 2015 di Magister Teknik Elektro di Universitas Gadjah Mada. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen pada Program Studi Perhotelan, Jurusan Pariwisata, Politeknik Negeri Bali sejak Tahun 2022.

Penulis dapat dihubungi melalui e-mail:
pradnyaninovianti@pnb.ac.id