

**Buku Ajar & Modul
Praktikum Perkuliahan**



ITATS
INSTITUT
TEKNOLOGI
ADHI TAMA
SURABAYA

INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

**Buku Ajar & Modul Perkuliahan
Teori, Analisis Kognisi, Prinsip
UI/UX, Design Thinking,
Perancangan Figma, & Evaluasi
Usability Berbasis Rencana
Pembelajaran Semester (RPS)**



Anwar Sodik, S.Kom., M.T. & Zuli Maulidati, S.Kom., M.Sc.

Edisi Pertama Maret 2025

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO DAN TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT TEKNOLOGI ADHI TAMA SURABAYA**

**INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER
(KODE MK: 25132007)**

*Buku Ajar & Modul Perkuliahan Teori, Analisis Kognisi, Prinsip
UI/UX, Design Thinking, Perancangan Figma, & Evaluasi Usability
Berbasis Rencana Pembelajaran Semester (RPS)*

Dosen Pengembang RPS & Pengampu:

Anwar Sodik, S.Kom., M.T. & Zuli Maulidati, S.Kom., M.Sc.

Bobot: 3 SKS

Program Studi S1 Sistem Informasi
Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga buku ajar dan modul perkuliahan "Interaksi Manusia dan Komputer (Kode MK: 25132007)" ini dapat diselesaikan dengan baik.

Dalam era transformasi digital yang serba cepat, keberhasilan suatu sistem informasi tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan arsitektur backend atau kehebatan algoritma komputasi di baliknya, melainkan sangat ditentukan oleh bagaimana pengguna (manusia) dapat berinteraksi dengan sistem tersebut secara mudah, efisien, nyaman, dan memuaskan. Mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer (Human-Computer Interaction/HCI) membekali mahasiswa Program Studi S1 Sistem Informasi ITATS dengan pemahaman mendalam tentang prinsip-prinsip kognisi manusia, metodologi perancangan antarmuka pengguna (UI/UX Design), pemodelan prototipe interaktif modern menggunakan Figma, serta evaluasi kebergunaan (Usability Testing) berbasis metode saintifik kuantitatif dan kualitatif.

Buku modul perkuliahan ini disusun secara terstruktur dan komprehensif mengacu pada Rencana Pembelajaran Semester (RPS) resmi Kurikulum 2025 ITATS, mencakup 4 Bahan Kajian Inti yang dipetakan ke dalam 6 Bab Utama:

1. Konsep Dasar HCI & Faktor Manusia (Persepsi, Kognisi, Memori, Atensi, dan Beban Kerja).
2. Faktor Komputer, Paradigma UI/UX, Model Interaksi, & 10 Evaluasi Heuristik Jakob Nielsen.
3. Pendekatan Human-Centered Design Thinking (Empathize, Define, Ideate, User Persona, Empathy Map).
4. Perancangan Antarmuka Digital Interaktif Menggunakan Figma (8pt Grid, Auto-Layout, Components, Prototyping).
5. Pengujian Kebergunaan Kuantitatif Menggunakan System Usability Scale (SUS).

6. Evaluasi Pengalaman Pengguna Komprehensif Menggunakan User Experience Questionnaire (UEQ) & Portofolio Proyek.

Buku ini juga menyajikan panduan penugasan terstruktur resmi RPS—termasuk Analisis Elemen UI/UX, Rancang Bangun UI Berbasis Kebutuhan Pengguna, Proyek Figma Interaktif, serta Pengujian Usability SUS/UEQ untuk evaluasi UTS dan UAS.

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ketua Program Studi Sistem Informasi ITATS (Ibu Budanis Dwi Meilani, S.T., M.Kom.), pimpinan Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, serta rekan-rekan dosen atas dukungan dan diskusinya. Semoga modul perkuliahan ini bermanfaat dalam mencetak lulusan Sistem Informasi yang berdaya saing tinggi dan mampu merancang antarmuka sistem enterprise yang berpusat pada manusia.

Kritik dan saran konstruktif senantiasa kami harapkan demi penyempurnaan edisi berikutnya.

Surabaya, Maret 2025

**Tim Dosen Pengampu,
Anwar Sodik, S.Kom., M.T. & Zuli Maulidati, S.Kom., M.Sc.**

PETUNJUK PENGGUNAAN & PETA KOMPETENSI RPS

Buku modul perkuliahan ini dirancang berbasis Outcome-Based Education (OBE) yang mengkombinasikan perkuliahan teoritis dengan metode Studi Kasus, Diskusi Kelompok, Riset Pengguna Terstruktur, Workshop Desain Mandiri, dan Evaluasi Proyek Terukur.

Bagi Dosen Pengampu:

1. Mengarahkan perkuliahan sesuai dengan roadmap 16 Minggu pada RPS resmi ITATS.
2. Memfasilitasi diskusi kritis, studi kasus desain antarmuka industri, dan bimbingan penugasan terstruktur proyek antarmuka digital.
3. Melakukan evaluasi berkala berbasis portofolio unjuk kerja sesuai matriks korelasi tugas RPS (Tugas 1 Analisis UI/UX 20%, Tugas 2 Rancang Bangun UI 10%, UTS 40%, Tugas 3 Figma Interaktif 15%, Tugas 4 Pengujian Usability 15%, dan UAS Proyek Terpadu).

Bagi Mahasiswa:

1. Pahami Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL-5) dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK-1) di awal setiap bab.
2. Kuasai hukum-hukum psikologi kognitif dan 10 prinsip heuristik Nielsen dalam membedah antarmuka digital.
3. Kerjakan seluruh Lembar Kerja Penugasan Terstruktur (Worksheets) yang merepresentasikan tugas resmi RPS:
 - Tugas 1: Analisis Elemen UI/UX & Interaction Design pada Aplikasi Digital (Minggu 1-4 | Bobot 20%).
 - Tugas 2: Rancang Bangun User Interface Digital Berbasis Kebutuhan Pengguna (Minggu 5-7 | Bobot 10%).
 - Evaluasi Tengah Semester (UTS): Evaluasi Heuristik & Konsep Kognisi (Minggu 8 | Bobot 40% kumulatif).
 - Tugas 3: Proyek Perancangan Antarmuka Digital Interaktif dengan Figma (Minggu 9-12 | Bobot 15%).
 - Tugas 4: Pengujian Usability dengan Pendekatan Kuantitatif (SUS/UEQ) & Kualitatif (Minggu 13-15 | Bobot 15%).

- Evaluasi Akhir Semester (UAS): Presentasi Portofolio Proyek Interaktif & Laporan Usability (Minggu 16).
4. Dokumentasikan seluruh file desain (.fig) dan laporan pengujian usability pada repositori portofolio digital.

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) & CPMK

Kode	Deskripsi Capaian Pembelajaran (RPS)
CPL-5	Mampu memahami, menganalisis permasalahan computing yang kompleks, dan menilai konsep dasar peran sistem informasi dalam mengelola data dan memberikan rekomendasi pengambilan keputusan pada sistem organisasi dan/atau enterprise.
CPMK-1	Mampu memahami, menganalisis permasalahan computing yang kompleks, dan menilai konsep dasar peran sistem informasi dalam mengelola data dan memberikan rekomendasi pengambilan keputusan pada sistem organisasi dan/atau enterprise.

Pemetaan Sub-CPMK & Bobot Penilaian Tugas RPS

Sub-CPMK & Bobot	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar
SubCPMK 1 (Minggu 1-4 25%)	Mampu mengidentifikasi elemen User Interface (UI), User Experience (UX), dan Interaction Design serta mengevaluasi faktor manusia dan komputer [C1, A7, P12].
SubCPMK 2 (Minggu 5-8 25%)	Mampu menggali kebutuhan pengguna melalui pendekatan design thinking dan menyusun rancangan antarmuka digital sesuai karakteristik pengguna dan tujuan sistem [C1, A7, P12].
SubCPMK 3 (Minggu 9-12 25%)	Mampu mengembangkan antarmuka digital interaktif menggunakan Figma dengan mengintegrasikan prinsip desain, efisiensi kerja, dan kebutuhan pengambilan keputusan organisasi [C1, A7, P12].
SubCPMK 4 (Minggu 13-16 25%)	Mampu melakukan evaluasi usability terhadap prototipe antarmuka menggunakan metode kuantitatif (SUS, UEQ) dan kualitatif secara sistematis [C1, A7, P12].

Roadmap Perkuliahan 16 Pertemuan & Korelasi Tugas RPS

Minggu	Bahan Kajian & Modul	Bentuk Evaluasi / Tugas
Minggu 1-2	Konsep Dasar HCI & Faktor Manusia (Bahan Kajian 1 / SubCPMK 1)	Kuliah Interaktif, Diskusi Kognisi & Beban Kerja, Bedah Kasus HCI
Minggu 3-4	Model Interaksi, UI/UX, & Heuristik Nielsen (Bahan Kajian 1 / SubCPMK 1)	Kuliah & Studi Kasus, Tugas 1: Analisis UI/UX (20%)
Minggu 5-7	Design Thinking, Wawancara, & Empathy Map (Bahan Kajian 2 / SubCPMK 2)	Riset Pengguna Terstruktur, Tugas 2: Rancang Bangun UI (10%)
Minggu 8	Evaluasi Tengah Semester (UTS)	Ujian Portofolio Riset Kebutuhan Pengguna (Bobot 40% kumulatif)
Minggu 9-10	Fitur Dasar Figma, 8pt Grid, & Components (Bahan Kajian 3 / SubCPMK 3)	Workshop Desain Mandiri, Layout Grids, Auto-Layout, UI Kit
Minggu 11-12	Interactive Prototyping & Micro-Interactions (Bahan Kajian 3 / SubCPMK 3)	Perancangan Alur Interaktif, Tugas 3: Desain Figma (15%)
Minggu 13-14	Pengujian Usability Kuantitatif: SUS (Bahan Kajian 4 / SubCPMK 4)	Studi Evaluasi Usability Terukur, Tugas 4: Pengujian SUS (15%)
Minggu 15-16	Evaluasi UEQ & Ujian Akhir Semester (UAS)	Analisis Benchmark UEQ 6 Skala & Presentasi Portofolio Proyek (UAS)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL & IDENTITAS MATA KULIAH	1
KATA PENGANTAR TIM DOSEN PENGAMPU	2
PETUNJUK PENGGUNAAN & PETA KOMPETENSI RPS	4
DAFTAR ISI	7
BAB 1: PENGANTAR INTERAKSI MANUSIA & FAKTOR MANUSIA	9
1.1 Hakikat dan Ruang Lingkup HCI	9
1.2 Faktor Manusia: Sistem Persepsi & Prinsip Gestalt	10
1.3 Model Kognisi: Memori, Atensi, & Beban Kognitif	11
1.4 Hukum-Hukum Psikologi Pengguna dalam Desain UX	12
1.5 Lembar Kerja 1: Eksperimen Persepsi & Beban Kognitif	13
1.6 Rangkuman & Soal Evaluasi Bab 1	14
BAB 2: INTERAKSI KOMPUTER, UI/UX, & HEURISTIK NIELSEN	16
2.1 Faktor Komputer: Perangkat I/O & Saluran Interaksi	16
2.2 Model Interaksi Norman: Siklus Eksekusi & Evaluasi	17
2.3 Diferensiasi UI vs. UX vs. Interaction Design (IxD)	18
2.4 10 Prinsip Evaluasi Heuristik Jakob Nielsen	18
2.5 Lembar Kerja 2 (Tugas 1 RPS): Audit Heuristic Evaluation	20
2.6 Rangkuman & Soal Evaluasi Bab 2	22
BAB 3: DESIGN THINKING & RISET KEBUTUHAN PENGGUNA	24
3.1 Metodologi Human-Centered Design Thinking (5 Tahap)	24
3.2 Teknik Riset Pengguna: Wawancara & Observasi	25
3.3 Sintesis Riset: User Persona & Empathy Map	26
3.4 Customer Journey Map & Rumusan 'How Might We'	27
3.5 Lembar Kerja 3 (Tugas 2 RPS & UTS): Riset & Persona	28
3.6 Rangkuman & Soal Evaluasi Bab 3 (Evaluasi UTS)	29
BAB 4: PERANCANGAN ANTARMUKA DIGITAL DENGAN FIGMA	31
4.1 Ekosistem Perancangan Figma & Prinsip Vektor	31
4.2 Struktur Dasar: Frames, Tipografi, & Palet Warna	32
4.3 Tata Letak Presisi: Sistem Kisi-Kisi & 8pt Grid	33

4.4 Komponen Terpadu, Variants, & Auto-Layout Dinamis	33
4.5 Interactive Prototyping & Micro-Interactions	34
4.6 Lembar Kerja 4 (Tugas 3 RPS): Proyek Desain Figma	35
4.7 Rangkuman & Soal Evaluasi Bab 4	36
BAB 5: PENGUJIAN USABILITY KUANTITATIF (SUS)	38
5.1 Konsep Usability Berdasarkan Standar ISO 9241-11	38
5.2 Instrumen System Usability Scale (SUS 10 Item)	39
5.3 Formula & Algoritma Matematis Perhitungan Skor SUS	40
5.4 Interpretasi & Pembandingan Skor (Sauro-Lewis Framework)	41
5.5 Lembar Kerja 5 (Tugas 4 RPS): Pengujian Kuantitatif SUS	42
5.6 Rangkuman & Soal Evaluasi Bab 5	43
BAB 6: EVALUASI UX (UEQ) & PORTOFOLIO PROYEK AKHIR	45
6.1 Evaluasi Holistik Pengalaman Pengguna (UX Evaluation)	45
6.2 Struktur Instrumen User Experience Questionnaire (UEQ)	46
6.3 Analisis Benchmark & Interpretasi Radar 6 Skala UEQ	47
6.4 Penyusunan Portofolio Proyek Akhir & Ujian UAS	48
6.5 Lembar Kerja 6 (Tugas 4 Bagian 2 & UAS): Evaluasi UEQ	49
6.6 Rangkuman & Soal Evaluasi Bab 6	50
BAGIAN AKHIR: GLOSARIUM, RUBRIK PENILAIAN, & PUSTAKA RPS	52
Glosarium Istilah Interaksi Manusia dan Komputer (A-Z)	52
Rubrik Penilaian & Matriks Korelasi Tugas RPS (Bobot 100%)	55
Daftar Pustaka Utama Sesuai RPS Resmi ITATS	57
Profil Dosen Pengembang RPS & Pengampu	57

BAB 1: PENGANTAR INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER & FAKTOR MANUSIA

Capaian Pembelajaran

Mendefinisikan ruang lingkup, tujuan, dan urgensi Interaksi Manusia dan Komputer (HCI) dalam rekayasa sistem informasi modern.

1. Menganalisis faktor kapabilitas dan keterbatasan manusia: sistem persepsi visual, pendengaran, dan sentuhan (haptik).
2. Menerapkan prinsip-prinsip psikologi persepsi Gestalt (Proximity, Similarity, Continuity, Closure) dalam tata letak visual.
3. Menguraikan model pemrosesan informasi manusia: Sensory Memory, Working Memory (Kapasitas 7 ± 2), dan Long-Term Memory.
4. Mengevaluasi konsep Mental Model, Atensi Terbagi, dan Teori Beban Kognitif (Cognitive Load Theory) pada antarmuka pengguna.
5. Menerapkan hukum-hukum psikologi UX fundamental (Hick's Law, Fitts's Law, Miller's Law, Jakob's Law) dalam desain sistem.

1.1 Hakikat dan Ruang Lingkup Interaksi Manusia dan Komputer

Interaksi Manusia dan Komputer (Human-Computer Interaction / HCI) adalah disiplin ilmu multidisipliner yang mempelajari perencanaan, perancangan, implementasi, dan evaluasi antarmuka interaktif yang digunakan oleh manusia, serta fenomena-fenomena yang menyertainya (Dix et al., 2003).

HCI menjembatani berbagai bidang keilmuan: Ilmu Komputer (teknologi perangkat keras/lunak), Psikologi Kognitif (cara manusia berpikir dan mempersepsikan informasi), Ergonomi (kenyamanan fisik kerja), Desain Grafis (estetika visual), dan Sosiologi (konteks sosial penggunaan sistem).

Tujuan fundamental HCI adalah menciptakan sistem informasi yang Useful (memiliki fungsionalitas yang bernilai), Usable (mudah

dioperasikan dan efisien), dan Used (digunakan dengan senang hati dan memuaskan oleh pengguna secara berkelanjutan).

Prinsip Human-Centered Design

Teknologi harus beradaptasi terhadap cara berpikir dan keterbatasan alami manusia, bukan sebaliknya memaksa manusia beradaptasi dengan kerumitan mesin komputer.

1.2 Faktor Manusia: Sistem Persepsi & Prinsip Gestalt

Dalam sistem HCI, manusia bertindak sebagai pemroses informasi utama. Saluran input manusia mencakup panca indera, dengan persepsi visual sebagai saluran dominan (menyerap > 80% informasi antarmuka):

1. Persepsi Visual: Dipengaruhi oleh kontras warna, ketajaman tipografi, luminansi, dan batas bidang pandang (foveal vs peripheral vision).
2. Prinsip Psikologi Gestalt dalam Tata Letak Antarmuka (UI Layout):
 - Law of Proximity (Kedekatan): Elemen-elemen yang diletakkan saling berdekatan akan dipersepsikan sebagai satu kelompok fungsi yang sama (misal: label formulir diletakkan dekat dengan kotak inputnya).
 - Law of Similarity (Kesamaan): Elemen visual yang memiliki warna, bentuk, atau ukuran yang sama dianggap memiliki fungsi yang serupa (misal: semua tombol aksi utama berwarna biru teal).
 - Law of Continuity (Kontinuitas): Mata manusia secara alami mengikuti garis atau kurva visual yang mengalir secara berurutan.
 - Law of Closure (Penutupan): Otak manusia cenderung melengkapi bentuk visual yang terpotong sebagian menjadi satu objek utuh (misal: ikon hamburger menu atau carousel card yang tampak terpotong di tepi layar).

1.3 Model Kognisi Manusia: Memori, Atensi, & Beban Kognitif

Model Pemrosesan Informasi Manusia (Human Information Processing Model):

- A. Sensory Memory (Memori Sensorik): Menyimpan rangsangan visual/auditori selama sepersekian detik sebelum disaring oleh atensi.
- B. Short-Term / Working Memory (Memori Kerja): Tempat pemrosesan sadar saat manusia berpikir aktif. Memiliki kapasitas SANGAT TERBATAS, dirumuskan oleh George Miller (1956) sebagai 'The Magical Number 7 ± 2 ' (hanya mampu menampung 5 sampai 9 bongkahan informasi / chunks sekaligus). Informasi di memori kerja akan hilang dalam waktu 20-30 detik jika tidak diulang.
- C. Long-Term Memory (Memori Jangka Panjang): Gudang penyimpanan pengetahuan permanen manusia, menyimpan struktur konsep (Mental Models) dan memori prosedural.

Teori Beban Kognitif (Cognitive Load Theory):

Setiap elemen visual yang tidak penting, instruksi yang membingungkan, atau menu yang terlalu rumit akan menambah 'Extraneous Cognitive Load' (beban kognitif berlebih) yang memicu kelelahan mental, frustrasi, dan kesalahan operasional pengguna (Human Error).

PERHATIAN / USABILITY PITFALL

Jangan pernah memaksa pengguna mengingat-ingat kode atau informasi dari halaman sebelumnya (Recall). Tampilkan opsi-opsi yang jelas di layar agar pengguna cukup mengenalinya secara visual (Recognition)!

1.4 Hukum-Hukum Psikologi Pengguna dalam Desain UX (Laws of UX)

Jon Yablonski (2020) merumuskan hukum-hukum psikologi kognitif fundamental yang memandu perancangan interaksi antarmuka:

1. Fitts's Law: Waktu yang dibutuhkan untuk menggerakkan kursor/jari ke suatu target tombol adalah fungsi dari jarak ke target dan ukuran target. (Implikasi: Tombol aksi penting harus berukuran cukup besar dan mudah dijangkau ibu jari pada layar mobile).
2. Hick's Law: Waktu yang dibutuhkan seseorang untuk membuat keputusan meningkat secara logaritmik seiring bertambahnya jumlah pilihan. (Implikasi: Sederhanakan daftar menu, pecah formulir panjang menjadi multi-step wizards).
3. Jakob's Law (Jakob Nielsen): Pengguna menghabiskan sebagian besar waktunya di aplikasi lain. Ini berarti pengguna mengharapkan aplikasi Anda bekerja dengan cara yang sama seperti aplikasi-aplikasi yang sudah mereka kenal. (Implikasi: Jangan merombak pola navigasi standar secara aneh-aneh).
4. Miller's Law: Rata-rata orang hanya dapat menyimpan $7 (\pm 2)$ item dalam memori kerja mereka. (Implikasi: Terapkan teknik Chunking pada nomor telepon, nomor kartu kredit, dan kategorisasi menu).

Aktivitas Pembelajaran & Penugasan Terstruktur: LEMBAR KERJA 1: Eksperimen Persepsi Visual & Evaluasi Beban Kognitif

Lakukan observasi dan evaluasi terhadap antarmuka aplikasi mobile/web pilihan kelompok Anda berdasarkan prinsip Gestalt dan hukum-hukum psikologi UX (SubCPMK 1).

Bagian A: Identifikasi Penerapan Prinsip Gestalt pada Antarmuka

Komponen / Item Evaluasi	Deskripsi / Isian Tim
1. Nama Aplikasi Digital yang Dianalisis:	
2. Penerapan Law of Proximity (Kedekatan):	Tangkapan layar & letak kelompok form/tombol yang berdekatan
3. Penerapan Law of Similarity (Kesamaan):	Konsistensi warna tombol CTA utama vs tombol sekunder
4. Penerapan Law of Closure (Penutupan):	Indikator scroll horizontal kartu carousel yang terpotong sebagian
5. Penilaian Visual Hierarchy (Kontras & Spacing):	Sangat Jelas / Cukup Jelas / Membingungkan (Jelaskan alasannya)

Bagian B: Analisis Hukum UX & Reduksi Beban Kognitif

Komponen / Item Evaluasi	Deskripsi / Isian Tim
Analisis Fitts's Law (Ukuran & Jangkauan Tombol):	Ukuran tombol target (min. 44x44 px pada mobile) & kemudahan jangkau
Analisis Hick's Law (Jumlah Pilihan Menu):	Jumlah opsi di menu navigasi utama (idealnya 4 - 5 item)
Analisis Jakob's Law (Kesesuaian Mental Model):	Kesesuaian letak ikon keranjang belanja/profil dengan standar umum
Identifikasi Beban Kognitif Berlebih (Pain Points):	Elemen visual yang membingungkan atau instruksi yang tidak jelas
Rekomendasi Perbaikan Sederhana:	Penyederhanaan alur dan penataan ulang hierarki visual

Lembar Refleksi & Pengumpulan Portofolio:

1. Jelaskan mengapa pemahaman terhadap keterbatasan memori kerja manusia (7 ± 2 chunks) sangat krusial bagi seorang desainer sistem informasi enterprise:

2. Bagaimana strategi Anda dalam menerapkan Fitts's Law pada perancangan tombol konfirmasi transaksi di aplikasi mobile banking?

Rangkuman Eksekutif BAB 1

- HCI adalah disiplin ilmu multidisipliner yang merancang sistem interaktif yang Useful, Usable, dan memuaskan bagi manusia.
- Prinsip Gestalt (Proximity, Similarity, Continuity, Closure) memandu otak manusia dalam mengelompokkan elemen antarmuka.
- Memori kerja manusia memiliki kapasitas sangat terbatas (7 ± 2 chunks), sehingga antarmuka harus meminimalkan beban kognitif.
- Mental Model adalah representasi mental pengguna tentang cara kerja suatu sistem berdasarkan pengalaman masa lalu.
- • Hukum UX (Fitts's Law, Hick's Law, Jakob's Law, Miller's Law) memberikan pedoman matematis dan psikologis dalam merancang interaksi.

Soal Evaluasi Pemahaman BAB 1

1. Uraikan definisi Interaksi Manusia dan Komputer (HCI) menurut Dix et al. (2003) dan jelaskan mengapa faktor manusia menjadi fokus sentral dalam perancangan sistem informasi!
2. Jelaskan 4 prinsip Gestalt (Proximity, Similarity, Continuity, Closure) beserta contoh konkret penerapannya pada desain antarmuka aplikasi e-commerce!
3. Apa yang dimaksud dengan Teori Beban Kognitif (Cognitive Load Theory) dan bagaimana desainer antarmuka dapat mereduksi Extraneous Cognitive Load bagi pengguna baru?
4. Jelaskan bagaimana Fitts's Law dan Hick's Law digunakan secara praktis dalam menentukan ukuran tombol dan struktur navigasi menu aplikasi kasir POS!

BAB 2: INTERAKSI KOMPUTER, UI/UX, & EVALUASI HEURISTIK NIELSEN

Capaian Pembelajaran

1. Menganalisis faktor komputer: perangkat masukan (input), perangkat keluaran (output), dan model saluran interaksi HCI.
2. Menguraikan Siklus Eksekusi-Evaluasi Don Norman (Norman's 7 Stages of Action) serta konsep Gulf of Execution dan Gulf of Evaluation.
3. Membedakan konsep User Interface (UI), User Experience (UX), dan Interaction Design (IxD) beserta elemen affordance, signifier, dan feedback.
4. Menguasai 10 Prinsip Evaluasi Heuristik Jakob Nielsen (10 Usability Heuristics for User Interface Design).
5. Menerapkan metodologi Heuristic Evaluation dan skala tingkat keparahan masalah (Severity Rating 0-4).
6. Menyelesaikan penugasan resmi RPS: 'Tugas 1: Analisis Elemen UI/UX dan Interaction Design pada Aplikasi Digital' (Bobot 20%).

2.1 Faktor Komputer: Perangkat Input-Output & Saluran Interaksi

Dalam sistem HCI, komputer bertindak sebagai mitra interaksi manusia melalui serangkaian perangkat masukan (Input Devices) dan keluaran (Output Devices):

- Perangkat Masukan: Mengubah niat manusia menjadi sinyal digital yang dapat diproses komputer (Keyboard, Mouse, Layar Sentuh Multi-Touch, Stylus Pen, Perintah Suara / Voice Recognition, dan Sensor Biometrik).
- Perangkat Keluaran: Menghantarkan respon komputasi kembali ke indera manusia (Layar Display Retina/OLED dengan refresh rate tinggi, Speaker Audio, dan Getaran Haptik).

Kualitas interaksi ditentukan oleh latensi respon (Latency / Response Time): respon visual instan (< 100 milidetik) memberi ilusi

manipulasi langsung (Direct Manipulation), sedangkan jeda > 1 detik membutuhkan indikator loading (Progress Bar) agar pengguna tidak merasa sistem mengalami gangguan (freeze).

2.2 Model Interaksi Norman: Siklus Eksekusi & Evaluasi

Don Norman (1988) dalam 'The Design of Everyday Things' merumuskan 7 Tahapan Siklus Aksi Interaksi Pengguna:

1. Menetapkan Tujuan (Forming the Goal).
2. Merumuskan Niat Aksi (Forming the Intention).
3. Menentukan Urutan Tindakan (Specifying the Action Sequence).
4. Mengeksekusi Tindakan Fisik (Executing the Action).
5. Mempersepsikan Status Sistem (Perceiving the System State).
6. Menginterpretasikan Status Sistem (Interpreting the State).
7. Mengevaluasi Hasil Terhadap Tujuan (Evaluating the Outcome).

Dua Kesenjangan Kritis yang Wajib Dijembatani Desainer:

- Gulf of Execution (Jurang Eksekusi): Kesenjangan antara apa yang ingin dilakukan pengguna dengan kemudahan tindakan fisik yang disediakan antarmuka ('Bagaimana cara saya melakukan ini?').
- Gulf of Evaluation (Jurang Evaluasi): Kesenjangan antara status sistem yang sebenarnya dengan kemampuan pengguna untuk memahami status tersebut ('Apakah tindakan saya tadi berhasil?').

Affordance vs. Signifier (Don Norman)

- Affordance: Properti fisik suatu objek yang menentukan bagaimana objek itu dapat digunakan (misal: tombol layar sentuh secara fisik dapat ditekan).
- Signifier: Tanda atau petunjuk visual yang mengomunikasikan di mana dan bagaimana aksi harus dilakukan (misal: efek bayangan 3D, warna kontras, dan teks 'Klik di Sini' pada tombol).

2.3 Diferensiasi UI vs. UX vs. Interaction Design (IxD)

Sering kali terjadi kerancuan istilah antara UI, UX, dan IxD:

1. User Interface (UI): Aspek visual dan estetika antarmuka yang dilihat pengguna (Tipografi, Tata Letak, Palet Warna, Ikonografi, Spacing, dan Ilustrasi).
2. User Experience (UX): Pengalaman emosional, kemudahan, kepuasan, dan persepsi menyeluruh pengguna sebelum, selama, dan setelah berinteraksi dengan produk sistem informasi.
3. Interaction Design (IxD): Struktur dan perilaku interaktif sistem dalam merespons aksi pengguna (Animasi Transisi, Alur Navigasi, Feedback Status, dan Micro-Interactions).

2.4 Prinsip Evaluasi Heuristik Jakob Nielsen

Jakob Nielsen (1994) merumuskan 10 pedoman emas (Usability Heuristics) untuk mengevaluasi kualitas desain antarmuka:

1. Visibility of System Status: Sistem harus selalu memberi tahu pengguna tentang apa yang sedang terjadi melalui umpan balik yang tepat waktu (misal: indikator loading, progress upload).
2. Match Between System and the Real World: Menggunakan bahasa, istilah, frasa, dan konsep yang akrab bagi pengguna, bukan terminologi teknis sistem yang membingungkan.
3. User Control and Freedom: Menyediakan 'Pintu Keluar Darurat' yang jelas (tombol Batal, Undo, Redo) ketika pengguna salah menekan tombol.
4. Consistency and Standards: Mempertahankan konsistensi terminologi, warna, dan posisi elemen di seluruh halaman aplikasi.
5. Error Prevention: Merancang sistem yang mencegah terjadinya kesalahan sejak awal (misal: konfirmasi hapus data permanen, menonaktifkan tombol sebelum form lengkap).

6. **Recognition Rather Than Recall:** Menampilkan opsi-opsi yang terlihat di layar agar pengguna tidak perlu mengingat-ingat data dari langkah sebelumnya.
7. **Flexibility and Efficiency of Use:** Menyediakan jalan pintas (Keyboard Shortcuts, Akses Cepat) bagi pengguna mahir tanpa membingungkan pengguna pemula.
8. **Aesthetic and Minimalist Design:** Menghilangkan elemen visual dekoratif yang tidak relevan yang dapat mengaburkan informasi utama.
9. **Help Users Recognize, Diagnose, and Recover from Errors:** Pesan kesalahan harus diungkapkan dalam bahasa manusia yang sopan dan menyertakan solusi konkret.
10. **Help and Documentation:** Menyediakan dokumentasi bantuan, panduan pencarian, dan FAQ yang ringkas dan mudah ditemukan.



Gambar 2.1: 10 Prinsip Evaluasi Heuristik Jakob Nielsen dalam Desain UI/UX

Skala Tingkat Keparahan Masalah Usability (Nielsen Severity Rating)

- 0 = Bukan masalah usability.
- 1 = Masalah Kosmetik (Cosmetic Problem): Diperbaiki hanya jika ada sisa waktu luang.
- 2 = Masalah Minor (Minor Problem): Prioritas perbaikan rendah.
- 3 = Masalah Mayor (Major Problem): Prioritas perbaikan tinggi, sangat mengganggu pengguna.
- 4 = Bencana Usability (Usability Catastrophe): Wajib diperbaiki segera sebelum sistem dirilis ke publik!

Aktivitas Pembelajaran & Penugasan Terstruktur: LEMBAR KERJA 2 (TUGAS 1 RPS): Audit Heuristic Evaluation & Analisis UI/UX

Kerjakan penugasan kelompok 'Tugas 1: Analisis Elemen UI/UX dan Interaction Design pada Aplikasi Digital' (Bobot 20%) dengan mengaudit antarmuka aplikasi publik menggunakan 10 Heuristik Nielsen dan menetapkan Severity Rating.

Bagian A: Identifikasi Temuan Pelanggaran Heuristik Nielsen

Komponen / Item Evaluasi	Deskripsi / Isian Tim
1. Nama Aplikasi & Platform (Web/Mobile):	
2. Temuan Pelanggaran Heuristik 1 (H1/H3/H5):	Lokasi Halaman: Prinsip Dilanggar:
3. Deskripsi Masalah & Tangkapan Layar:	Tidak ada tombol konfirmasi saat menghapus data profil
4. Skor Severity Rating (0 - 4):	Skor: 3 (Major Usability Problem - Mengakibatkan kehilangan data tidak sengaja)
5. Rekomendasi Solusi Perbaikan Desain:	Menambahkan Modal Dialog Konfirmasi 'Apakah Anda yakin ingin menghapus?'

Bagian B: Analisis Elemen UI, Affordance, & Signifiers

Komponen / Item Evaluasi	Deskripsi / Isian Tim
Analisis Tipografi & Keterbacaan Teks:	Ukuran font body min. 14-16px, kontras rasio warna memenuhi standar WCAG AA
Analisis Signifier pada Tombol Utama (CTA):	Tombol memiliki warna kontras, padding lapang, dan teks imperatif yang jelas
Evaluasi Gulf of Execution (Jurang Eksekusi):	Pengguna baru membutuhkan waktu < 10 detik untuk menemukan menu utama
Evaluasi Gulf of Evaluation (Jurang Evaluasi):	Sistem menampilkan Toast Notification sukses saat data berhasil disimpan

Status Kelengkapan Laporan Tugas 1:	Dokumen analisis UI/UX lengkap terlampir untuk penilaian SubCPMK 1
-------------------------------------	--

Lembar Refleksi & Pengumpulan Portofolio:

1. Jelaskan bagaimana penerapan prinsip 'Visibility of System Status' dan 'Error Prevention' mampu mengurangi tingkat kecemasan (anxiety) pengguna saat melakukan transaksi pembayaran digital:
2. Susun dokumen laporan analisis Heuristic Evaluation kelompok Anda untuk pengumpulan penugasan resmi Tugas 1 RPS!

Rangkuman Eksekutif BAB 2

- Faktor komputer mencakup perangkat input-output dan saluran interaksi yang membutuhkan waktu respon cepat (<100ms).
- Don Norman merumuskan 7 tahapan aksi interaksi serta pentingnya menjembatani Gulf of Execution dan Gulf of Evaluation.
- UI berfokus pada estetika visual, UX pada pengalaman emosional menyeluruh, dan IxD pada perilaku interaksi sistem.
- 10 Prinsip Heuristik Nielsen menjadi standar audit kebergunaan antarmuka digital industri global.
- Severity Rating (0-4) digunakan untuk memprioritaskan perbaikan isu usability dari level kosmetik hingga level bencana (Catastrophe).

Soal Evaluasi Pemahaman BAB 2

1. Uraikan konsep Gulf of Execution dan Gulf of Evaluation menurut Don Norman (1988) dan berikan contoh konkret bagaimana desain UI yang buruk dapat memperlebar kedua jurang tersebut!
2. Bedakan pengertian antara Affordance dan Signifier dalam desain antarmuka pengguna menurut Don Norman disertai contoh penerapannya pada aplikasi mobile!

3. Jelaskan 5 dari 10 Prinsip Evaluasi Heuristik Jakob Nielsen dan berikan masing-masing 1 contoh pelanggarannya pada situs web pelayanan publik!
4. Bagaimana analisis UI/UX menggunakan skala Severity Rating Nielsen (0-4) dalam mengelompokkan temuan masalah usability dan menyusun rencana prioritas perbaikan desain?

BAB 3: PENDEKATAN DESIGN THINKING & RISET KEBUTUHAN PENGGUNA

Capaian Pembelajaran Bab (Bahan Kajian RPS)

1. Memahami metodologi Design Thinking sebagai kerangka kerja berpusat pada manusia (Human-Centered Design) dalam menyelesaikan masalah interaksi kompleks.
2. Merancang protokol riset pengguna: teknik wawancara mendalam (In-Depth Interviews) dan observasi kontekstual.
3. Menyusun profil User Persona yang merepresentasikan karakteristik, tujuan, dan kendala audiens target.
4. Mengembangkan Empathy Map 4 Kuadran (Says, Thinks, Does, Feels) serta mengidentifikasi Pains and Gains pengguna.
5. Memetakan Customer Journey Map untuk mengidentifikasi titik gesekan (Friction Points) dan merumuskan pernyataan 'How Might We' (HMW).
6. Menyelesaikan penugasan resmi RPS: 'Tugas 2: Rancang Bangun User Interface Digital Berbasis Kebutuhan Pengguna' (Bobot 10%) dan persiapan portofolio UTS (Bobot 40% kumulatif).

3.1 Metodologi Human-Centered Design Thinking

Desain antarmuka yang hebat tidak dimulai dari software desain atau baris kode program, melainkan berakar dari pemahaman mendalam terhadap masalah nyata yang dialami oleh manusia. Design Thinking adalah proses inovasi non-linier dan iteratif yang digunakan untuk memahami pengguna, menantang asumsi, mendefinisikan ulang masalah, dan menciptakan solusi prototipe yang relevan (d.school Stanford / Pereyra, 2023).

Lima Tahapan Siklus Design Thinking:

1. Empathize (Berempati): Mengesampingkan asumsi pribadi dan menyelami pengalaman, perasaan, serta motivasi pengguna melalui riset lapangan.

2. Define (Mendefinisikan Masalah): Menganalisis hasil observasi dan menyintesisnya menjadi rumusan masalah inti yang berpusat pada manusia (Problem Statement).
3. Ideate (Menghasilkan Ide Solusi): Melakukan sesi brainstorming liar untuk mengeksplorasi sebanyak mungkin alternatif solusi antarmuka.
4. Prototype (Membangun Prototipe): Mewujudkan ide-ide terbaik ke dalam bentuk nyata berskala rendah (Low-Fidelity Wireframes) hingga tinggi (Interactive Figma Prototypes).
5. Test (Menguji Prototipe): Menguji prototipe secara langsung kepada pengguna riil untuk memperoleh umpan balik validasi.

Sifat Iteratif Design Thinking

Design Thinking bukan proses garis lurus yang kaku. Temuan pada tahap 'Test' kerap kali membawa tim kembali ke tahap 'Empathize' untuk menggali kebutuhan tersembunyi yang belum terungkap.

3.2 Teknik Riset Pengguna: Wawancara & Observasi Kontekstual

Untuk menggali kebutuhan pengguna (User Requirements) yang sebenarnya, desainer menggunakan dua metode kualitatif utama:

- In-Depth User Interview (Wawancara Mendalam): Melakukan dialog terstruktur menggunakan pertanyaan terbuka (Open-Ended Questions) yang mendorong responden bercerita tentang kebiasaan, hambatan, dan harapan mereka (misal: 'Ceritakan pengalaman terakhir Anda saat memesan tiket online? Bagian mana yang paling membingungkan?').
- Contextual Inquiry (Observasi Kontekstual): Mengamati perilaku pengguna secara langsung di lingkungan kerja aslinya saat mereka menggunakan sistem yang ada.

3.3 Sintesis Riset: User Persona & Empathy Map

Data mentah hasil wawancara diolah menjadi artefak representasi pengguna:

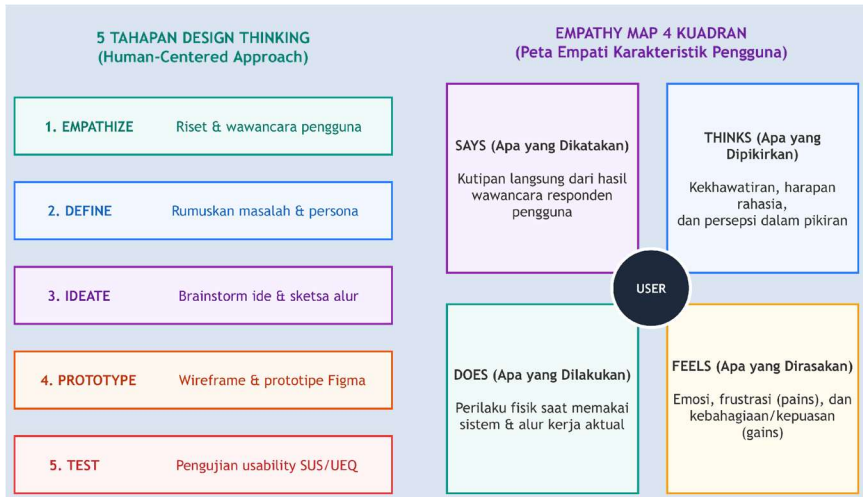
A. User Persona:

Karakter fiktif namun realistis yang diciptakan berdasarkan pola data pengguna nyata untuk mewakili segmen target pengguna sistem. Memuat: Foto, Nama, Usia, Pekerjaan, Perilaku Khas, Tujuan Kunci (Goals), dan Kendala Utama (Frustrations).

B. Empathy Map (Peta Empati 4 Kuadran):

Alat visual untuk memetakan kondisi psikologis pengguna:

- Says (Apa yang Dikatakan): Kutipan langsung kata-kata pengguna saat wawancara.
- Thinks (Apa yang Dipikirkan): Kekhawatiran tersembunyi dan keyakinan dalam pikiran pengguna.
- Does (Apa yang Dilakukan): Tindakan nyata dan perilaku fisik yang teramati.
- Feels (Apa yang Dirasakan): Emosi positif (Gains / Harapan) dan emosi negatif (Pains / Frustrasi).



Gambar 3.1: Siklus 5 Tahap Design Thinking & Struktur Empathy Map 4 Kuadran

Contoh Sintesis Empathy Map pada Kasus Aplikasi Antrean Rumah Sakit

Says: "Saya capek harus datang subuh hanya untuk ambil nomor antrean loket."

- Thinks: "Apakah dokternya tepat waktu? Kenapa tidak ada perkiraan jam dipanggil?"
- Does: Menunggu berjam-jam di ruang tunggu yang penuh sesak.
- Feels (Pains): Cemas, frustrasi membuang waktu produktif kerja.
- Feels (Gains): Ingin bisa memantau nomor antrean live dari rumah via smartphone.

3.4 Customer Journey Map & Rumusan 'How Might We' (HMW)

Customer Journey Map memetakan seluruh tahapan interaksi pengguna dari awal hingga akhir (Awareness -> Registrasi -> Pemesanan -> Pembayaran -> Evaluasi), lengkap dengan Touchpoints, Emosi (Kurva Mood), dan Pain Points di setiap tahap.

Dari titik gesekan (Pain Points) kritis, tim merumuskan pertanyaan pemantik ide kreatif menggunakan format 'How Might We' (HMW / Bagaimana Kita Bisa...):

- Contoh HMW: 'Bagaimana kita bisa menampilkan estimasi waktu tunggu dokter secara akurat di aplikasi agar pasien tidak perlu menunggu di rumah sakit?'

Aktivitas Pembelajaran & Penugasan Terstruktur: LEMBAR KERJA 3 (TUGAS 2 RPS & UTS): Riset Kebutuhan Pengguna & Persona

Kerjakan penugasan terstruktur 'Tugas 2: Rancang Bangun User Interface Berbasis Kebutuhan Pengguna' (Bobot 10%) dan kumpulkan bundel laporan riset untuk Evaluasi Tengah Semester (UTS - Bobot 40% kumulatif).

Bagian A: Profiling User Persona & Karakteristik Audiens

Komponen / Item Evaluasi	Deskripsi / Isian Tim
1. Nama & Demografi Persona:	Budi Prasetyo (32 Tahun, Manajer Operasional Logistik)
2. Tujuan Utama (User Goals):	Memantau status armada pengiriman barang real-time dalam satu layar dasbor
3. Frustrasi Utama (Pain Points):	Data lokasi GPS sering terlambat terupdate dan antarmuka terlalu padat angka
4. Tingkat Kemahiran Teknologi:	Menengah (Familiar dengan web browser dan smartphone Android)
5. Lingkungan Penggunaan Sistem:	Ruang kontrol kantor yang sibuk dengan monitor multi-display

Bagian B: Sintesis Empathy Map 4 Kuadran & Rumusan HMW

Komponen / Item Evaluasi	Deskripsi / Isian Tim
Kuadran SAYS (Kutipan Responden):	"Saya butuh peringatan visual otomatis jika ada armada yang keluar rute"
Kuadran THINKS (Kekhawatiran):	"Takut ada keterlambatan pengiriman yang berakibat denda ke perusahaan"
Kuadran DOES (Perilaku Nyata):	Menelepon supir satu per satu secara manual setiap 2 jam
Kuadran FEELS (Pains & Gains):	Pains: Lelah mental Gains: Dasbor interaktif dengan alert notifikasi instan

Rumusan Pertanyaan HMW:	Bagaimana kita bisa menyajikan notifikasi anomali rute secara instan pada peta?
-------------------------	---

Lembar Refleksi & Pengumpulan Portofolio:

1. Mengapa desainer antarmuka DILARANG merancang UI hanya berdasarkan asumsi pribadi ('Saya rasa pengguna suka warna ini') tanpa melakukan riset empati langsung?
2. Lampirkan lembar wawancara riset pengguna, visual User Persona, dan Empathy Map kelompok Anda sebagai syarat evaluasi UTS!

Rangkuman Eksekutif BAB 3

- Design Thinking adalah metodologi berpusat pada manusia melalui 5 tahapan: Empathize, Define, Ideate, Prototype, dan Test.
- Riset kualitatif (wawancara mendalam dan observasi) menggali motivasi, kebiasaan, dan kendala nyata pengguna.
- User Persona mempersonifikasikan segmen pengguna target untuk memandu fokus tim pengembang.
- Empathy Map 4 Kuadran (Says, Thinks, Does, Feels) memetakan kondisi psikologis serta Pains and Gains audiens.
- Customer Journey Map dan rumusan HMW mengubah keluhan pengguna menjadi peluang inovasi antarmuka digital.

Soal Evaluasi Pemahaman BAB 3

1. Uraikan 5 tahapan dalam metodologi Design Thinking dan jelaskan mengapa pendekatan ini bersifat non-linier dan iteratif!
2. Bagaimana cara menyusun pertanyaan wawancara mendalam yang efektif untuk menggali kebutuhan laten (kebutuhan tersembunyi) dari pengguna sistem informasi?

3. Jelaskan komponen-komponen kunci dalam User Persona dan mengapa persona sangat penting untuk menyatukan visi tim pengembang perangkat lunak!
4. Uraikan struktur 4 kuadran dalam Empathy Map (Says, Thinks, Does, Feels) beserta fungsinya dalam mengidentifikasi Pains and Gains pengguna!

BAB 4: PERANCANGAN ANTARMUKA DIGITAL INTERAKTIF DENGAN FIGMA

Capaian Pembelajaran Bab (Bahan Kajian RPS)

1. Mengoperasikan lingkungan kerja kolaboratif berbasis cloud Figma untuk perancangan antarmuka digital profesional.
2. Menguasai elemen-elemen dasar Figma: Frames, Vector Shapes, Hierarki Tipografi (Text Styles), dan Palet Warna Terstandar (Color Styles).
3. Menerapkan sistem tata letak presisi menggunakan Layout Grid System (12-Column Desktop / 4-Column Mobile) dan Aturan 8pt Spacing Grid.
4. Membangun UI Kit terpadu dengan fitur Master Components, Variants (Multi-State Controls), dan Auto-Layout dinamis responsif.
5. Merancang alur prototipe interaktif (Interactive Prototyping) dengan Micro-Interactions, Smart Animate, dan Overlay Dialog.
6. Menyelesaikan penugasan resmi RPS: 'Tugas 3: Proyek Perancangan Antarmuka Digital Interaktif dengan Figma' (Bobot 15%).

4.1 Ekosistem Perancangan Figma & Prinsip Desain Vektor

Figma telah menjadi standar de facto industri global dalam perancangan antarmuka pengguna (UI/UX Design). Berbasis cloud dan mendukung kolaborasi langsung multi-pengguna secara real-time (Real-Time Multiplayer Collaboration), Figma memungkinkan desainer, peneliti UX, dan pengembang perangkat lunak bekerja secara serentak dalam satu berkas kanvas desain yang sama.

Keunggulan utama Figma mencakup rendering berbasis grafis vektor presisi, manajemen pustaka aset bersama (Shared Design Libraries), pengujian interaktif instan via Figma Mirror di perangkat mobile, serta kemudahan inspeksi kode CSS/iOS/Android bagi programmer frontend (Dev Mode).

4.2 Struktur Dasar Kanvas: Frames, Tipografi, & Palet Warna

Langkah-langkah fundamental penyusunan kanvas antarmuka di Figma:

1. **Frames (Kanvas Layar):** Wadah dasar yang memiliki dimensi baku perangkat (misal: iPhone 15/16: 393 x 852 px; Desktop Web: 1440 x 1024 px). Berbeda dengan grup biasa, Frames mendukung fitur clipping, layout grids, dan auto-layout mandiri.
2. **Hierarki Tipografi (Text Styles):** Menetapkan skala ukuran huruf terstandar untuk memandu mata pengguna:
 - **Heading 1 (28-32 px, Bold):** Judul layar utama.
 - **Heading 2 (20-24 px, Semi-Bold):** Sub-judul bagian/seksi.
 - **Body Text (14-16 px, Regular, Line-height 140-150%):** Teks paragraf bacaan.
 - **Caption / Label (11-12 px):** Keterangan mikro dan penjelas metadata.
3. **Palet Warna (Color Styles):** Mengorganisasikan warna ke dalam Primary Brand Color (warna identitas aksi utama), Secondary/Accent Color, Neutral Grays (latar dan teks), serta Semantic Colors (Hijau Sukses, Merah Error, Kuning Warning).

Standar Kontras Aksesibilitas (WCAG 2.1)

Pastikan kontras warna teks terhadap warna latar belakang memenuhi standar minimum rasio 4.5:1 untuk teks normal dan 3:1 untuk teks besar (WCAG Level AA) agar antarmuka mudah dibaca oleh semua orang, termasuk pengguna dengan gangguan penglihatan warna.

4.3 Tata Letak Presisi: Sistem Kisi-Kisi & Aturan 8pt Spacing Grid

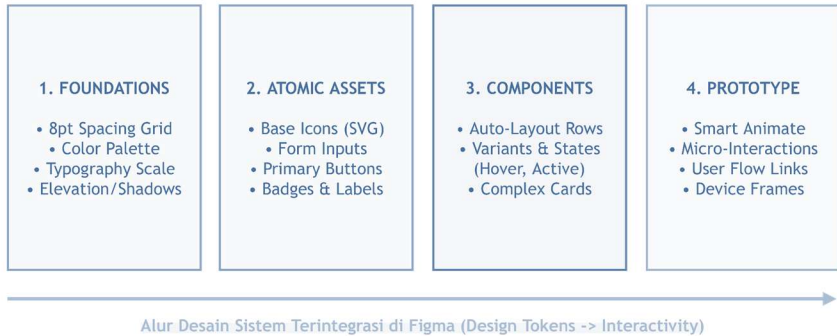
Konsistensi visual dan kerapian jarak antarelelemen diatur menggunakan sistem modular:

- Layout Grid System: Menggunakan 12 kolom untuk tampilan Web Desktop (Gutter 24px, Margin 80-120px) dan 4 kolom untuk tampilan Layar Mobile (Gutter 16px, Margin 16-20px).
- Aturan 8pt Spacing Grid (Pereyra, 2023): Seluruh jarak padding, margin, tinggi baris, dan ukuran ikon harus merupakan kelipatan dari 8 piksel (8px, 16px, 24px, 32px, 40px, 48px, 64px). Kelipatan 4px diperbolehkan khusus untuk ruang mikro (seperti jarak ikon ke teks label).

4.4 Komponen Terpadu (Components), Variants, & Auto-Layout

Untuk menjaga efisiensi dan konsistensi pada proyek sistem enterprise besar:

1. Master Components & Instances: Mengubah elemen yang sering dipakai ulang (seperti Tombol, Kartu Produk, Input Form) menjadi Master Component (ikon belah ketupat ungu). Perubahan pada Master Component secara otomatis memperbarui seluruh salinan (Instances) di seluruh layar.
2. Component Variants: Mengelompokkan berbagai status kondisi suatu elemen ke dalam satu wadah komponen terpadu (misal: Komponen Tombol memiliki Variant State: `Default`, `Hover`, `Pressed`, `Disabled`).
3. Auto-Layout Dinamis: Fitur cerdas berbasis Flexbox di mana tombol atau wadah kartu secara otomatis membesar/mengecil mengikuti panjang teks di dalamnya dan menjaga jarak padding tetap konsisten saat konten berubah.



Gambar 4.1: Arsitektur Perancangan Figma, UI Kit, dan Interactive Prototyping

4.5 Interactive Prototyping & Micro-Interactions

Figma memungkinkan pembuatan simulasi aplikasi interaktif nyata tanpa menulis kode:

- **Connection Noodle (Garis Penghubung):** Menghubungkan tombol di Layar A menuju Layar B.
- **Trigger & Action:** Menentukan peristiwa pemicu (`On click`, `On drag`, `While hovering`) dan aksi yang dijalankan (`Navigate to`, `Open overlay`, `Scroll to`).
- **Smart Animate:** Menganalisis perbedaan posisi dan bentuk layer antara dua frame untuk menghasilkan animasi transisi yang mulus (seperti transisi buka menu, toggle switch, atau animasi geser kartu).

Aktivitas Pembelajaran & Penugasan Terstruktur: LEMBAR KERJA 4 (TUGAS 3 RPS): Proyek Desain Interaktif dengan Figma

Kerjakan penugasan kelompok 'Tugas 3: Proyek Perancangan Antarmuka Digital Interaktif dengan Figma' (Bobot 15%) dengan menyusun UI Kit, menerapkan Auto-Layout 8pt grid, dan merancang prototype interaktif.

Bagian A: Spesifikasi Design System & UI Kit Proyek

Komponen / Item Evaluasi	Deskripsi / Isian Tim
1. Judul Proyek Antarmuka Sistem:	Aplikasi Mobile Pelayanan Akademik Mandiri Mahasiswa (SiMahasiswa)
2. Font Family & Skala Tipografi:	Inter / Poppins (H1: 28px Bold, H2: 20px SemiBold, Body: 14px Regular)
3. Palet Warna Utama & Semantik:	Primary: Teal #0D9488 Secondary: Indigo #6366F1 Danger: #EF4444
4. Penerapan 8pt Grid & Layout Columns:	Grid 4 Kolom Mobile, Gutter 16px, Padding konsisten kelipatan 8px
5. Daftar Master Components yang Dibuat:	Button (4 Variants), Form Input Field, Top Navigation Bar, Bottom Tab Bar

Bagian B: Skenario Prototyping Interaktif & Pengujian Alur

Komponen / Item Evaluasi	Deskripsi / Isian Tim
Skenario Alur 1 (Proses Login & Autentikasi):	Splash Screen -> Form Input NIK/Pass -> Loading Modal -> Dashboard Beranda
Skenario Alur 2 (Pengisian & Submit KRS):	Pilih Mata Kuliah -> Buka Bottom Sheet Detail -> Klik Tambah -> Notifikasi Sukses
Penerapan Fitur Smart Animate:	Transisi halus pada pembukaan kartu riwayat nilai dan geser tab filter
Penerapan Interactive Overlay Dialog:	Modal dialog konfirmasi pembatalan mata kuliah menggunakan overlay background gelap
Tautan Berkas Figma (Share Link - Viewer):	https://www.figma.com/proto/.....

Lembar Refleksi & Pengumpulan Portofolio:

1. Jelaskan bagaimana penerapan fitur 'Auto-Layout' dan 'Component Variants' di Figma mampu mempercepat proses revisi desain antarmuka tim pengembang:
2. Lampirkan tangkapan layar hierarki komponen UI Kit dan diagram peta alur prototipe (Flow Diagram) kelompok Anda untuk penilaian Tugas 3 RPS!

Rangkuman Eksekutif BAB 4

Figma adalah alat desain UI/UX berbasis cloud yang mendukung kolaborasi langsung dan pembuatan prototipe interaktif.

- Fondasi visual terdiri atas Frames perangkat, hierarki tipografi terstruktur, dan palet warna terstandar WCAG.
- Layout Grid System dan aturan 8pt Spacing Grid menjamin keteraturan dan proporsionalitas tata letak.
- Master Components, Variants multi-state, dan Auto-Layout membangun sistem desain (Design System) yang terintegrasi.
- Interactive Prototyping dengan Smart Animate menghadirkan simulasi pengalaman pengguna (UX) yang nyata sebelum tahap pengkodean.

Soal Evaluasi Pemahaman BAB 4

1. Jelaskan keunggulan penggunaan Frames di Figma dibandingkan pengelompokan objek biasa (Groups) dalam konteks desain responsif!
2. Apa yang dimaksud dengan aturan 8pt Spacing Grid menurut Pereyra (2023) dan mengapa standar kelipatan 8 piksel ini sangat direkomendasikan dalam perancangan UI modern?
3. Uraikan perbedaan antara Master Component dan Component Instance di Figma serta jelaskan bagaimana penggunaan Variants mempermudah pengelolaan status tombol!

4. Jelaskan bagaimana mekanisme kerja fitur 'Smart Animate' pada mode Prototyping Figma dalam menghasilkan animasi transisi antarlayar yang natural!

BAB 5: PENGUJIAN USABILITY KUANTITATIF: SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)

Capaian Pembelajaran Bab (Bahan Kajian RPS)

1. Memahami definisi Usability menurut standar internasional ISO 9241-11: Efektivitas, Efisiensi, dan Kepuasan pengguna.
2. Mengukur metrik kuantitatif operasional: Task Success Rate, Time-on-Task, dan Error Frequency saat sesi pengujian.
3. Memahami instrumen psikometri System Usability Scale (SUS - John Brooke, 1996) yang memuat 10 butir pertanyaan terstandarisasi.
4. Menghitung skor SUS secara presisi menggunakan formula pemrosesan item ganjil (positif) dan item genap (negatif).
5. Menginterpretasikan hasil skor SUS (0-100) terhadap tolok ukur rata-rata global 68.0, Skala Huruf (Grade Scale A-F), dan Adjective Rating.
6. Menyelesaikan penugasan resmi RPS: 'Tugas 4: Pengujian Usability dengan Pendekatan Kuantitatif (SUS)' (Bobot 15% terpadu).

5.1 Konsep Usability Berdasarkan Standar ISO 9241-11

Keberhasilan suatu sistem informasi tidak cukup diukur dari ketiadaan bug program (Functional Correctness), melainkan harus diuji sejauh mana antarmuka tersebut dapat digunakan secara efektif oleh manusia nyata. Standar internasional ISO 9241-11 mendefinisikan Usability (Kebergunaan) sebagai: 'Tingkat di mana suatu produk dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan yang ditetapkan dengan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan dalam konteks penggunaan tertentu'.

Tiga Dimensi Utama Usability (ISO 9241-11):

1. Efektivitas (Effectiveness): Ketepatan dan kelengkapan di mana pengguna berhasil menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan (diukur melalui Task Completion Rate / % Keberhasilan).
2. Efisiensi (Efficiency): Sumber daya (waktu dan usaha mental) yang dikeluarkan pengguna untuk mencapai tujuan tugas (diukur melalui Time-on-Task / durasi detik/menit pengerjaan).

3. Kepuasan (Satisfaction): Tingkat kenyamanan, ketiadaan stres, dan sikap positif yang dirasakan pengguna terhadap penggunaan sistem.

5.2 Instrumen System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale (SUS) diciptakan oleh John Brooke pada tahun 1996 dan telah menjadi standar industri paling populer dan terbukti secara ilmiah (Reliable & Valid) untuk mengukur kepuasan usability secara kuantitatif.

Kuesioner SUS terdiri atas 10 butir pernyataan baku yang disusun berselang-seling antara pernyataan bernada POSITIF (nomor ganjil) dan pernyataan bernada NEGATIF (nomor genap), dinilai menggunakan Skala Likert 5 poin (1 = Sangat Tidak Setuju, hingga 5 = Sangat Setuju):

1. Saya berpikir bahwa saya ingin sering menggunakan sistem ini. (Positif)
2. Saya merasa sistem ini terlalu rumit padahal tidak perlu. (Negatif)
3. Saya merasa sistem ini mudah untuk digunakan. (Positif)
4. Saya pikir saya membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan sistem ini. (Negatif)
5. Saya merasa berbagai fitur dalam sistem ini terintegrasi dengan sangat baik. (Positif)
6. Saya merasa ada terlalu banyak inkonsistensi pada sistem ini. (Negatif)
7. Saya membayangkan bahwa sebagian besar orang akan dapat belajar menggunakan sistem ini dengan sangat cepat. (Positif)
8. Saya merasa sistem ini sangat janggal / membingungkan untuk digunakan. (Negatif)
9. Saya merasa sangat percaya diri saat menggunakan sistem ini. (Positif)

10. Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya bisa terbiasa menggunakan sistem ini. (Negatif)

5.3 Formula & Algoritma Matematis Perhitungan Skor SUS

Skor SUS BUKAN sekadar penjumlahan angka mentah persentase, melainkan diolah menggunakan formula standardisasi (Brooke, 1996):

1. Langkah 1: Untuk setiap butir bernomor GANJIL (1, 3, 5, 7, 9), skor kontribusi dihitung dengan rumus:
`Skor Kontribusi = Skor Jawaban Responden - 1`
2. Langkah 2: Untuk setiap butir bernomor GENAP (2, 4, 6, 8, 10), skor kontribusi dihitung dengan rumus:
Skor Kontribusi = 5 - Skor Jawaban Responden`
3. Langkah 3: Jumlahkan seluruh skor kontribusi dari ke-10 butir pernyataan (nilai berkisar antara 0 sampai 40).
4. Langkah 4: Kalikan jumlah total tersebut dengan angka faktor pengali `2.5`:
`Skor Akhir SUS = (Total Skor Kontribusi) x 2.5`
5. Hasil akhir adalah nilai skalar pada rentang 0 hingga 100.

Peringatan Analisis: Skor SUS Bukan Nilai Persen!

Skor SUS bernilai 68 BUKAN berarti sistem hanya bernilai 68% (nilai C pada ujian sekolah). Skor SUS adalah nilai persentil komparatif (Percentile Rank) di mana nilai 68.0 merepresentasikan rata-rata standar kualitas produk digital di seluruh dunia!

5.4 Interpretasi & Pembandingan Skor SUS (Sauro-Lewis Framework)

Jeff Sauro dan James R. Lewis (2011, 2016) merumuskan matriks interpretasi skor SUS komprehensif:

- A. Nilai Rata-Rata Acuan Global (Benchmark): Skor rata-rata industri adalah `68.0` (setara persentil 50%). Skor di atas 68 dianggap di atas rata-rata (Above Average).

B. Skala Huruf (Grade Scale):

- Grade A+ (Skor 84.1 - 100): Luar biasa (Top 4% produk terbaik dunia).
- Grade A (Skor 80.3 - 84.0): Sangat Unggul (Excellent Usability).
- Grade B (Skor 74.1 - 80.2): Baik (Good Usability).
- Grade C (Skor 68.0 - 74.0): Cukup / Rata-rata (Average / OK).
- Grade D (Skor 51.0 - 67.9): Buruk (Marginal / Poor Usability - Perlu perbaikan segera).
- Grade F (Skor < 51.0): Sangat Buruk (Not Acceptable / Awful - Kegagalan usability masif).

C. Tingkat Keberterimaan (Acceptability Ranges):

- Acceptable: Skor ≥ 70.0 (Sistem siap dirilis ke pasar luas).
- Marginal: Skor 50.0 - 69.9 (Sistem memiliki banyak hambatan navigasi).
- Not Acceptable: Skor < 50.0 (Sistem ditolak pengguna).

Aktivitas Pembelajaran & Penugasan Terstruktur: LEMBAR KERJA 5 (TUGAS 4 RPS): Pengujian Usability Kuantitatif SUS

Lakukan sesi pengujian usability terhadap prototipe Figma kelompok Anda kepada minimal 5-10 responden pengguna, rekap nilai kuesioner SUS, dan hitung skor akhirnya sesuai kriteria SubCPMK 4 (Bobot 15% terpadu).

Bagian A: Rekapitulasi Data Responden & Skor Butir SUS (Contoh Responden 1)

Komponen / Item Evaluasi	Deskripsi / Isian Tim
Butir Ganjil (Item 1, 3, 5, 7, 9):	Nilai Mentah: [5, 4, 5, 4, 5] -> Skor Kontribusi (X - 1): [4, 3, 4, 3, 4] = Total 18
Butir Genap (Item 2, 4, 6, 8, 10):	Nilai Mentah: [2, 1, 2, 1, 2] -> Skor Kontribusi (5 - X): [3, 4, 3, 4, 3] = Total 17

Total Skor Kontribusi Responden 1:	Total = 18 + 17 = 35
Perhitungan Skor Akhir SUS Responden 1:	Skor SUS = 35 x 2.5 = 87.50 (Grade A+ / Best Imaginable)
Rata-Rata Skor SUS Keseluruhan Responden:	Rata-Rata Kelompok: / 100 (Contoh: 82.50)

Bagian B: Evaluasi Metrik Tugas & Interpretasi Manajerial

Komponen / Item Evaluasi	Deskripsi / Isian Tim
Tingkat Keberhasilan Tugas (Task Success Rate):	92% (Seluruh responden berhasil menyelesaikan alur pemesanan)
Rata-Rata Waktu Tugas (Average Time-on-Task):	45 Detik per skenario transaksi
Hasil Kategori Grade Scale SUS:	Grade A (Skor > 80.3) - Kualitas Kebergunaan Sangat Unggul
Kategori Keberterimaan (Acceptability):	Acceptable (Sistem layak diimplementasikan ke sistem informasi riil)
Temuan Hambatan dari Feedback Kualitatif:	Responden menyarankan penambahan opsi pembayaran dompet digital (e-wallet)

Lembar Refleksi & Pengumpulan Portofolio:

1. Jelaskan mengapa skor SUS sebesar 68.0 menjadi angka batas kritis (benchmark) dalam evaluasi antarmuka pengguna sistem informasi:
2. Bagaimana strategi Anda dalam memperbaiki antarmuka prototipe jika hasil uji coba SUS awal memperoleh skor di bawah 50 (Grade F)?

Rangkuman Eksekutif BAB 5

- Standar ISO 9241-11 mengukur usability melalui 3 pilar: Efektivitas, Efisiensi, dan Kepuasan pengguna.
- System Usability Scale (SUS) adalah kuesioner psikometri 10 butir pernyataan terstandarisasi untuk mengukur kebergunaan kuantitatif.

- Formula SUS mengonversi skor ganjil (X-1) dan genap (5-X) lalu dikalikan 2.5 untuk menghasilkan skala 0 - 100.
- Skor 68.0 merupakan ambang batas rata-rata usability global (persentil 50%).
- Framework Sauro-Lewis memetakan skor SUS ke dalam Grade Scale (A-F), Adjective Rating, dan Acceptability Ranges.

Soal Evaluasi Pemahaman BAB 5

1. Uraikan 3 pilar dimensi Usability menurut standar internasional ISO 9241-11 dan jelaskan bagaimana masing-masing dimensi diukur dalam sesi pengujian antarmuka!
2. Jelaskan struktur 10 butir pertanyaan dalam kuesioner System Usability Scale (SUS) dan mengapa butir bernada positif dan negatif sengage disusun berselang-seling!
3. Seorang responden memberikan nilai kuesioner SUS sebagai berikut: [Item 1-10: 4, 2, 5, 1, 4, 2, 4, 1, 5, 2]. Hitunglah skor akhir SUS responden tersebut secara matematis dan tentukan kategori Grade Scale-nya!
4. Mengapa seorang analis UX tidak boleh menyamakan skor SUS 68 dengan nilai akademik 68%? Jelaskan makna persentil komparatif skor SUS menurut Sauro & Lewis (2016)!

BAB 6: EVALUASI PENGALAMAN PENGGUNA (UEQ) & PORTOFOLIO PROYEK AKHIR

Capaian Pembelajaran Bab (Bahan Kajian RPS)

1. Memahami konsep evaluasi pengalaman pengguna menyeluruh (Holistic UX Evaluation) melampaui sekadar aspek kemudahan tugas.
2. Menguasai instrumen User Experience Questionnaire (UEQ - Laugwitz, Schrepp, & Held, 2008) yang memuat 26 pasang kata sifat semantik.
3. Menganalisis 6 skala dimensi UEQ yang terbagi atas Kualitas Pragmatis (Perspicuity, Efficiency, Dependability) dan Kualitas Hedonis (Stimulation, Novelty), serta Daya Tarik (Attractiveness).
4. Mengolah data kuesioner UEQ menggunakan UEQ Data Analysis Tool untuk memperoleh nilai mean (-3.00 s.d. +3.00), standar deviasi, dan uji konsistensi Cronbach Alpha.
5. Membandingkan hasil evaluasi terhadap UEQ Global Benchmark Dataset (Excellent, Good, Above Average, Below Average, Bad).
6. Menyusun dokumen laporan portofolio proyek akhir terpadu dan presentasi evaluasi kelulusan Ujian Akhir Semester (UAS - Bobot 25% kumulatif).

6.1 Evaluasi Holistik Pengalaman Pengguna (UX Evaluation)

Evaluasi kebergunaan klasik (seperti SUS) sangat andal dalam mengukur aspek kemudahan operasional pragmatis (Pragmatic Quality). Namun, produk digital modern yang sukses di pasar juga harus mampu membangkitkan emosi positif, rasa senang, daya tarik visual, dan kesan inovatif pada diri penggunanya—aspek ini disebut sebagai Kualitas Hedonis (Hedonic Quality).

Evaluasi Pengalaman Pengguna (UX Evaluation) mengukur bagaimana perasaan, persepsi nilai, dan motivasi psikologis manusia saat berinteraksi secara menyeluruh dengan sistem informasi.

6.2 Struktur Instrumen User Experience Questionnaire (UEQ)

User Experience Questionnaire (UEQ) dikembangkan oleh Dr. Bettina Laugwitz, Dr. Martin Schrepp, dan Prof. Jörg Held (2008) sebagai kuesioner terstandarisasi untuk mengukur UX secara cepat dan komprehensif.

UEQ terdiri atas 26 pasang kata sifat berlawanan (Semantic Differential Scale) yang dinilai pada rentang 7 poin (skor diolah menjadi rentang skalar -3.00 untuk sangat negatif, 0.00 untuk netral, hingga $+3.00$ untuk sangat positif):

Enam Skala Dimensi UEQ:

- A. Daya Tarik (Attractiveness - 6 Item): Kesan menyeluruh pengguna terhadap produk (Menjengkelkan vs Menyenangkan, Baik vs Buruk, Menarik vs Tidak Menarik).
- B. Kualitas Pragmatis (Pragmatic Quality - Aspek Berorientasi Tugas):
 1. Kejelasan (Perspicuity - 4 Item): Kemudahan memahami cara kerja produk (Membingungkan vs Jelas, Mudah dipelajari vs Sulit).
 2. Efisiensi (Efficiency - 4 Item): Kecepatan dan kepraktisan dalam menyelesaikan tugas (Cepat vs Lambat, Praktis vs Tidak Praktis).
 3. Ketepatan / Keandalan (Dependability - 4 Item): Rasa kendali dan keamanan pengguna terhadap sistem (Dapat diprediksi vs Tidak terduga, Aman vs Tidak aman).
- C. Kualitas Hedonis (Hedonic Quality - Aspek Berorientasi Emosi & Motivasi):
 5. Stimulasi (Stimulation - 4 Item): Seberapa menarik dan membangkitkan motivasi produk tersebut (Berharga vs Kurang berharga, Membosankan vs Menyenangkan).

6. Kebaruan (Novelty - 4 Item): Seberapa inovatif dan kreatif desain sistem tersebut (Konvensional vs Inovatif, Kreatif vs Monoton).

6.3 Analisis Benchmark & Interpretasi Grafik Radar UEQ

Data kuesioner UEQ diolah menggunakan template resmi UEQ Data Analysis Excel:

- Nilai Rata-Rata (Mean Score): Nilai di atas `+0.80` mengindikasikan evaluasi positif, sedangkan nilai di atas `+1.50` mengindikasikan kualitas UX yang sangat luar biasa.
 - Perbandingan Terhadap Dataset Benchmark Global (Data > 450 studi produk digital dunia):
1. Excellent (Luar Biasa): Masuk dalam 10% produk terbaik dunia.
 2. Good (Baik): 10% produk berikutnya (di atas rata-rata pasar).
 3. Above Average (Di Atas Rata-Rata): Kualitas memenuhi standar pasar umum.
 4. Below Average (Di Bawah Rata-Rata): Terdapat kendala pengalaman pengguna.
 5. Bad (Buruk): Masuk dalam 25% produk terburuk (Memerlukan redesign total).

[STUDI KASUS & ILUSTRASI DESAIN]

Contoh Interpretasi Hasil Benchmark UEQ

Skala Dimensi	Skor Mean	Kategori Benchmark	Rekomendasi Aksi
Attractiveness	+1.85	Excellent	Pertahankan identitas visual merek
Perspicuity	+1.72	Good	Pertahankan kejelasan layout

Efficiency	+0.65	Below Average	Optimasi alur form & kurangi klik
Dependability	+1.40	Above Average	Tambahkan feedback status sistem
Stimulation	+1.60	Good	Pertahankan micro-interactions
Novelty	+1.90	Excellent	Keunggulan diferensiasi pasar

6.4 Penyusunan Portofolio Proyek Akhir & Ujian Akhir Semester (UAS)

Sebagai puncak evaluasi Mata Kuliah Interaksi Manusia dan Komputer (Bobot 25%), mahasiswa menyusun bundel dokumen portofolio profesional yang memuat:

1. Executive Summary & Problem Framing (Latar Belakang Kasus & Kebutuhan Pengguna).
2. Hasil Riset Empati: User Persona, Empathy Map, dan Customer Journey Map.
3. Spesifikasi UI Kit & Tautan Berkas Desain Interaktif Figma (.fig).
4. Laporan Hasil Usability Testing Kuantitatif (Skor SUS & Grafik Analisis UEQ 6 Skala).
5. Rekomendasi Rencana Redesain Iteratif (Continuous Improvement Plan).
6. Video Demonstrasi Rekaman Pengujian Antarmuka Pengguna.

Aktivitas Pembelajaran & Penugasan Terstruktur: LEMBAR KERJA 6 (TUGAS 4 BAGIAN 2 & UAS): Evaluasi Komprehensif UEQ & Portofolio

Sebarikan kuesioner UEQ 26 pasang butir kepada responden penguji prototipe, olah datanya dengan UEQ Data Analysis Tool, dan susun bundel portofolio akhir untuk Evaluasi UAS (Bobot 25% kumulatif).

Bagian A: Rekapitulasi Rata-Rata 6 Skala Dimensi UEQ Kelompok

Komponen / Item Evaluasi	Deskripsi / Isian Tim
1. Skala Attractiveness (Daya Tarik):	Mean: +1.82 (Kategori: Excellent - Tampilan visual sangat diminati responden)
2. Skala Perspicuity (Kejelasan Sistem):	Mean: +1.65 (Kategori: Good - Antarmuka mudah dipahami pengguna pemula)
3. Skala Efficiency (Efisiensi Tugas):	Mean: +1.48 (Kategori: Above Average - Alur transaksi relatif cepat)
4. Skala Dependability (Keandalan Kendali):	Mean: +1.55 (Kategori: Good - Pengguna merasa memegang kendali penuh)
5. Skala Stimulation & Novelty (Kualitas Hedonis):	Stimulation: +1.70 (Good) Novelty: +1.85 (Excellent - Desain kreatif inovatif)

Bagian B: Checklist Dokumen Portofolio Proyek Akhir UAS

Komponen / Item Evaluasi	Deskripsi / Isian Tim
1. Dokumen Laporan Riset Pengguna (Persona & Empathy Map):	Lengkap & Terverifikasi (Bab 1 - 3)
2. Prototipe Interaktif Figma (Hi-Fi Prototype):	Lengkap dengan Auto-Layout, Variants, & Smart Animate

Komponen / Item Evaluasi	Deskripsi / Isian Tim
3. Hasil Pengujian Usability Terpadu (SUS + UEQ):	Skor SUS: 82.50 (Grade A) & Grafik Radar Benchmark UEQ Terlampir
4. Video Demonstrasi Interaksi Pengguna:	Tautan Video YouTube / Google Drive Tersema
5. Kesiapan Sidang Presentasi Portofolio UAS:	100% Siap Dipresentasikan di Hadapan Tim Dosen Penguji

Lembar Refleksi & Pengumpulan Portofolio:

1. Jelaskan bagaimana penggabungan antara metode System Usability Scale (SUS) dan User Experience Questionnaire (UEQ) mampu memberikan gambaran evaluasi produk yang sangat lengkap bagi tim pengembang:
2. Susun bundel dokumen portofolio komprehensif kelompok Anda sebagai syarat mutlak kelulusan Ujian Akhir Semester (UAS)!

Rangkuman Eksekutif BAB 6

- Evaluasi UX holistik memadukan pengukuran kualitas pragmatis (berorientasi tugas) dan kualitas hedonis (berorientasi emosi).
- UEQ terdiri atas 26 pasang kata sifat semantik yang mengukur 6 skala dimensi: Attractiveness, Perspicuity, Efficiency, Dependability, Stimulation, dan Novelty.
- Skor UEQ berkisar dari -3.00 (sangat buruk) hingga +3.00 (sangat luar biasa).
- Perbandingan terhadap UEQ Global Benchmark memposisikan mutu produk digital terhadap standar kualitas perangkat lunak dunia.
- Portofolio desain terintegrasi menjadi bukti kompetensi profesional mahasiswa Sistem Informasi dalam bidang rekayasa UI/UX.

Soal Evaluasi Pemahaman BAB 6

1. Uraikan perbedaan antara Kualitas Pragmatis (Pragmatic Quality) dan Kualitas Hedonis (Hedonic Quality) dalam kerangka kerja evaluasi User Experience Questionnaire (UEQ)!
2. Sebutkan dan jelaskan secara ringkas 6 skala dimensi yang diukur di dalam instrumen kuesioner UEQ menurut Laugwitz, Schrepp, & Held (2008)!
3. Bagaimana cara analisis UX memanfaatkan UEQ Global Benchmark Dataset dalam menginterpretasikan posisi kompetitif produk aplikasi digital di pasar?
4. Uraikan komponen-komponen kritis apa saja yang wajib disajikan dalam sebuah dokumen portofolio proyek akhir perancangan UI/UX berbasis standar industri!

GLOSARIUM ISTILAH INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

Affordance	Properti fisik atau visual suatu objek yang memberikan petunjuk alami tentang bagaimana objek tersebut dapat dioperasikan oleh manusia (Don Norman).
Attractiveness (UEQ)	Dimensi evaluasi impresi menyeluruh pengguna terhadap produk digital (menyenangkan vs menjengkelkan, menarik vs tidak menarik).
Auto-Layout (Figma)	Fitur cerdas penataan layout responsif di Figma di mana bingkai komponen membesar/mengecil secara otomatis mengikuti isi konten di dalamnya.
Cognitive Load	Total beban memori kerja mental yang dibutuhkan seorang pengguna untuk memproses informasi dan menyelesaikan tugas pada antarmuka.
Customer Journey Map	Visualisasi komprehensif yang menggambarkan seluruh alur perjalanan, emosi, kendala, dan titik sentuh (touchpoints) pengguna saat menggunakan sistem.
Design System	Koleksi aset desain terpadu, standar kode, komponen UI, prinsip, dan dokumentasi yang memandu konsistensi perancangan produk digital.
Design Thinking	Metodologi inovasi berpusat pada manusia (Human-Centered Design) yang mencakup 5 tahapan: Empathize, Define, Ideate, Prototype, dan Test.
Empathy Map	Alat visual 4 kuadran (Says, Thinks, Does, Feels) yang digunakan untuk memahami kondisi psikologis, motivasi, frustrasi (Pains), dan harapan (Gains) pengguna.
Fitts's Law	Hukum psikofisik yang menyatakan bahwa waktu untuk menjangkau suatu tombol target bergantung pada jarak ke target dan ukuran fisik target tersebut.
Gestalt Principles	Sekumpulan hukum psikologi persepsi visual (Proximity, Similarity, Continuity, Closure) yang menjelaskan bagaimana otak manusia mengelompokkan elemen visual.

Gulf of Evaluation	Kesenjangan psikologis antara status sistem yang sebenarnya dengan kemampuan pengguna untuk memahami status tersebut.
Gulf of Execution	Kesenjangan antara niat tujuan yang ingin dicapai pengguna dengan kemudahan aksi fisik yang disediakan oleh antarmuka sistem.
Heuristic Evaluation	Metode audit kebergunaan di mana evaluator ahli memeriksa antarmuka terhadap 10 prinsip usability terstandarisasi (Jakob Nielsen).
Hick's Law	Hukum psikologi yang menyatakan bahwa waktu pengambilan keputusan meningkat secara logaritmik seiring bertambahnya jumlah opsi pilihan.
Human-Computer Interaction (HCI)	Disiplin ilmu multidisipliner yang mempelajari perancangan, implementasi, dan evaluasi sistem komputasi interaktif untuk digunakan oleh manusia.
Information Architecture (IA)	Penataan struktur logis informasi, pelabelan, dan sistem navigasi situs web/aplikasi agar mudah ditemukan dan dipahami pengguna.
Interaction Design (IxD)	Perancangan struktur dan perilaku interaktif sistem dalam merespons aksi tindakan pengguna (alur kerja, animasi feedback, micro-interactions).
ISO 9241-11	Standar internasional yang mendefinisikan Usability sebagai kombinasi dari Efektivitas, Efisiensi, dan Kepuasan pengguna dalam konteks tertentu.
Jakob's Law	Prinsip bahwa pengguna mengharapkan produk Anda bekerja serupa dengan produk-produk lain yang sudah mereka kenal secara luas di internet.
Mental Model	Representasi konseptual dalam pikiran pengguna mengenai bagaimana suatu sistem bekerja berdasarkan pengalaman masa lalunya.
Miller's Law	Teori batas kapasitas memori kerja manusia yang menyatakan bahwa rata-rata orang hanya mampu menyimpan 7 (± 2) bongkahan informasi secara bersamaan.

Perspicuity (UEQ)	Skala kualitas pragmatis pada UEQ yang mengukur tingkat kemudahan pengguna dalam memahami dan mempelajari cara kerja aplikasi.
Severity Rating	Skala tingkat keparahan masalah kebergunaan (0 = Bukan Masalah, 1 = Kosmetik, 2 = Minor, 3 = Mayor, 4 = Bencana Usability) menurut Nielsen.
Signifier	Tanda visual, simbol, atau teks yang secara eksplisit mengindikasikan di mana dan bagaimana tindakan operasional harus dilakukan.
Smart Animate (Figma)	Mesin animasi otomatis di Figma yang melacak perbedaan layer antar-frame untuk menghasilkan transisi visual yang halus.
System Usability Scale (SUS)	Kuesioner psikometri 10 butir pertanyaan Likert (Brooke, 1996) untuk menghasilkan skor kebergunaan kuantitatif berskala 0 hingga 100.
User Experience (UX)	Seluruh persepsi emosional, kemudahan, kenyamanan, dan respon subjektif manusia sebelum, selama, dan setelah berinteraksi dengan produk sistem.
User Experience Questionnaire (UEQ)	Kuesioner evaluasi UX komprehensif 26 butir kata sifat yang mengukur 6 skala kualitas pragmatis dan hedonis (Laugwitz et al., 2008).
User Interface (UI)	Komponen visual antarmuka grafis yang bersentuhan langsung dengan pengguna (tata letak, tombol, tipografi, warna, ikonografi).
User Persona	Profil representatif fiktif namun realistis yang merangkum demografi, tujuan, motivasi, dan kendala dari kelompok pengguna target.

RUBRIK PENILAIAN & MATRIKS KORELASI TUGAS RPS (BOBOT TOTAL 100%)

Evaluasi pembelajaran Mata Kuliah Interaksi Manusia dan Komputer (Kode MK: 25132007) mengacu pada matriks penugasan resmi RPS Kurikulum 2025 ITATS:

1. Matriks Evaluasi Tugas RPS & Portofolio (Bobot Total 100%)

Komponen Penilaian RPS	Bobot	Indikator Penilaian & Artefak Desain
1. Tugas 1: Analisis UI/UX & Heuristic Evaluation (SubCPMK 1 Minggu 1-4)	20%	Kemampuan menganalisis faktor manusia/komputer, mengidentifikasi prinsip Gestalt, mengevaluasi 10 Heuristik Nielsen, dan memetakan Severity Rating.
2. Tugas 2: Rancang Bangun UI Berbasis Kebutuhan Pengguna (SubCPMK 2 Minggu 5-7)	10%	Penguasaan teknik riset kualitatif (wawancara & observasi), pembuatan User Persona realistis, penyusunan Empathy Map 4 Kuadran, dan rumusan HMW.
3. Ujian Tengah Semester (UTS) (SubCPMK 1, 2, 3, 4 Minggu 8)	40%	Ujian portofolio komprehensif penguasaan teori kognisi manusia, hukum UX (Yablonski), audit heuristik, dan sintesis riset kebutuhan pengguna.
4. Tugas 3: Proyek Desain Interaktif dengan Figma (SubCPMK 3 Minggu 9-12)	15%	Keterampilan membangun Design System (8pt grid, color/text styles), Master Components, Variants multi-state, Auto-Layout, dan Interactive Prototyping.
5. Tugas 4: Pengujian Usability Kuantitatif (SUS/UEQ) (SubCPMK 3 & 4 Minggu 13-15)	15%	Kemampuan mengeksekusi sesi usability testing terukur, menghitung skor SUS (0-100), mengolah data 6 skala UEQ, dan menganalisis benchmark global.

DAFTAR PUSTAKA UTAMA SESUAI RPS RESMI

- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G. D., & Beale, R. (2003). *Human-Computer Interaction* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall. [Pustaka Utama RPS]
- Yablonski, J. (2020). *Laws of UX: Using Psychology to Design Better Products & Services*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media. [Pustaka Utama RPS]
- Pereyra, I. (2023). *Universal Principles of UX: 100 Timeless Strategies for Creating Great Interactions*. Beverly, MA: Rockport Publishers. [Pustaka Utama RPS]
- Kim, G. J. (2015). *Human-Computer Interaction: Fundamentals and Practice*. Boca Raton, FL: CRC Press / Taylor & Francis Group. [Pustaka Utama RPS]
- Nielsen, J. (1994). *Usability Engineering*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers.
- Norman, D. A. (2013). *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition*. New York: Basic Books.
- Brooke, J. (1996). SUS: A 'Quick and Dirty' Usability Scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & A. L. McClelland (Eds.), *Usability Evaluation in Industry* (pp. 189-194). London: Taylor & Francis.
- Laugwitz, B., Held, T., & Schrepp, M. (2008). Construction and Evaluation of a User Experience Questionnaire. In *Symposium of the Austrian Computer Society on HCI and Usability Engineering* (pp. 63-76). Berlin: Springer.
- Sauro, J., & Lewis, J. R. (2016). *Quantifying the User Experience: Practical Statistics for User Research* (2nd ed.). Cambridge, MA: Morgan Kaufmann.

PROFIL DOSEN PENGEMBANG RPS & PENGAMPU

Anwar Sodik, S.Kom., M.T.

Dosen Pengembang Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan Koordinator Rumpun Mata Kuliah Sistem Informasi pada Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS).

Zuli Maulidati, S.Kom., M.Sc.

Dosen Pengampu Mata Kuliah Sistem Informasi pada Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS).

PANDUAN LENGKAP INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER & PERANCANGAN UI/UX BERBASIS OBE

Buku modul ini menyajikan panduan komprehensif perancangan antarmuka dan pengalaman pengguna berpusat pada manusia (Human-Centered Design), mulai dari teori kognisi dan model mental pengguna, 8 Golden Rules Shneiderman & 10 Heuristik Nielsen, metodologi Design Thinking, perancangan prototipe interaktif high-fidelity menggunakan Figma, hingga teknik evaluasi usability kuantitatif dan kualitatif berbasis standar industri (SUS dan UEQ).

- Fondasi HCI, Model Mental & Faktor Manusia dalam Sistem
- Prinsip Desain Antarmuka: 8 Golden Rules & 10 Nielsen Heuristics
- Kerangka Kerja Human-Centered Design & Metodologi Design Thinking
- Perancangan UI/UX: User Persona, Wireframe, & Prototyping Figma
- Evaluasi Usability: Heuristic Evaluation & Cognitive Walkthrough
- Pengujian Pengguna Kuantitatif Berstandar SUS dan UEQ

UI/UX Designer • UX Researcher • Product Designer • Interaction Designer • Usability Specialist

Diterbitkan oleh Program Studi S1 Sistem Informasi ITATS