

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media Interaktif

Griffey (2020) dalam bukunya yang berjudul "*Introduction to Interactive Digital Media: Concept and Practice*" menjelaskan bahwa media interaktif adalah pengalaman yang digerakkan oleh komputer (biasanya berbasis layar) yang memfasilitasi interaksi antara perangkat dan pengguna. Media ini dapat berupa situs *web*, aplikasi seluler, permainan video, maupun instalasi berbasis sensor di ruang publik (hlm. 3). Vicente (2020, hlm. 2) menambahkan bahwa istilah media interaktif mencakup beragam sistem, produk, dan layanan digital yang bergantung pada masukan pengguna untuk menghasilkan keluaran, sehingga partisipasi pengguna menjadi prinsip utama sekaligus tujuan dari media interaktif.

Selanjutnya, Wang (2024, hlm. 47) menekankan bahwa interaktivitas membedakan media ini dari media tradisional karena menghadirkan imediasi, partisipasi, dan keragaman yang mampu meningkatkan keterlibatan audiens. Media interaktif juga menggabungkan elemen seperti teks, gambar, suara, video, dan animasi dengan fitur kuis, simulasi, maupun permainan edukatif. Integrasi tersebut bertujuan menciptakan pengalaman yang lebih menarik, menyenangkan, sekaligus memperkuat pemahaman dibandingkan dengan media konvensional (Yusnan, 2025, hlm. 64).

2.1.1 Jenis Media Interaktif

Menurut Griffey (2020), media interaktif digital dapat diidentifikasi menjadi dua jenis, yaitu:

1) *Non-Linear Experience*

Non-Linear experience berarti setiap pengguna bisa memiliki pengalaman yang berbeda saat menggunakan aplikasi interaktif. Misalnya, seorang pengguna bisa membuka aplikasi *AroundMe* dan mulai mencari apotek, sementara pengguna lain

mungkin membuka *AroundMe* dan mencari toko bahan makanan. Bahkan dengan aplikasi yang cukup sederhana seperti *AroundMe*, variasi jalur yang bisa diambil pengguna hampir tak terbatas. Untuk setiap pengguna, pengalaman yang didapat bersifat dinamis dan unik (hlm.3).

2) *Linear Experience*

Beberapa bagian dari aplikasi media interaktif digital memang dirancang untuk dialami secara linier. Misalnya, dalam aplikasi pelatihan, informasi biasanya disajikan secara berurutan jika pengguna perlu memahami konten tertentu sebelum melanjutkan ke modul berikutnya. Contoh lain pengalaman linier dalam media interaktif digital adalah bagian pembayaran pada situs *web e-commerce*. Pembeli *online* harus meninjau keranjang belanja sebelum memasukkan alamat, memeriksa pesanan, menambahkan informasi kartu kredit, dan akhirnya melakukan pembayaran (hlm.4).

Selanjutnya, media interaktif digital juga dapat diklasifikasikan berdasarkan bentuk, fungsi, dan cara interaksi yang terus berevolusi, yaitu sebagai berikut:

1) *Traditional Stand-Alone Kiosks*

Traditional Stand-Alone Kiosk adalah salah satu bentuk awal media interaktif yang ada sebelum munculnya *world-wide-web*. Media layar sentuh ini terletak secara strategis di ruang publik untuk memfasilitasi keterlibatan pengguna secara langsung dan tidak terbatas. Biasanya, media semacam itu direkayasa untuk meningkatkan produktivitas, memfasilitasi transaksi, dan menawarkan hiburan dan komunikasi kepada pengguna (hlm.6).



Gambar 2.1 *Media Interaktif di National Cowgirl Museum*
 Sumber: *Introduction to Interactive Digital Media: Concept and Practice*
 (2020, hlm.7)

2) *Websites*

Websites merupakan kumpulan visual teks dan gambar yang disajikan pada halaman *web* yang mencakup sekelompok informasi. Untuk pemanfaatan yang efektif dari situs *web*, pengguna harus memiliki perangkat seperti tablet atau komputer yang dilengkapi dengan konektivitas internet untuk mengakses tautan *World Wide Web*. Peningkatan situs *web* yang digunakan sebagai alat untuk *e-commerce* mengalami ekspansi yang signifikan pada 1990-an, kemudian didukung oleh munculnya blog dan saluran media sosial. Evolusi ini telah memaksa industri untuk merekayasa situs *web* yang kompatibel dengan beragam perangkat, memastikan keramahan pengguna dan daya tanggap (hlm.7).



Gambar 2.2 Perkembangan *Website White House USA*
 Sumber: *Introduction to Interactive Digital Media: Concept and Practice*
 (2020, hlm.8)

3) *Mobile Applications*

Aplikasi *mobile* adalah platform digital yang dirancang dengan cermat untuk menjalankan fungsi tertentu pada *smartphone*, tablet, dan *smartwatch*. Popularitas aplikasi *mobile* ini dapat dikaitkan dengan keserbagunaannya, serta proses yang ramah pengguna untuk mengunduh, memperbarui, dan menghapus instalasi (hlm.7).

4) *Video Games*

Video Game telah muncul sebagai contoh terkemuka dari media interaktif yang mengumpulkan minat signifikan di berbagai kelompok demografis. Permainan ini dapat dimainkan oleh pengguna melalui kontrol layar sentuh, teknologi sensor, atau pengontrol fisik, semuanya saat terhubung ke perangkat. Selain itu, permainan video dapat ditempatkan di ruang komunal yang dikenal sebagai pusat *arcade*, sehingga memberikan kesenangan publik. Dengan kemajuan teknologi kontemporer, *video game* juga dapat diakses melalui tablet, situs *web*, dan *smartwatch*, mengantarkan pengguna ke pengalaman inovatif dan imersif melalui platform *augmented reality* (AR) dan *virtual reality* (VR) (hlm.8).

5) *Physical Installations, Exhibits and Performance*

Museum telah menjadi tempat populer untuk pengalaman interaktif di mana pameran dirancang dengan kebaruan teknologi untuk menarik pengunjung. Generasi baru pameran ini mendorong interaksi inovatif dan kolaborasi pengunjung. Misalnya, di *Franklin Institute*, pengunjung dapat menjelajahi laut dalam, luar angkasa, dan tubuh manusia menggunakan headset *Oculus Rift* yang membawa mereka ke dunia virtual 3D (hlm.9).

6) *Non-screen based interactive experiences*

Pengalaman interaktif tanpa layar merupakan inovasi terbaru dalam media interaktif digital. Pengalaman ini memiliki tujuan dan konteks penggunaan yang berbeda, meskipun tetap memfasilitasi komunikasi antara pengguna dan perangkat berbasis komputer. Tidak seperti media tradisional, pengalaman ini tidak menggunakan layar komputer. Contoh perangkat interaktif tanpa layar yang praktis adalah *Amazon Echo*, yang dapat menyajikan berbagai jenis media berdasarkan perintah suara pengguna (hlm.10).

2.2 Aplikasi *Mobile*

Menurut Griffey (2020, hlm. 7), aplikasi *mobile* merupakan bentuk khusus media interaktif digital yang muncul seiring hadirnya *smartphone* modern. Berbeda dari aplikasi desktop maupun aplikasi *web*, aplikasi *mobile* dirancang khusus untuk dijalankan pada perangkat seperti *smartphone*, tablet, atau *smartwatch* dengan tujuan melakukan tugas tertentu. Sejalan dengan itu, Weichbroth, hlm. (2020, hlm. 55563) mendefinisikan aplikasi *mobile* sebagai perangkat lunak yang dikembangkan khusus untuk dijalankan pada perangkat komputasi *wireless* berukuran kecil, seperti *smartphone* dan tablet, bukan pada komputer desktop atau laptop.

Platform *mobile* dilengkapi beragam fitur yang jarang ditemui pada komputer pribadi, seperti sensor gerak, cahaya, dan lingkungan, antarmuka jaringan *WPAN/WLAN/WWAN*, *GPS*, layar sentuh, kamera depan-belakang, mikrofon, serta pengeras suara. Beragam fitur ini menjadikan aplikasi *mobile* berkembang pesat dan memiliki fungsi yang luas, mulai dari komunikasi, hiburan, pendidikan, hingga bisnis (Randhawa, 2022, hlm. 4). Putra dkk. (2023, hlm. 1) mengatakan bahwa aplikasi *mobile* termasuk salah satu teknologi paling populer saat ini, mampu digunakan untuk berbagai keperluan seperti komunikasi, informasi, hiburan, pendidikan, bisnis, dan memberikan nilai tambah sekaligus keunggulan kompetitif

bagi individu maupun organisasi. Selain itu, menurut Griffey (2020, hlm. 8), aplikasi *mobile* populer karena mudah diunduh, diperbarui, dan dihapus, serta memungkinkan perusahaan mengirim notifikasi demi keuntungan bisnis.

2.2.1 Manfaat Aplikasi *Mobile*

Putra dkk. (2023) dalam bukunya yang berjudul “Pengantar Aplikasi *Mobile*”, mengatakan bahwa aplikasi *mobile* pada mulanya dirancang sebagai media untuk menyampaikan informasi dalam sehari – hari. Namun, banyaknya sektor yang menggunakan aplikasi *mobile* menyebabkan beragam fungsi dan manfaat yang bisa dinikmati. Secara umum, terdapat beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dengan menggunakan aplikasi *mobile*, yaitu (hlm.9):

- 1) Sarana Penyebaran Informasi

Aplikasi *mobile* memfasilitasi penyebaran informasi global bagi penggunaannya. Distribusi informasi ini memanifestasikan dirinya melalui berbagai jenis situs *web* dan aplikasi. Contoh penting termasuk platform berita, sumber daya pendidikan, dan format majalah digital (hlm.9).

- 2) Membangun *Brand* Perusahaan

Aplikasi *mobile* berfungsi sebagai saluran bagi organisasi untuk membangun dan meningkatkan kehadiran digital mereka. Selain itu, aplikasi ini memfasilitasi pengiriman layanan ke klien perusahaan dalam format digital. Contoh ilustratif termasuk aplikasi *e-commerce* dan platform perbankan (hlm.10).

- 3) Mempermudah Pekerjaan Manusia

Keuntungan tambahan dari aplikasi *mobile* adalah kapasitasnya untuk memfasilitasi tenaga kerja manusia di berbagai domain dan sektor. Ilustrasi yang relevan dapat ditemukan di sektor perawatan kesehatan, di mana aplikasi seluler berfungsi untuk memberikan informasi mengenai layanan kesehatan dan

persyaratan pembelian farmasi secara bersamaan. Selain itu, aplikasi ini memiliki kemampuan untuk mengarsipkan data yang berkaitan dengan kebutuhan pasien yang menggunakan aplikasi, sehingga memungkinkan akses selanjutnya (hlm.10).

4) Membangun Komunikasi Jarak Jauh

Aplikasi *mobile* berfungsi sebagai saluran untuk interaksi jarak jauh di antara pengguna yang menggunakan berbagai jenis perangkat. Contoh ilustratif aplikasi yang memfasilitasi komunikasi jarak jauh dan digunakan setiap hari oleh banyak orang termasuk *Facebook*, *Twitter*, *Instagram*, dan *TikTok*. Interaksi yang dilakukan dapat bermanifestasi dalam berbagai bentuk seperti konten tekstual, citra, audio, dan video (hlm.10).

5) Meningkatkan Proses Bisnis

Aplikasi *mobile* memiliki potensi untuk meningkatkan proses organisasi untuk perusahaan yang dioperasikan oleh pengguna. Contoh ilustratif dari aplikasi tersebut termasuk *WhatsApp*, *Line*, dan *Telegram*. Aplikasi ini memfasilitasi komunikasi aktif dan penyebaran informasi di antara karyawan dalam organisasi (hlm.10).

2.2.2 Aplikasi Kesehatan *Mobile*

Davies & Mueller, hlm. (2020, hlm. 1) mengartikan aplikasi kesehatan atau intervensi *mHealth (mobile Health)* sebagai alat perangkat lunak seluler yang dirancang khusus untuk menumbuhkan dan mempertahankan kesehatan. Tujuan utama aplikasi kesehatan seluler adalah untuk memfasilitasi modifikasi perilaku dan meningkatkan proses pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pemeliharaan kesehatan.

Akibatnya, *mHealth* mencakup pemanfaatan aplikasi seluler untuk perawatan medis, serta untuk tindakan pencegahan, peningkatan kesehatan, dan manajemen penyakit. Aplikasi terkait kesehatan memiliki kapasitas untuk

memungkinkan individu untuk secara mandiri mengawasi kesehatan mereka, sehingga mengurangi ketergantungan pada layanan kesehatan yang berlebihan.

1) Jenis Aplikasi Kesehatan

Davies & Mueller, hlm. (2020, hlm. 6) menegaskan bahwa aplikasi kesehatan dibedakan menjadi tiga jenis yaitu:

a. Aplikasi Kesehatan untuk Promosi dan Pencegahan

Aplikasi kesehatan ini dikembangkan untuk mengatasi faktor-faktor penentu yang mempengaruhi kesehatan, dengan tujuan membantu pengguna dalam mencapai cara hidup yang lebih sehat. Ini mencakup penerapan praktik diet yang ditingkatkan dan aktivitas fisik (hlm.6).

b. Aplikasi Kesehatan untuk Manajemen Penyakit

Aplikasi kesehatan ini memfasilitasi pemantauan gejala dan intervensi terapeutik, sementara juga menyebarkan informasi terkait mengenai kondisi medis yang dihadapi oleh pengguna. Fungsinya, termasuk pengingat, membantu individu dalam mengikuti rejimen pengobatan yang ditentukan. Selain itu, aplikasi ini membahas masalah psikologis melalui beragam pendekatan seperti terapi perilaku kognitif dan praktik mindfulness. Perangkat lunak ini sangat menguntungkan karena semakin banyak individu yang menghadapi penyakit tidak menular, dan sistem perawatan kesehatan mengalami kendala keuangan (hlm.7).

c. Aplikasi Kesehatan untuk Akses Jarak Jauh terhadap Pengobatan

Aplikasi kesehatan ini meningkatkan aksesibilitas ke perawatan medis jarak jauh dengan memberikan intervensi yang manjur, termasuk meditasi pendengaran, sementara juga mempromosikan interaksi dengan praktisi kesehatan.

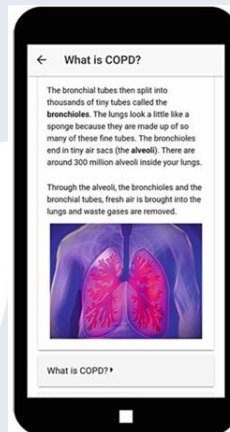
Aplikasi ini terbukti bermanfaat bagi individu yang tinggal di daerah terpencil, mengalami kendala mobilitas, atau memiliki berbagai kewajiban (hlm.8).

2) Fitur Umum Aplikasi Kesehatan

Fitur umum yang sering terdapat dalam aplikasi kesehatan meliputi beberapa kategori utama sebagai berikut:

a. Informasi dan Edukasi

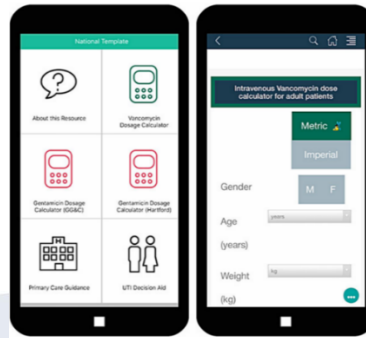
Banyak aplikasi kesehatan menyediakan informasi dan edukasi sebagai fitur utama (Gambar 2.3). Edukasi pasien menjadi semakin penting karena sistem layanan kesehatan menekankan perawatan mandiri untuk mengatasi tingginya kebutuhan layanan (hlm. 9).



Gambar 2.3 Aplikasi dengan Fitur Edukasi Kesehatan
Sumber: *Developing Medical Apps and mHealth Interventions*
(2020, hlm.10)

b. Alat Bantu Pengambilan Keputusan

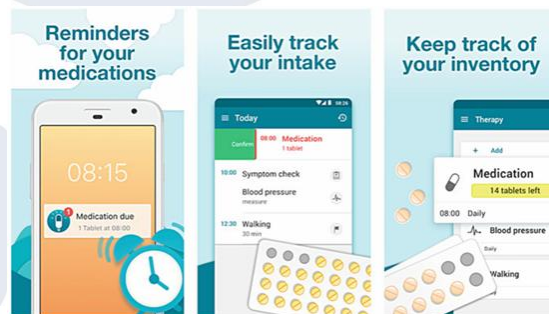
Fitur ini banyak ditemukan pada aplikasi kesehatan. Biasanya, pengguna memasukkan data yang kemudian diproses aplikasi untuk memberikan rekomendasi tindakan lebih lanjut. Contohnya, gambar 2.4 memperlihatkan aplikasi yang membantu tenaga kesehatan menentukan pemberian antibiotik untuk infeksi saluran kemih (hlm. 11).



Gambar 2.4 Aplikasi Pendukung Keputusan Pemberian Antibiotik
Sumber: *Developing Medical Apps and mHealth Interventions*
(2020, hlm.11)

c. Dukungan Perubahan Perilaku

Fitur ini dapat hadir dalam berbagai bentuk. Misalnya, aplikasi pada gambar 2.5 mengingatkan pengguna ketika tiba waktunya mengonsumsi atau membeli ulang obat. Dengan begitu, aplikasi membantu pengguna tetap konsisten menjalani pengobatan (hlm. 10).

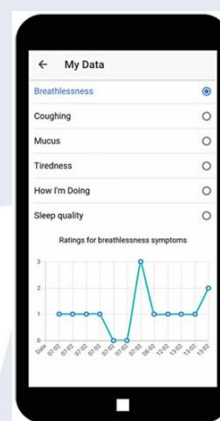


Gambar 2.5 Aplikasi Pengingat Konsumsi Obat
Sumber: *Developing Medical Apps and mHealth Interventions*
(2020, hlm.12)

d. Penilaian Diri dan Pemantauan

Tenaga medis sering mengandalkan ingatan pasien tentang gejala atau kondisi yang mereka alami. Namun, ingatan biasanya tidak akurat atau bias. Penelitian menunjukkan bahwa banyak orang kesulitan melaporkan dengan tepat jumlah tidur atau gejala yang dialami dalam jangka panjang.

Aplikasi kesehatan bisa menjadi solusi karena memungkinkan penilaian dan pemantauan secara langsung melalui *Ecological Momentary Assessment (EMA)* atau sensor. EMA adalah metode pengambilan data berulang mengenai perilaku dan pengalaman pengguna secara real-time dalam lingkungan sehari-hari mereka (hlm. 10). Sebagai contoh, aplikasi pada gambar 2.6 mengirimkan pengingat harian agar pengguna mencatat tingkat sesak napas selama beberapa minggu. Hal ini membantu pengguna melihat perubahan gejala dari waktu ke waktu sekaligus memberi tenaga medis data yang lebih akurat untuk menentukan perawatan (hlm. 11).

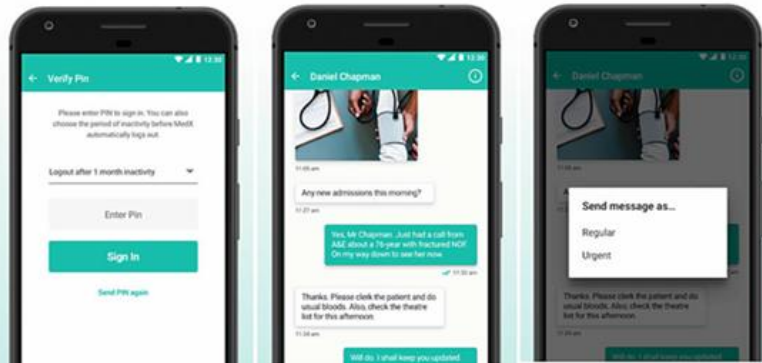


Gambar 2.6 Aplikasi Pencatatan Gejala Sesak Napas
Sumber: *Developing Medical Apps and mHealth Interventions*
(2020, hlm.13)

e. Komunikasi dan Interaksi

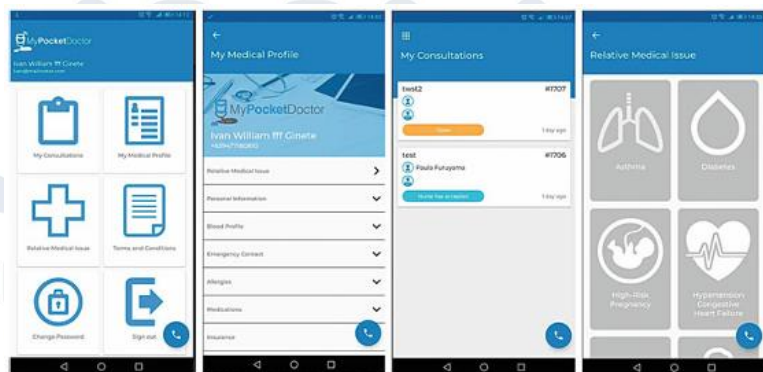
Fitur penting lain yang sering disertakan dalam aplikasi kesehatan adalah komunikasi dan interaksi. Melalui pesan teks atau panggilan (video), aplikasi dapat memfasilitasi komunikasi cepat. Misalnya, aplikasi pada gambar 2.7 menggunakan sistem pesan terenkripsi untuk memungkinkan

tenaga kesehatan bertukar informasi medis secara aman dan efisien (hlm. 11).



Gambar 2.7 Aplikasi dengan Sistem Pesan Medis Terenkripsi
Sumber: *Developing Medical Apps and mHealth Interventions* (2020, hlm.13)

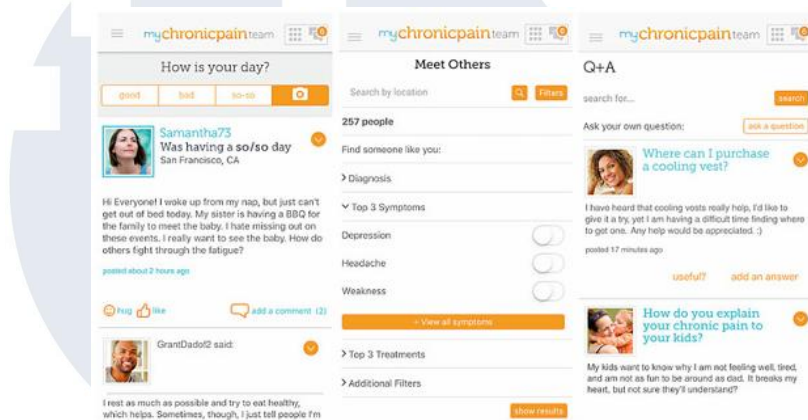
Pesan dan gambar dikirim menggunakan enkripsi ujung ke ujung untuk menjaga kerahasiaan, serta dilengkapi otentikasi dua faktor untuk meningkatkan keamanan. Gambar 2.8 menunjukkan contoh aplikasi lain yang mendukung konsultasi langsung di dalam aplikasi (hlm. 11).



Gambar 2.8 Aplikasi untuk Konsultasi Kesehatan dalam Aplikasi
Sumber: *Developing Medical Apps and mHealth Interventions* (2020, hlm.14)

Selain komunikasi antar tenaga kesehatan, fitur ini juga mendukung interaksi antara tenaga kesehatan dan pasien, maupun antar pasien. Misalnya, aplikasi pada gambar 2.9

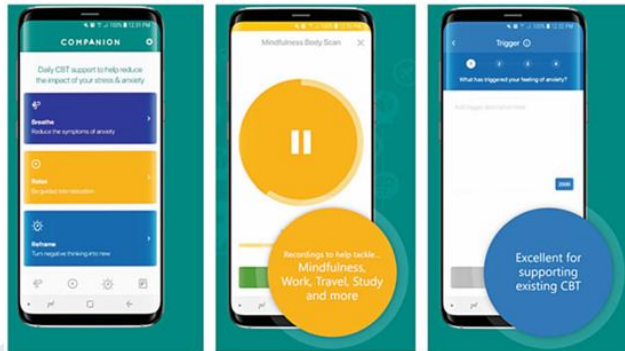
memungkinkan penderita nyeri kronis saling berinteraksi dan bertukar saran. Aplikasi semacam ini sangat bermanfaat bagi pasien yang kesulitan menemukan dukungan sejawat (misalnya untuk penyakit langka), tidak dapat mengakses dukungan tatap muka (misalnya karena keterbatasan mobilitas atau lokasi terpencil), atau menghadapi kondisi sensitif dengan stigma sosial tertentu (hlm. 12).



Gambar 2.9 Aplikasi Dukungan dan Interaksi Antar Pasien
Sumber: *Developing Medical Apps and mHealth Intervention* (2020, hlm.14)

f. *Theory-based Psychological Interventions*

Banyak aplikasi kesehatan juga mengadaptasi intervensi psikologis berbasis teori yang awalnya dikembangkan untuk sesi tatap muka ke dalam format digital. Contohnya, beberapa aplikasi menggunakan metode *Cognitive Behavioural Therapy* (CBT) atau *Mindfulness*. Gambar 2.10 menampilkan aplikasi untuk mengurangi kecemasan dan stres melalui latihan meditasi berbasis *Mindfulness* dan teknik CBT untuk mengubah pola pikir negatif (hlm. 12).



Gambar 2.10 Aplikasi Manajemen Stress *Mindfulness & CBT*
 Sumber: *Developing Medical Apps and mHealth Interventions*
 (2020, hlm.15)

2.3 User Interface

Menurut Malewicz & Malewicz (2020, hlm. 16), *user interface (UI)* berfungsi sebagai media visual yang memfasilitasi keterlibatan pengguna dengan produk digital. Agar berfungsi optimal, *UI* harus memiliki keterbacaan yang jelas, ramah pengguna, serta menghindari elemen yang berlebihan. Untuk mencapai *UI* yang kohesif, desainer memerlukan kerangka desain *UI* yang menggambarkan gaya, estetika, dan tampilan keseluruhan, memastikan bahwa kolaborator produk tetap selaras (Tidwell dkk., 2020, hlm. 543).

Díaz (2022, hlm. 7) menambahkan bahwa *UI* merupakan artefak yang secara sengaja dirancang untuk menghubungkan perangkat komputasi dengan manusia. Melalui *UI*, kemampuan motorik, perseptif, kognitif, dan volisional manusia dapat terintegrasi dengan fungsi input, pemrosesan, penyimpanan, dan output perangkat, memungkinkan terciptanya interaksi yang efektif. Sejalan dengan itu, Durgekar dkk. (2024, hlm. 2) menekankan bahwa *UI* memiliki dampak langsung terhadap cara pengguna berinteraksi dan memandang aplikasi. Oleh karena itu, tujuan utama desain *UI* adalah menjaga konsistensi gaya visual aplikasi melalui penggunaan warna, tipografi, dan elemen visual secara seragam. Konsistensi ini tidak hanya meningkatkan keterpakaan pola antarmuka, tetapi juga memperkuat kepercayaan pengguna serta identitas merek.

2.3.1 Elemen Dasar UI

Desainer UI memiliki tanggung jawab merancang tampilan dan nuansa yang menarik untuk audiens sehingga menciptakan kesan baik pada produk. Dalam buku “*Designing User Interfaces*”, terdapat beberapa elemen dasar desain yang harus diperhatikan dalam merancang UI (h.47-329):

1) *Screens*

Pemilihan jenis layar merupakan fase awal sebelum perumusan antarmuka pengguna, karena memainkan peran penting dalam menetapkan jarak pandang yang optimal. Layar mewakili media utama yang dirasakan oleh sistem visual pengguna untuk penyajian elemen tambahan (hlm.47-54). Dalam kasus *smartphone* dan tablet, susunan komponen dikalibrasi agar selaras dengan jarak pandang rata-rata, sehingga memfasilitasi peningkatan mobilitas dan navigasi pengguna.



Gambar 2.11 Asumsi Jangkauan Gawai User
Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm. 53)

2) *Layout and Grid*

Grid adalah struktur garis yang menjadi kerangka tata letak. Fungsinya membantu menciptakan hierarki antar elemen sehingga tampilan lebih mudah dipahami dan diproses (hlm. 56).

a. Jenis *Grid*

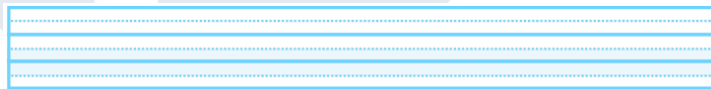
Grid terbagi menjadi dua, yaitu *horizontal* dan *vertical*. *Horizontal grid* terdiri dari kolom vertikal dan *gutter* sebagai

jarak antar kolom. *Grid* ini menjadi dasar dari tata letak antarmuka karena membantu menyusun elemen secara horizontal (hlm. 59).



Gambar 2.12 Mendefinisikan *Horizontal Grid*
Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm. 59)

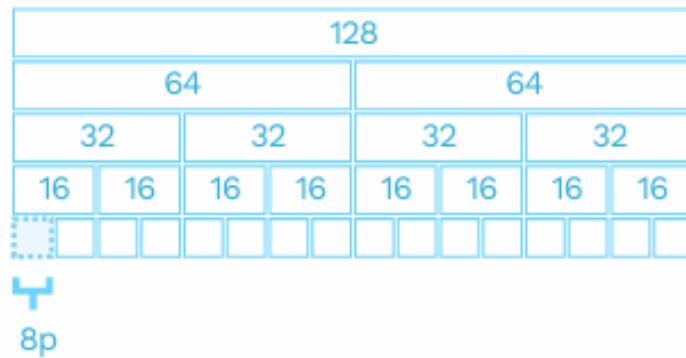
Sementara itu, *vertical grid* terdiri dari garis horizontal yang digunakan untuk mengatur tinggi elemen, spasi vertikal, dan pemisahan konten. Jenis ini sering digunakan pada portal berita atau blog agar konten lebih mudah dibaca secara cepat (hlm. 59).



Gambar 2.13 Mendefinisikan *Vertical Grid*
Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm. 59)

b. *Base Value*

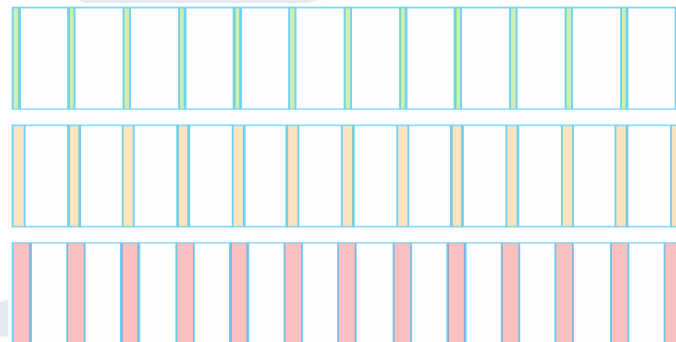
Membangun *grid* selalu dimulai dengan memilih angka dasar (*base value*). Semua ukuran kolom, margin, dan *gutter* sebaiknya merupakan kelipatan dari angka tersebut. Salah satu contohnya adalah 10 *point grid* yang populer karena mudah dihitung dan sesuai dengan pengaturan default banyak aplikasi desain (hlm. 61). Namun, saat ini lebih banyak desainer menggunakan 8 *point grid* karena fleksibel, memungkinkan pengaturan detail komponen kecil, dan sesuai dengan banyak resolusi layar modern, khususnya untuk perangkat *mobile* (hlm. 63).



Gambar 2.14 8 point grid
Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm. 63)

c. Multiple Grids

Dalam kebanyakan proyek, satu *grid* yang terencana dengan baik sudah cukup. Namun, untuk portal yang lebih kompleks, penggunaan beberapa *grid* bisa dipertimbangkan, misalnya *grid* berbeda antara halaman konten dengan dashboard (hlm. 66).

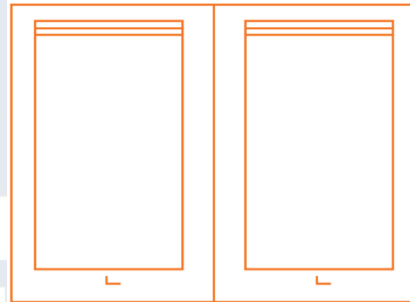


Gambar 2.15 Multiple Grid
Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm. 66)

Menurut Tondreau (2019, hlm. 11) dalam buku berjudul “*Layout Essentials Revised and Updated: 100 Design Principles for Using Grids*” menjelaskan bahwa *grid* dalam penerapannya memiliki enam struktur umum dengan kegunaan yang berbeda – beda, yaitu:

a. *Single-Column Grid*

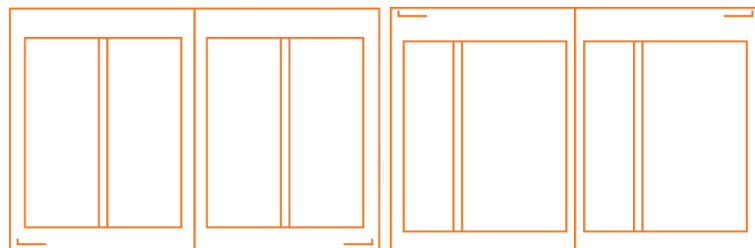
Single-column grid umumnya digunakan untuk teks yang berjalan terus-menerus, seperti esai, laporan, atau buku. Blok teks menjadi elemen utama pada halaman, spread, atau layar perangkat (hlm.11).



Gambar 2.16 *Single-Column Grid*
Sumber: Tondreau (2019, hlm. 11)

b. *Two-Column Grid*

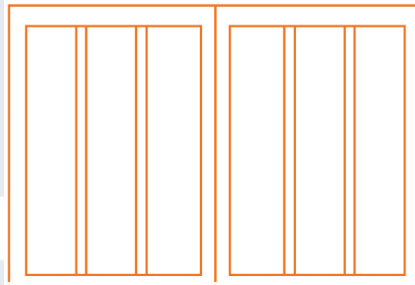
Two-column grid umumnya digunakan untuk mengatur teks dalam jumlah banyak atau menampilkan berbagai jenis informasi pada kolom yang terpisah. *Grid* dengan dua kolom ini dapat disusun dengan lebar kolom yang sama maupun berbeda. Dalam proporsi ideal, jika salah satu kolom lebih lebar, maka ukurannya biasanya dua kali lipat dari kolom yang lebih sempit (hlm. 11).



Gambar 2.17 *Two-Column Grid*
Sumber: Tondreau (2019, hlm. 11)

c. *Multi-Column Grid*

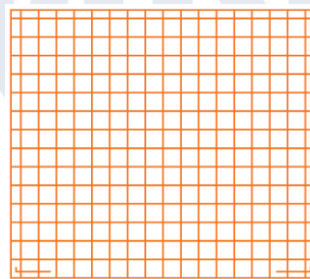
Multicolumn grid memberikan fleksibilitas yang lebih besar dibandingkan *single-column* dan *two-column grid*, dengan menggabungkan beberapa kolom berukuran berbeda. *Grid* ini umumnya digunakan di majalah dan situs *web* (hlm.11).



Gambar 2.18 *Multi-Column Grid*
Sumber: Tondreau (2019, hlm. 11)

d. *Modular Grid*

Modular grid paling sesuai digunakan untuk mengatur informasi yang kompleks, seperti pada koran, kalender, bagan, dan tabel. *Grid* ini menggabungkan kolom vertikal dan horizontal, sehingga membagi struktur menjadi bagian-bagian ruang yang lebih kecil (hlm.11).

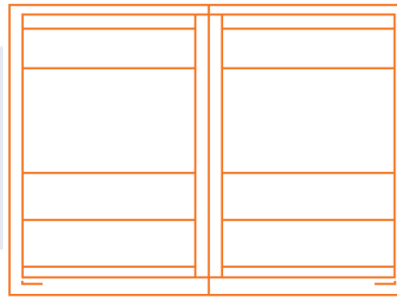


Gambar 2.19 *Modular Grid*
Sumber: Tondreau (2019, hlm. 11)

e. *Hierarchical Grid*

Hierarchical grid membagi halaman ke dalam beberapa zona. Banyak *hierarchical grid* yang tersusun dari kolom-

kolom horizontal. Beberapa majalah mengatur halaman daftar isi secara horizontal. Untuk kemudahan dan efisiensi, banyak perangkat juga membagi konten ke dalam pita-pita horizontal (hlm. 11).



Gambar 2.20 *Hierarchical Grid*
Sumber: Tondreau (2019, hlm. 11)

3) *Alignment*

Meurut Malewicz & Malewicz (2020), *text alignment* dibagi menjadi tiga kategori yaitu *left align* (rata kiri), *justified* (rata kanan dan kiri), dan *centered text* (rata tengah). Berikut adalah penjelasan dari masing – masing alignment tersebut.

a. *Left Aligned*

Left aligned (rata kiri) adalah jenis perataan teks di mana sisi kiri paragraf disusun rapi sementara sisi kanannya tidak sejajar. Jenis perataan ini menjadi yang paling umum digunakan karena sejalan dengan kebiasaan membaca masyarakat di banyak negara yang dimulai dari kiri ke kanan (hlm. 150). Kelebihan perataan ini adalah meningkatkan keterbacaan karena setiap baris teks dimulai dari posisi yang sama, sehingga mata pembaca dapat mengikuti baris demi baris dengan lebih mudah (Griffey, 2020, hlm. 125).

b. *Justified Text*

Justified (rata kiri dan kanan) adalah jenis perataan teks di mana sisi kiri dan kanan paragraf sama-sama rata. Kelebihan perataan ini adalah memberikan kesan tampilan teks yang rapi dan teratur ketika dibaca secara keseluruhan. Sementara itu, penggunaan teks rata kiri-kanan (*justified*) sebaiknya dihindari pada produk digital karena meskipun kedua tepi tampak rapi, pengaturannya sering menimbulkan jarak antar kata yang tidak merata dan kerning yang janggal, sehingga menurunkan keterbacaan serta lebih sulit diterapkan dengan baik melalui kode (Malewicz & Malewicz, 2020, hlm. 150).

c. *Centered*

Centered (rata tengah) adalah jenis perataan di mana teks ditempatkan simetris di tengah dengan berpatokan pada sumbu vertikal, sehingga sisi kiri dan kanannya tidak sejajar. Perataan ini kurang nyaman dibaca jika digunakan pada teks yang panjang, namun efektif untuk kalimat pendek karena langsung menarik fokus pandangan pembaca (Griffey, 2020, hlm. 125). Perataan ini ideal digunakan untuk teks yang pendek, misalnya blok berisi dua hingga tiga kalimat karena jika lebih panjang, teks akan menjadi jauh lebih sulit dibaca. Perataan tengah juga efektif sebagai teks pendamping, seperti subjudul untuk ikon atau gambar, selama posisinya disejajarkan dengan baik terhadap sumbu vertikal elemen visual. Bentuk komposisi teks yang paling baik menyerupai segitiga karena susunan tersebut lebih mudah diikuti mata dibanding bentuk yang tidak beraturan (Malewicz & Malewicz, 2020, hlm. 150).

4) *Typography*

Tipografi merupakan salah satu bidang yang cukup luas dalam desain, bahkan banyak buku yang secara khusus membahas topik ini. Namun, terdapat beberapa aturan dasar tipografi untuk *UI* yang dapat membantu meningkatkan kualitas desain Anda. Jenis huruf yang Anda pilih sangat memengaruhi tampilan, nuansa, gaya, serta pesan dari keseluruhan proyek. Oleh karena itu, memahami karakteristik *font* menjadi hal yang penting. Menurut Zainudin (2021), dalam lingkup tipografi, huruf-huruf dapat diklasifikasikan menjadi empat jenis utama, yaitu:

a. Huruf *Serif*

Huruf *serif* memiliki tambahan garis kecil di ujung-ujung huruf, yang awalnya muncul pada inskripsi batu di zaman Romawi kuno. *Serif* berfungsi untuk merapikan ujung garis dan membuat huruf lebih estetik (hlm. 35). *Serif* memudahkan pembaca dalam mengikuti garis teks, sehingga cocok untuk teks panjang. *Serif* umumnya dianggap lebih serius dan sering digunakan pada media cetak seperti buku, koran, dan majalah. Dalam produk digital, *serif* sebaiknya dipadukan dengan huruf sans serif, karena penggunaan hanya *serif* pada aplikasi atau situs *web* biasanya kurang ideal, kecuali terkait branding (Malewicz & Malewicz, 2020, hlm. 154).



Gambar 2.21 Huruf *Serif*
Sumber: Tipografi (2021, hlm. 35)

b. Huruf *Sans Serif*

Huruf *sans serif* tidak memiliki kait di ujung huruf. Kata *sans* berarti “tanpa,” sehingga huruf ini populer karena tingkat keterbacaan tinggi, terutama pada tampilan digital (hlm. 38). *Sans serif* cenderung minimalis dan modern, dengan tujuan utama mengurangi gangguan visual. Kesederhanaannya membantu pembaca fokus pada konten tanpa terganggu oleh bentuk huruf. Untuk teks panjang, *serif* terkadang lebih disarankan dibandingkan *sans serif* (Malewicz & Malewicz, 2020, hlm. 153).



Gambar 2.22 Huruf *Sans Serif*
Sumber: Tipografi (2021, hlm. 38)

c. Huruf *Script*

Huruf *script* didasarkan pada variasi strokes atau goresan yang dihasilkan tinta dari tulisan tangan. Huruf *script* terbagi lagi menjadi bentuk formal atau resmi dan bentuk *cursive* yang lebih casual (hlm. 39). Jenis ini tidak disarankan digunakan untuk antarmuka kecuali ada tujuan tertentu, misalnya sebagai tanda tangan penulis pada blog agar terlihat lebih personal (Malewicz & Malewicz, 2020, hlm. 155).

Brush Script

Gambar 2.23 Huruf *Script*
Sumber: Tipografi (2021, hlm. 39)

d. Huruf *Decorative*

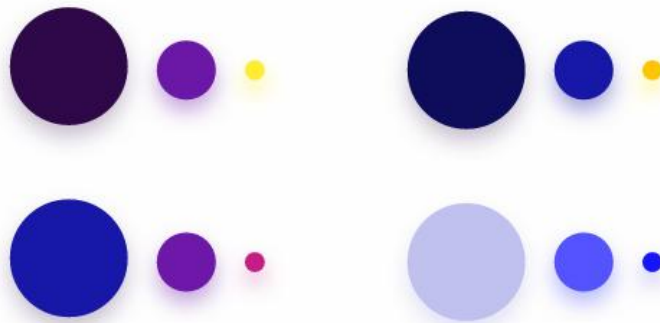
Huruf *decorative* memiliki ciri yang mudah untuk dikenali. Setiap jenis huruf memiliki karakteristik individu dan ciri khas. Penggunaannya dimaksudkan untuk menekankan konten publikasi, menciptakan sebuah tampilan yang memiliki nilai tambah. *font* ini biasa digunakan dalam iklan karena sifatnya yang menarik perhatian (hlm. 39). Namun, penggunaan *decorative* yang berlebihan dapat mengurangi keseriusan produk, sehingga kurang cocok untuk produk finansial atau perbankan yang memerlukan kesan professional (Malewicz & Malewicz, 2020, hlm. 155).



Gambar 2.24 Huruf *Decorative*
Sumber: Tipografi (2021, hlm. 39)

5) *Colors*

Pemilihan palet warna yang tepat merupakan salah satu langkah paling penting dalam proses desain. Warna tidak hanya memengaruhi gaya dan suasana dari desain, tetapi juga menciptakan "tampilan dan nuansa" yang melekat dalam ingatan pengguna. Menurut berbagai penelitian, lebih dari 90% kesan awal terhadap sebuah produk berasal dari palet warna yang digunakan (hlm. 95).



Gambar 2.25 *Golden Ratio 60/30/10*
 Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm. 120)

Menyeimbangkan penggunaan warna dalam palet sangat penting untuk menciptakan desain yang harmonis. Salah satu pendekatan yang umum digunakan adalah Rasio Emas (*Golden Ratio*) 60/30/10, yaitu 60% warna utama, 30% warna pendukung, dan 10% warna aksen yang menonjolkan elemen penting seperti tombol aksi (CTA). Penerapan rasio ini membantu menciptakan hierarki visual yang jelas sekaligus memastikan kombinasi warna terlihat estetik dan nyaman di mata pengguna (hlm. 120).

a. Biru

Biru merupakan salah satu warna paling populer dalam produk digital. Secara psikologis, biru melambangkan ketenangan, relaksasi, kepercayaan, profesionalisme, pengalaman, dan kebijaksanaan. Penggunaan biru sangat cocok untuk bidang IT, keuangan, perbankan, kesehatan, dan media sosial. Gambar 2.26 memperlihatkan penggunaan warna biru pada beberapa aplikasi dengan urutan dari kiri ke kanan yaitu *Dropbox*, *PlayStation*, *Tumblr*, *Facebook*, *LinkedIn*, *Skype*, *Vimeo*, dan *Twitter* (hlm. 100).



Gambar 2.26 Penggunaan Warna Biru Pada *Brand* dan Aplikasi
Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm. 100)

b. Hijau

Hijau merupakan warna yang paling sensitif ditangkap oleh mata manusia, dengan kemampuan membedakan berbagai nuansa lebih baik dibanding warna lainnya. Secara psikologis, hijau melambangkan kesehatan, alam, ketenangan, relaksasi, harmoni, stabilitas, pertumbuhan, keamanan, dan energi. Penggunaan warna hijau banyak ditemukan pada bidang IT, keuangan, kesehatan, kebugaran, ekologi, dan industri makanan. Gambar 2.27 memperlihatkan penggunaan warna hijau pada beberapa aplikasi dengan urutan dari kiri ke kanan yaitu *Carlsberg*, *Starbucks*, *XBOX*, *Greenpeace*, *Evernote*, *Spotify*, *Android* (hlm. 101).



Gambar 2.27 Penggunaan Warna Hijau Pada *Brand* dan Aplikasi
Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm. 101)

c. Merah

Merah merupakan warna yang mampu meningkatkan detak jantung dan memicu produksi adrenalin, sehingga efektif untuk menarik perhatian. Secara psikologis, merah berkaitan dengan energi, gairah, kekuatan, dan cinta, tetapi juga dapat menimbulkan emosi negatif seperti bahaya, peringatan, dan

agresi. Warna merah sering digunakan pada produk olahraga, makanan, jasa, otomotif, dan telekomunikasi. Gambar 2.27 memperlihatkan penggunaan warna merah pada beberapa aplikasi dengan urutan dari kiri ke kanan yaitu *KFC*, *RedBull*, *Toyota*, *Netflix*, *Rayban*, *CocaCola*, *Youtube* (hlm. 102).



Gambar 2.28 Penggunaan Warna Merah Pada *Brand* dan Aplikasi
Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm. 102)

d. Kuning

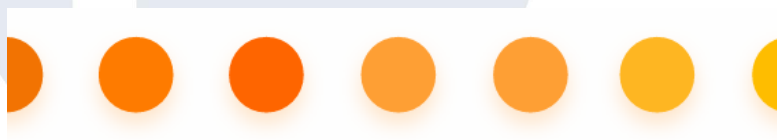
Kuning sering diasosiasikan dengan matahari, kehangatan, dan optimisme, sehingga mampu menimbulkan emosi positif. Secara psikologis, kuning menunjukkan antusiasme, percaya diri, kebahagiaan, dan optimisme, namun pada tingkat bawah sadar juga berfungsi sebagai warna peringatan. Kuning banyak digunakan dalam industri makanan, penjualan, layanan kreatif, dan seni. Gambar 2.28 memperlihatkan penggunaan warna kuning pada beberapa aplikasi dengan urutan dari kiri ke kanan yaitu *MailChimp*, *Ferrari*, *Kodak*, *McDonalds*, *Ikea*, *Snapchat*, *PostIt* (hlm. 103).



Gambar 2.29 Penggunaan Warna Kuning Pada *Brand* dan Aplikasi
Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm. 103)

e. Oranye

Oranye merupakan warna yang energik dan optimis, mirip dengan kuning, serta mendorong pengguna untuk bertindak. Secara psikologis, oranye terkait dengan pemuda, energi, kreativitas, dan aktivitas, tetapi jika digunakan berlebihan dapat memberi kesan murah atau kurang elegan. Oranye populer dalam industri makanan, penjualan, telekomunikasi, dan produk anak-anak. Gambar 2.30 memperlihatkan penggunaan warna oranye pada beberapa aplikasi dengan urutan dari kiri ke kanan yaitu *Harley-Davidson*, *Orange*, *Nike*, *Nickelodeon*, *Amazon*, *Lufthansa*, *McDonalds* (hlm. 104).



Gambar 2.30 Penggunaan Warna Oranye Pada *Brand* dan Aplikasi
Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm. 104)

f. Pink

Pink umumnya diasosiasikan dengan sisi feminin dan digunakan pada produk atau layanan yang menyasar wanita dan ibu. Warna ini berkaitan dengan keibuan, kepolosan, masa muda, romansa, dan kelembutan, namun juga dapat menunjukkan kekanak-kanakan atau naivete. Penggunaan pink populer di industri kosmetik, fesyen, kehamilan, kesehatan wanita, yayasan, dan organisasi non-profit. Gambar 2.31 memperlihatkan penggunaan warna pink pada beberapa aplikasi dengan urutan dari kiri ke kanan yaitu *LG*, *Barbie*, *TMobile*, *Cosmopolitan*, *Johnson&Johnson*, *AirBnb*, *Victoria's Secret* (hlm. 105).



Gambar 2.31 Penggunaan Warna Pink Pada *Brand* dan Aplikasi
Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm. 105)

g. Ungu

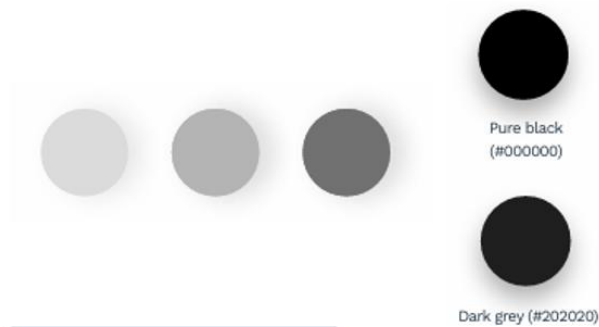
Ungu termasuk warna yang jarang dijumpai, baik di alam maupun dalam produk digital. Dahulu dianggap pilihan kurang populer, namun kini mulai banyak digunakan di bidang telekomunikasi dan teknologi. Ungu melambangkan kemewahan, kekuasaan, kekayaan, rahasia, profesionalisme, kebijaksanaan, dan kualitas tinggi. Warna ini mudah dipadukan dengan berbagai warna lain dan populer pada industri IT, barang mewah, keuangan, perbankan, dan makanan. Gambar 2.32 memperlihatkan penggunaan warna pink pada beberapa aplikasi dengan urutan dari kiri ke kanan yaitu *Premier League*, *Twitch*, *FedEx*, *Yamaha*, *Yahoo!*, *Cadbury*, *Milka* (hlm. 106).



Gambar 2.32 Penggunaan Warna Ungu Pada *Brand* dan Aplikasi
Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm. 106)

h. Hitam dan Abu – abu

Warna hitam dan abu-abu bersifat serius, formal, dan netral secara emosional. Keduanya sering diasosiasikan dengan keanggunan, minimalisme, profesionalisme, dan kemewahan. Abu-abu sering digunakan pada wireframe, elemen *UI*, teks label, atau objek yang tidak aktif (hlm. 107).



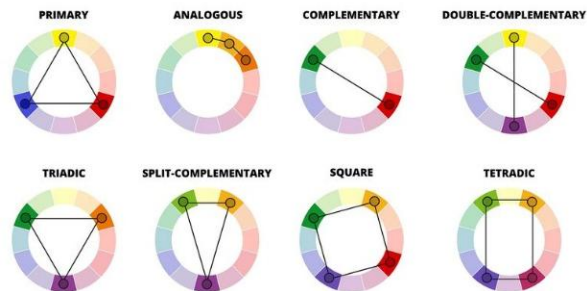
Gambar 2.33 *Shades of Grey, Pure Black and Dark Grey*
 Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm. 107-108)

i. Putih

Putih adalah warna minimalis yang menekankan kesan bersih dan berudara. Warna ini sering digunakan dalam desain antarmuka sebagai latar, margin, kartu, kotak teks, dan dropdown. Putih juga membentuk dasar dari konsep “*white space*” yang berperan penting dalam menetapkan hirarki visual dan keteraturan desain (hlm. 108).

j. Palet Warna

Palet warna adalah kumpulan warna yang saling melengkapi dan digunakan untuk membentuk identitas merek atau konsep desain. Fungsi utama palet adalah menciptakan konsistensi warna, menetapkan hirarki visual, dan memperjelas tindakan pengguna. Palet dapat terdiri dari warna netral dan aksen, termasuk warna notifikasi seperti hijau untuk sukses dan merah untuk kegagalan (hlm. 109). Palet warna dapat dibangun dengan berbagai pendekatan, seperti *monochromatic*, *analogous*, *complementary*, *triadic*, *split-complementary*, *rectangular*, *square*, masing-masing dengan karakteristik dan penggunaan yang berbeda (hlm. 111 – 117).



Gambar 2.34 Palet Warna dalam *Color Wheel*
 Sumber: <https://media.hswstatic.com/eyJid...>

6) *Icons*

Ikon merupakan simbol kecil atau piktogram yang menandakan status atau fungsi tertentu (hlm.168-177). Mengingat implikasi substansial dari sebuah ikon, yang kadang-kadang dapat menyebabkan salah tafsir, disarankan untuk memasukkan label untuk meningkatkan pemahaman pengguna tentang fungsi yang dimaksudkan (hlm. 168). Untuk mencapai estetika visual yang koheren, ikon harus mempertahankan proporsi, sudut, gaya, detail, dan dimensi yang konsisten.

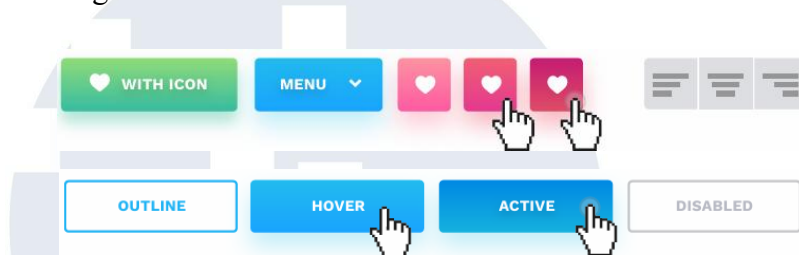


Gambar 2.35 *Level of Detail*
 Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm. 172)

7) *Buttons*

Button berfungsi sebagai komponen interaktif untuk menjalankan perintah seperti yang ditentukan oleh labelnya (hlm. 179-202). Biasanya, *button* memandu pengguna mengenai pembelian, pengiriman, unduhan, penyimpanan, dan fungsi lainnya. Dalam kehidupan sehari-hari, *button* umumnya ditemukan pada perangkat seperti remote elektronik, radio,

konsol game, bel pintu, lift, dan berbagai aplikasi lainnya. Button yang berfungsi sebagai *Call to Action* (CTA) harus lebih mencolok dan mudah diakses oleh pengguna. Umumnya, *button* dicirikan sebagai persegi panjang (baik tajam atau bulat) dan secara inheren terkait dengan tindakan tertentu. Namun, dengan evolusi tren desain kontemporer, *button* telah mulai mengadopsi berbagai bentuk.



Gambar 2.36 *Button Types*
Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm. 191)

8) *Forms*

Form mewakili salah satu mekanisme paling umum di mana pengguna terlibat dengan antarmuka digital. Mereka memfasilitasi pengguna dalam melaksanakan transaksi, menyelesaikan profil pribadi, atau mendaftarkan diri mereka dalam layanan (hlm. 230-260). Komponen yang biasa ditemukan dalam form termasuk bidang teks yang luas dan ringkas, menu *dropdown*, *button* tindakan, kotak centang untuk memilih beberapa opsi, *button* radio untuk pilihan tunggal, dan *slider*. Pemanfaatan tata letak kolom tunggal cenderung lebih manjur daripada desain multi-kolom karena fakta bahwa lintasan perhatian visual terkonsentrasi dalam arah tunggal (*top-to-bottom*).

E-mail
Please enter your e-mail...

Skill level
Low Mid High

Years of experience
Choose

Comments

Cancel Save

8

Interests
☒ UI + UX
☐ Research

Do you have the book?
☒ Yes
☐ No

Gambar 2.37 Elemen Dasar Pada Formulir
 Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm.255)

9) *Moduls and Popups*

Modul dapat didefinisikan sebagai komponen antarmuka yang sering melapisi layar untuk menyampaikan informasi atau memfasilitasi tindakan tertentu (hlm.262-279). Jenis modul yang paling umum ditemui termasuk *pop-up*, *overlay*, dan lembar tindakan. Implementasi modul harus dikelola dengan bijaksana untuk mencegah kekacauan berlebihan yang dapat menghambat navigasi pengguna. Untuk menutup modul, pengguna dapat mengetuk wilayah periferal modul atau memilih *button X*. Informasi yang disajikan dalam modul harus ringkas dan harus dipasangkan dengan *button* tindakan yang selaras dengan label perintah yang ditunjuk.



Gambar 2.38 Bentuk Modul
 Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm.262)

10) *Navigation*

Navigasi merupakan komponen mendasar dalam desain antarmuka pengguna, karena berfungsi sebagai saluran yang menghubungkan antarmuka ke pengguna secara langsung. Salah perhitungan kecil dalam navigasi dapat mengakibatkan kerugian yang signifikan pada keseluruhan desain (hlm.281-298). Ada tiga kategori utama navigasi, yang diuraikan sebagai berikut:

a. *Visible*

Navigasi *visible* secara konsisten ditampilkan pada antarmuka untuk memfasilitasi pengambilan konten melalui cara ke bawah (hlm. 283). Dalam kebanyakan kasus, jenis navigasi ini menampilkan bar yang dihiasi dengan ikon dan sebutan tekstual, menampilkan beberapa komponen.



Gambar 2.39 *Visible Navigation*

Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm.281)

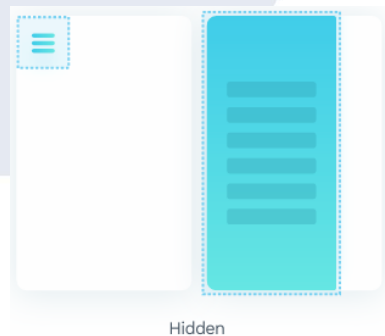
b. *Hidden*

Metode navigasi *hidden* yang dimaksud memerlukan kehadiran *button* tambahan untuk sepenuhnya mengungkapkan menu navigasi (hlm. 283). Manfaat yang terkait dengan navigasi *hidden* termasuk pemanfaatan ruang yang efisien, peningkatan efisiensi

pengguna dalam navigasi, dan tampilan antarmuka yang rapi secara visual. Bentuk utama navigasi *hidden* yang digunakan adalah:

i. *Hamburger*

Menu *hamburger* biasanya berbentuk sebagai ikon yang diwakili oleh tiga garis horizontal, yang, ketika diaktifkan, memperlihatkan atau *cards* yang luas (hlm. 293). Aspek penting untuk dipertimbangkan ketika merancang menu *hamburger* adalah kontras warna antara elemen navigasi dan antarmuka utama, bersama dengan penyelarasan dan spasi mengenai ikon dan label tekstual.



Gambar 2.40 Menu *Hamburger*
Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm.281)

ii. *Floating Action*

Floating action menunjukkan bentuk melingkar khas yang dapat memicu tindakan tambahan pada interaksi melalui sentuhan atau tahan (hlm. 292). Penting untuk mengamati bahwa ikonografi aksi mengambang berubah antara keadaan aktif dan tidak aktifnya. Misalnya, simbol muncul sebagai + ketika tidak digunakan, tetapi berubah menjadi X (diputar 45 derajat) saat diaktifkan. Selain itu, tindakan

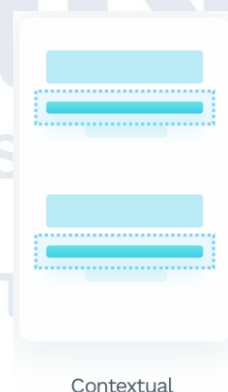
mengambang dapat diintegrasikan dengan bar yang terlihat untuk memfasilitasi perluasan tindakan yang tersedia sambil mengoptimalkan efisiensi spasial.



Gambar 2.41 *Floating Action Menu*
Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm.292)

iii. *Contextual*

Navigasi kontekstual mencakup semua hyperlink yang tertanam dalam konten interaktif, termasuk tagar, kategori, nama pengguna, informasi yang ditampilkan pada *cards*, dan bagian tekstual yang luas (hlm.296). Sangat penting bahwa navigasi kontekstual secara visual berbeda untuk membedakannya dari teks standar; dengan demikian, tautan idealnya harus diformat dengan latar belakang yang sesuai, garis bawah, dan berbagai bobot *font*.



Gambar 2.42 *Contextual Navigation*
Sumber: *Designing User Interfaces* (2020, hlm.281)

2.3.2 Prinsip Dasar Desain UI

Mengacu pada Landa (2019) dalam bukunya “*Graphic Design Solutions 6th edition*”, prinsip-prinsip desain grafis tidak hanya relevan untuk media cetak, tetapi juga dapat diterapkan pada rancangan UI digital agar tampilan lebih terstruktur, komunikatif, dan mudah digunakan. Berikut penjelasan tiap prinsip yang digunakan dalam konteks UI.

1) *Balance*

Balance tercapai ketika elemen-elemen visual disusun sedemikian rupa sehingga keseluruhan tampilan terasa stabil dan tidak condong ke salah satu sisi (hlm. 23). Dalam medium cetak maupun layar, setiap bidang memiliki garis tengah vertikal yang dapat dijadikan acuan distribusi bobot visual. Pada komposisi simetris, elemen-elemen ditempatkan secara berpasangan atau cermin di kedua sisi garis tengah tersebut (hlm. 136). Pada komposisi asimetris, elemen tidak disusun secara cermin, tetapi diatur sedemikian rupa agar saling menyeimbangkan bobot visualnya. Untuk mencapai keseimbangan asimetris, desainer perlu mempertimbangkan posisi dan bobot visual tiap elemen grafi, seperti ukuran, tekstur, warna, dan nilai gelap-terang, dalam hubungannya dengan elemen lain maupun dengan format keseluruhan (hlm. 137).

2) *Unity*

Prinsip *unity* menekankan kesatuan dan keterhubungan antar elemen visual melalui pengaturan *layout*, orientasi, kemiripan bentuk, serta pemilihan warna. *Unity* membantu membangun tampilan yang konsisten dan teratur sehingga pengguna dapat mengenali pola dengan mudah (hlm. 26-27).

3) *Emphasis*

Emphasis memungkinkan suatu elemen diberi penekanan sehingga tampil menonjol, menarik perhatian pengguna, dan berperan sebagai

titik fokus. Dalam penerapan *emphasis*, elemen-elemen visual disusun menurut tingkat kepentingan atau dominasinya (hlm. 28), sehingga terbentuk urutan elemen yang dilihat pertama, kedua, ketiga, dan seterusnya oleh pengguna. Efek *emphasis* dapat dicapai melalui pemisahan objek dari elemen lain (*isolation*), pengaturan letak (*placement*), perbedaan skala ukuran (*scale*), kontras warna atau bentuk (*contrast*), serta penunjuk visual (*pointers*) (hlm. 26).

4) *Contrast*

Penerapan kontras dapat dilakukan melalui berbagai pasangan oposisi, seperti besar–kecil, panjang–pendek, garis lurus–bergelombang, tajam–tumpul, banyak–sedikit, ringan–berat, keras–lunak, warna cerah–kusam, berwarna–hitam putih, terang–gelap, padat–renggang, tidak beraturan–teratur, tebal–tipis, hingga dinamis–statis (hlm. 143). Kontras membantu mengarahkan perhatian pengguna pada elemen yang ingin ditekankan dan kerap dimanfaatkan pada elemen *call-to-action* agar pengguna terdorong untuk melakukan klik pada bagian tersebut.

5) *Rhythm*

Irama dalam desain berfungsi menciptakan alur gerak visual melalui pengaturan posisi, interval, pengulangan, dan variasi elemen. Pola pengulangan ini mengarahkan perpindahan pandangan mata pengguna dari satu elemen ke elemen lain sehingga informasi dapat diterima secara menyeluruh (hlm. 23).

6) *Harmony*

Harmoni adalah keselarasan dalam suatu komposisi desain ketika elemen-elemen visual diatur sehingga membentuk hubungan yang serasi dan tidak saling bertentangan (hlm. 159). Keselarasan tersebut dapat dicapai melalui kesesuaian gerak (*movement*) maupun arah (*direction*) elemen yang diulang dan saling berkorelasi (hlm. 222).

2.4 User Experience

Dalam buku *Interaction Design Foundation* (2020, hlm. 4–5), *user experience (UX)* merupakan bidang ilmiah yang mempelajari interaksi antara pengguna dan produk digital berbasis komputer, termasuk aplikasi, sistem, dan situs *web*. Fokus utama *UX* adalah pada hubungan antara pengguna dan produk berbasis komputer, sehingga setiap keputusan desain diarahkan untuk meningkatkan persepsi, respons emosional, kepuasan, dan efisiensi pengguna saat berinteraksi dengan perangkat atau layanan. Dalam praktiknya, *UX design* berupaya mengembangkan produk yang tidak hanya efektif dan efisien, tetapi juga memberikan pengalaman emosional yang memuaskan. Hal ini mencakup persepsi pengguna terhadap efektivitas hasil, kecepatan dan kemudahan penggunaan, serta kualitas interaksi dengan pembuat produk atau layanan (Soares dkk., 2022, hlm. 12). Dengan penerapan prinsip *UX* yang tepat, produk memiliki peluang keberhasilan yang lebih tinggi dibandingkan produk yang dikembangkan tanpa mempertimbangkan pengalaman pengguna (Mayasari & Heryana, 2023, hlm. 1).

2.4.1 Faktor UX

Peter Morville (dalam *Interaction Design Foundation*, 2020, hlm. 21) menggambarkan tujuh faktor penentu yang mempengaruhi pengalaman pengguna yang dinamakan sebagai *User Experience Honeycomb*, yaitu:

1) *Useful*

Produk harus dirancang sesederhana mungkin dan dapat dikenali untuk memfasilitasi kemudahan pengguna (hlm. 22).

2) *Usable*

Produk dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan pengguna untuk memastikan pencapaian tujuan produk (hlm. 22).

3) *Findable*

Pengguna dapat secara efisien menemukan informasi produk, sehingga memfasilitasi penyelesaian cepat dari masalah apa pun yang mungkin timbul dengan produk (hlm. 23).

4) *Credible*

Perusahaan berkewajiban untuk menjamin kepada konsumen bahwa produk dan layanan yang disediakan dapat diandalkan dan sehat secara etis seperti yang ditegaskan (hlm. 23).

5) *Desirable*

Secara estetika, produk dibuat untuk menarik minat dan memfasilitasi pemahaman, sehingga meningkatkan kecenderungan konsumen untuk memperoleh produk yang disajikan (hlm. 24).

6) *Accessible*

Produk dan jasa yang disediakan harus dirancang agar dapat diterapkan secara universal, memastikan aksesibilitas dan kegunaan untuk semua individu, terlepas dari atribut fisik mereka (hlm. 25).

7) *Valueable*

Produk harus memberikan manfaat bagi perusahaan yang mengembangkannya dan juga untuk para pengguna (hlm. 25).



Gambar 2.43 Teori *UX Honeycomb* oleh Peter Morville
Sumber: <https://img.uxcel.com/tags/ux-honeycomb...>

2.4.2 Komponen Utama UX

Komponen utama *User Experience (UX)* dalam perangkat lunak merupakan elemen-elemen fundamental yang membentuk kualitas interaksi antara pengguna dengan sistem. Menurut Mayasari & Heryana (2023) dalam bukunya “Konsep dan Teori Desain User Experience Perangkat Lunak” menjelaskan bahwa terdapat lima komponen utama yang membentuk kualitas pengalaman pengguna, yaitu:

- 1) Desain Visual dan Estetika

Desain visual mencakup pemilihan warna, tipografi, ikon, dan grafis untuk menciptakan antarmuka yang menarik, konsisten, serta mudah dipahami. Estetika yang baik meningkatkan persepsi kualitas produk, kepuasan pengguna, dan pengalaman positif secara keseluruhan (hlm. 12)

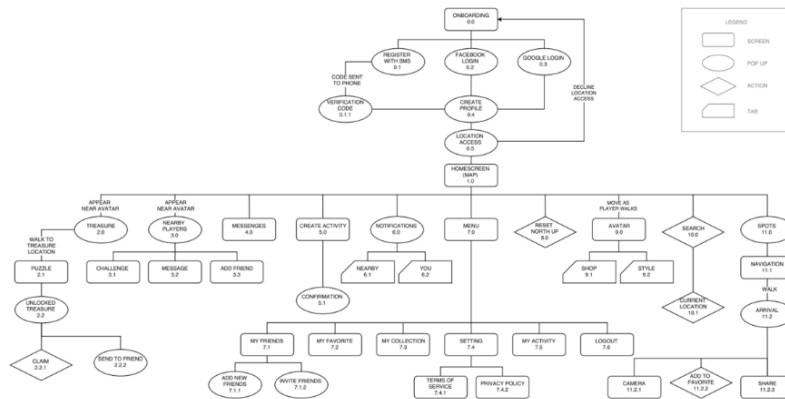
- 2) Interaksi dan Responsivitas

Interaksi mencakup cara pengguna memberi input dan menerima output, sedangkan responsivitas merujuk pada kecepatan serta ketepatan sistem merespons aksi. Prinsip *affordance* membantu pengguna memahami cara berinteraksi, sementara respons yang cepat dan jelas mencegah frustrasi serta meningkatkan efisiensi penggunaan (hlm. 13).

- 3) Arsitektur Informasi

Arsitektur informasi menekankan organisasi, struktur, dan navigasi konten agar pengguna mudah menemukan informasi. Hal ini mencakup pohon kategorisasi (*taxonomy*), struktur menu, ikon intuitif, serta alur navigasi yang jelas. Desain arsitektur informasi yang baik berperan penting dalam menciptakan pengalaman yang terstruktur dan efisien (hlm. 14).

Information Architecture



Gambar 2.44 Contoh Arsitektur Informasi
Sumber: <https://decode.agency/wp-content/uploads...>

4) Konsistensi dan Penggunaan Pola Desain

Konsistensi berarti penggunaan elemen visual dan interaksi yang seragam di seluruh perangkat lunak, sehingga mempermudah pembelajaran pengguna. Pola desain yang familiar, seperti ikon keranjang belanja atau simbol pensil, meningkatkan efisiensi, mengurangi kebingungan, dan menciptakan pengalaman lebih intuitif (hlm. 15).

5) Umpan Balik Pengguna

Umpan balik memberikan informasi tentang hasil tindakan pengguna, baik berupa notifikasi, perubahan status, maupun suara. Umpan balik yang jelas, tepat waktu, dan relevan membantu pemahaman, meningkatkan kepuasan, serta mengurangi kesalahan (hlm. 17).

2.4.3 Proses Perancangan UX yang Efektif

Komponen utama *User Experience* (UX) dalam perangkat lunak terdiri dari lima aspek penting yang membentuk kualitas interaksi pengguna

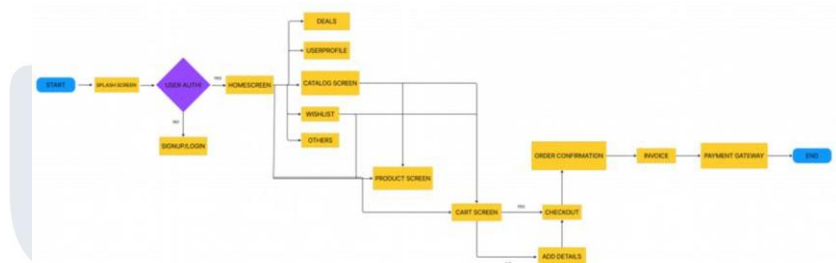
dengan sistem (Mayasari & Heryana, 2023). Kelima aspek tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1) Pemahaman Pebutuhan dan Konteks Pengguna

Tahap awal perancangan *UX* adalah memahami kebutuhan dan konteks pengguna melalui riset, seperti wawancara, observasi, atau survei. Data yang diperoleh dianalisis untuk mengidentifikasi pola, membuat persona, serta memetakan konteks penggunaan, sehingga desain dapat lebih sesuai dengan harapan dan tujuan pengguna (hlm. 56).

2) Pembuatan *User Flow* dan Skenario Pengguna

User flow dan skenario pengguna membantu memvisualisasikan alur interaksi serta pengalaman nyata pengguna. Dengan diagram alir maupun narasi, desainer dapat mengenali titik lemah dan mengoptimalkan langkah-langkah yang dilakukan pengguna untuk mencapai tujuannya (hlm. 58).



Gambar 2.45 *User Flow*

Sumber: Mayasari & Heryana, hlm. (2023, hlm. 59)

3) *Ideation* dan Eksplorasi Konsep Desain

Pada tahap *ideation*, desainer menghasilkan berbagai ide melalui metode seperti brainstorming, analisis kompetitif, atau mind mapping. Ide-ide tersebut kemudian dieksplorasi melalui sketsa, mockup, atau diagram untuk menemukan konsep desain yang paling sesuai dengan kebutuhan pengguna (hlm. 60).

4) Pembuatan *Wireframe* dan Prototipe

Wireframe digunakan untuk menyusun struktur dan hierarki informasi, sedangkan prototipe berfungsi mensimulasikan interaksi secara interaktif. Kedua tahap ini membantu menguji fungsionalitas, navigasi, serta pengalaman pengguna sebelum implementasi penuh dilakukan (hlm. 63).

5) Iterasi dan Perbaikan Desain Berdasarkan Umpan Balik

Proses iterasi dilakukan dengan menguji *wireframe* atau prototipe kepada pengguna, lalu memperbaikinya berdasarkan umpan balik yang diterima. Tahap ini berlangsung berulang hingga desain mencapai kualitas dan kepuasan pengguna yang optimal (hlm. 64).

2.5 Interaktivitas

Interaktivitas pada dasarnya merujuk pada kapasitas keterlibatan antara dua individu atau lebih (Lestari, 2022, hlm. 69). Konsep interaktivitas kemudian berkembang dalam ranah multimedia, di mana interaktivitas dipahami sebagai cara desainer menciptakan pengalaman yang menarik melalui pemanfaatan media (Hulu dkk., 2024, hlm. 194). Dalam bentuk media baru seperti *video game*, situs *web*, seni digital interaktif, atau antarmuka pembelajaran, interaktivitas terwujud melalui komunikasi antara manusia dan komputer. Pengguna memberikan input yang bermakna, sistem merespons secara dinamis, dan tercipta lingkaran pertukaran informasi yang menyerupai percakapan timbal balik (Wolf & Perron, 2023, hlm. 243). Interaktivitas inilah yang kemudian menjadi inti dari desain interaksi, yakni proses perancangan produk interaktif untuk mempermudah komunikasi, pekerjaan, maupun aktivitas sehari-hari (Rogers dkk., 2023, hlm. 10).

2.5.1 Tipe Interaktivitas

Tipe interaksi menjadi konsep krusial dalam desain interaksi karena hal ini menentukan cara pengguna berinteraksi dengan suatu aplikasi. Rogers

dkk. (2023) menjelaskan dalam bukunya yang berjudul “*Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction 6th Edition*” bahwa terdapat lima tipe interaktivitas, yaitu:

1) *Instructing*

Tipe interaktivitas *instructing* merupakan bentuk interaksi ketika pengguna memberikan perintah kepada sistem. Hal ini dapat dilakukan melalui berbagai cara, seperti mengetik perintah, memilih opsi dari menu pada lingkungan jendela atau layar sentuh multitouch, memberikan perintah suara, melakukan gestur, menekan tombol, maupun menggunakan kombinasi tombol fungsi (hlm. 82). Misalnya, memberikan instruksi kepada sistem untuk menampilkan jam, mengambil tangkapan layar, atau mengatur pengingat jadwal.

2) *Conversing*

Tipe interaktivitas *conversing* merupakan bentuk interaksi ketika pengguna melakukan dialog dengan sistem. Interaksi ini dapat berupa berbicara melalui antarmuka atau mengetik pertanyaan yang kemudian dijawab sistem melalui keluaran teks maupun suara. Bentuk interaksi ini sering disebut sebagai *conversational user interface (CUI)* (hlm. 85). Salah satu contoh interaksi jenis ini adalah *Siri*, asisten virtual dari *Apple*, yang memungkinkan pengguna berkomunikasi seolah berbicara dengan orang lain untuk melaksanakan tugas-tugas seperti menelepon, mengatur jadwal, dan sebagainya.

3) *Manipulating*

Tipe interaktivitas *manipulating* merupakan bentuk interaksi ketika pengguna berhubungan dengan objek dalam ruang virtual maupun fisik dengan cara memanipulasinya (misalnya membuka, memegang, menutup, atau menempatkan). Dengan

demikian, pengguna dapat memanfaatkan pengetahuan intuitif mereka mengenai cara berinteraksi dengan objek (hlm. 86). Pengguna mengandalkan intuisi mereka terhadap cara menggunakan objek, seperti membuka, menutup, memindahkan, atau memilih. Contohnya adalah *VR controller*, yang memungkinkan pengguna untuk memanipulasi objek virtual seperti menggeser, mengambil, maupun memutar yang serupa dengan interaksi di dunia nyata.

4) *Exploring*

Tipe interaktivitas *exploring* merupakan bentuk interaksi ketika pengguna bergerak melalui lingkungan virtual atau ruang fisik. Lingkungan virtual mencakup dunia 3D berbasis *augmented reality* maupun *virtual reality*, yang memungkinkan pengguna mengasah pengetahuan mereka melalui pengalaman bergerak secara fisik. Sementara itu, ruang fisik dengan teknologi berbasis sensor, seperti *smart room* dan *ambient environment*, juga memungkinkan pengguna memanfaatkan pengetahuan yang sudah familiar (hlm. 87). Dengan kata lain, setiap tindakan pengguna terwujud secara langsung dalam lingkungan virtual. Contohnya adalah *Metaverse*, sebuah platform yang memungkinkan interaksi sosial dalam dunia maya melalui teknologi *augmented reality* (AR).

5) *Responding*



Tipe interaktivitas *responding* merupakan bentuk interaksi ketika sistem yang terlebih dahulu menginisiasi komunikasi, dan pengguna memutuskan apakah akan merespons atau tidak. Misalnya, teknologi proaktif berbasis lokasi pada perangkat seluler dapat memberikan notifikasi mengenai titik-titik menarik di sekitar pengguna. Selanjutnya, pengguna dapat memilih untuk melihat informasi yang muncul pada layar ponsel atau



mengabaikannya (hlm. 88). Sebagai contoh, interaksi ini dapat ditemui pada aplikasi olahraga yang memberikan notifikasi ketika pengguna telah mencapai target aktivitas. Pengguna kemudian memiliki opsi untuk merespons dengan membuka notifikasi tersebut atau mengabaikannya.



2.6 Teknik Videografi

Menurut Jeane (2020), kemajuan teknologi turut mendorong perubahan signifikan dalam dunia videografi, salah satunya melalui kemunculan tren video vertikal di berbagai platform media sosial, khususnya aplikasi berbasis *mobile* seperti *Instagram* (hlm. 52). Format vertikal ini cenderung menciptakan bidang pandang yang lebih sempit sehingga perhatian audiens terfokus pada inti pesan visual dan mendorong keterlibatan emosional yang lebih kuat. Dalam proses produksi, pemilihan teknik pengambilan gambar menjadi aspek penting untuk membangun kesan tertentu pada penonton. Javandalasta (2021) mengidentifikasi sebelas teknik pengambilan video yang masing-masing mampu menghadirkan nuansa emosional yang berbeda, di antaranya melalui pengaturan sudut pandang dan jarak kamera (hlm. 32–35). Penggunaan komposisi yang tepat berperan mencegah tampilan video menjadi monoton, dan uraian rinci mengenai sebelas teknik tersebut disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Teknik Pengambilan Video



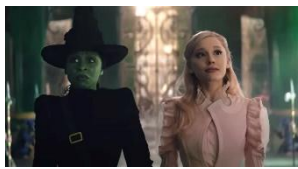
Teknik	Penjelasan	Gambar
<i>Extreme Long Shot</i>	Menampilkan pemandangan yang sangat jauh, luas, dan berdimensi.	
<i>Very Long Shot</i>	Menunjukkan area yang lebar, namun skalanya lebih kecil dibanding <i>extreme long shot</i> .	




<i>Long Shot</i>	Memperlihatkan subjek dari ujung kepala hingga kaki.	
<i>Medium Long Shot</i>	Menampilkan subjek yang lebih memenuhi <i>frame</i> daripada <i>long shot</i> .	
<i>Medium Shot</i>	Memperlihatkan objek dari bagian tangan ke atas.	
<i>Medium Close Up</i>	Menampilkan subjek setengah badan.	
<i>Close Up</i>	Mengambil gambar dari leher sampai batas kepala dengan fokus pada wajah.	
<i>Big Close Up Shot</i>	Hanya menampilkan kepala, dengan detail lebih tajam dibanding <i>close up</i> .	
<i>Extreme Close Up</i>	Menyorot bagian tertentu dari objek secara sangat dekat.	

<i>Over Shoulder Shot</i>	Mengambil gambar dari sudut di belakang atas bahu.	
<i>Two Shot</i>	Mengambil gambar dua objek yang saling berkaitan dalam satu <i>frame</i> .	

Setelah membahas teknik pengambilan video, aspek lain yang tidak kalah penting dalam perancangan visual adalah penggunaan *angle* kamera. *Angle* merujuk pada sudut dan orientasi kamera terhadap subjek, mencakup ketinggian posisi kamera serta hubungan ruang antara kamera dan objek yang direkam (Mamer, 2013, hlm. 7). Variasi sudut pandang ini memengaruhi cara penonton memersepsikan subjek, misalnya apakah terlihat dominan, setara, atau justru rentan, sehingga berperan langsung dalam pembentukan makna dan emosi pada video. Uraian lebih rinci mengenai klasifikasi dan karakteristik masing-masing jenis *angle* kamera disajikan pada Tabel 2.3 (Mamer, 2013, hlm. 7–10).

Tabel 2.2 Jenis Angle Kamera

<i>Angle</i>	Penjelasan	Gambar
<i>Low Angle</i>	Kamera berada di bawah subjek dan mengarah ke atas, sehingga subjek tampak kuat dan dominan.	
<i>High Angle</i>	Kamera berada di atas subjek dan mengarah ke bawah, membuat subjek terlihat lebih lemah atau tidak dominan.	
<i>Eye level</i>	Kamera sejajar dengan tinggi mata subjek, memberi kesan netral dan setara dengan penonton.	

<i>Dutch angle</i>	Kamera dimiringkan secara diagonal, menimbulkan kesan situasi tidak stabil atau kondisi batin karakter yang terganggu.	
<i>Bird's-eye view</i>	Kamera sangat tinggi di atas subjek, menampilkan area luas dari atas dan menekankan konteks ruang.	
<i>Point of view</i>	Kamera mewakili pandangan mata tokoh, sehingga penonton melihat dunia sebagaimana yang dilihat subjek.	

Varian *angle* kamera seperti *low angle*, *high angle*, *eye level*, *dutch angle*, *bird's-eye view*, dan *point of view* memiliki peran penting dalam mengarahkan persepsi dan emosi penonton terhadap subjek. Pemahaman terhadap karakteristik tiap *angle* ini menjadi dasar yang diperlukan untuk menyusun komposisi visual yang komunikatif dan efektif dalam mendukung tujuan penceritaan.

2.7 Perubahan Postur Tubuh Ibu Hamil Selama Kehamilan

Selama kehamilan, terjadi perubahan signifikan pada tulang belakang dan panggul yang memengaruhi postur dan keseimbangan tubuh. Adaptasi tubuh yang khas termasuk peningkatan *lordosis lumbal*, kemiringan panggul, dan perubahan pola gaya berjalan, yang umum terjadi pada banyak ibu hamil (Khan dkk., 2023, hlm. 284; Salazar, 2021, hlm. 2). Dampak dari perubahan anatomi tersebut paling sering muncul dalam bentuk keluhan muskuloskeletal. Nyeri punggung bawah, panggul, hingga leher-bahu merupakan keluhan fisiologis yang banyak dialami, bahkan lebih dari separuh ibu hamil dilaporkan mengalami nyeri *lumbopelvik* yang semakin parah menjelang trimester akhir (Tombers dkk., 2023,

hlm. 36). Perubahan ini tidak hanya memengaruhi struktur tulang, tetapi juga kinerja fungsional tubuh. Akselerasi yang diinduksi otot menurun, sementara momen sendi mengalami modifikasi, yang berkontribusi pada ketidaknyamanan muskuloskeletal yang umum selama kehamilan (Li dkk., 2023, hlm. 12). Nyeri korset panggul dapat membatasi aktivitas sehari-hari, dengan tingkat keparahan yang bervariasi antar individu (Gashaw dkk., 2022, hlm. 4).

Penelitian mengenai postur optimal bagi ibu hamil selama aktivitas sehari-hari telah menjadi fokus penting, mengingat perubahan *biomekanik*, fisiologis, dan hormonal yang signifikan dapat memengaruhi kesehatan muskuloskeletal serta kapasitas fungsional ibu (Akshita, 2023, hlm. 1). Selama beberapa dekade terakhir, berbagai studi telah mendokumentasikan adaptasi progresif dalam kelengkungan tulang belakang, pola gaya berjalan, dan kontrol postural yang muncul seiring dengan perkembangan kehamilan (Salazar, 2021, hlm. 3). Adaptasi ini memang krusial untuk menjaga keseimbangan tubuh dan mendukung pertumbuhan janin, namun perubahan tersebut sering kali menimbulkan ketidaknyamanan, rasa sakit, dan peningkatan risiko jatuh pada ibu hamil (Khan dkk., 2023, hlm. 283).

2.7.1 Postur Optimal untuk Aktivitas Duduk

Postur duduk yang optimal pada ibu hamil memiliki peran penting dalam menjaga kenyamanan sekaligus mencegah timbulnya nyeri muskuloskeletal. Pada masa kehamilan, perubahan anatomi dan *biomekanis*, terutama di area tulang belakang dan panggul, membuat ibu hamil lebih rentan mengalami ketidaknyamanan saat duduk dalam jangka waktu lama. Oleh karena itu, dukungan *lumbar* yang memadai, penempatan panggul pada posisi yang tepat, serta upaya untuk meminimalkan postur statis yang berkepanjangan menjadi aspek utama yang harus diperhatikan dalam desain postur duduk (Akshita, 2023, hlm. 3).



Gambar 2.46 Posisi Duduk yang Benar: Tanpa dan Dengan Penyangga
Sumber: <https://my.clevelandclinic.org/health/articles/6913...>

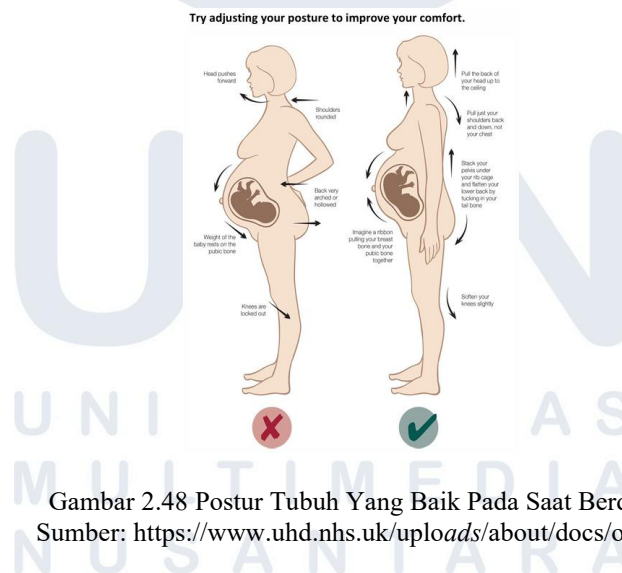
Selain faktor postur, penilaian ergonomis juga menekankan pentingnya adaptasi lingkungan kerja yang sesuai dengan kebutuhan ibu hamil. Modifikasi seperti penggunaan kursi yang dilengkapi sandaran punggung, bantalan tambahan pada bagian bawah, serta *workstation* yang dapat disesuaikan ketinggiannya, sangat dianjurkan untuk mengakomodasi perubahan anatomi yang terjadi seiring bertambahnya usia kehamilan (Akshita, 2023, hlm. 3). Penyesuaian ini tidak hanya membantu menjaga kenyamanan fisik, tetapi juga berperan dalam mendukung produktivitas serta mencegah risiko nyeri punggung bawah yang sering dialami ibu hamil. Dalam aktivitas sehari-hari seperti buang air besar, penerapan prinsip ergonomis berupa penggunaan pijakan kaki dapat membantu memperlancar proses eliminasi dan mengurangi masalah konstipasi dan keram kaki (Poole Hospital, 2020, hlm. 3).



Gambar 2.47 Postur Tubuh yang Baik Saat Duduk Untuk Buang Air Besar
Sumber: <https://www.uhd.nhs.uk/uploads/about/docs/our...>

2.7.2 Postur Optimal untuk Aktivitas Berdiri

Postur berdiri selama kehamilan mengalami perubahan signifikan seiring pertumbuhan janin. Salah satu adaptasi yang paling menonjol adalah peningkatan kemiringan panggul *anterior* dan *lordosis lumbar*, yang berfungsi untuk menjaga keseimbangan tubuh terhadap pergeseran pusat gravitasi (Michnik dkk., 2022, hlm. 7). Perubahan ini biasanya diikuti oleh modifikasi dalam pola berjalan, misalnya langkah yang menjadi lebih lebar dan penyesuaian pada momen sendi, sehingga ibu hamil dapat mempertahankan stabilitas saat bergerak (Li dkk., 2023, hlm. 7). Saat berdiri, perut yang membesar pada ibu hamil membuat tubuh kehilangan keseimbangan dan cenderung menarik bahu ke depan serta melengkungkan leher. Untuk menjaga postur yang baik, dagu sebaiknya sedikit diturunkan. Bahu ditarik ke belakang, tulang rusuk diangkat, bokong ditarik ke dalam, dan punggung diratakan. Lutut sedikit ditekuk dan berat badan didistribusikan secara merata pada kedua kaki (Poole, 1998, hlm. 160).

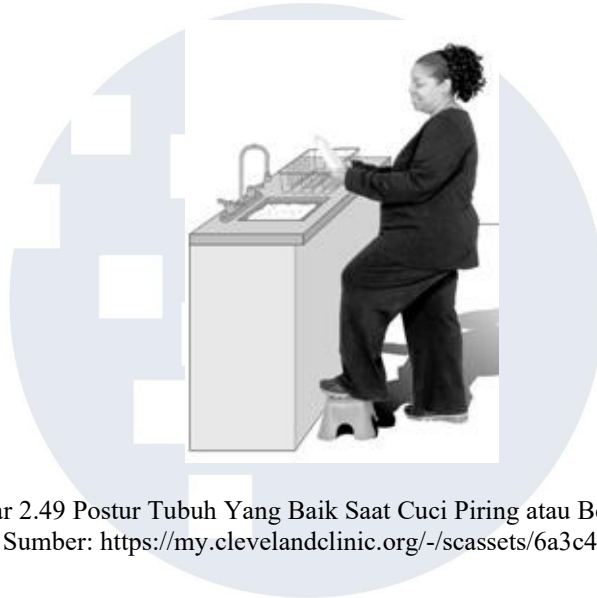


Gambar 2.48 Postur Tubuh Yang Baik Pada Saat Berdiri

Sumber: <https://www.uhd.nhs.uk/uploads/about/docs/our...>

Selain itu, penelitian tentang aktivitas berdiri menunjukkan adanya peningkatan beban otot, terutama pada *erector spinae*, yang berperan besar dalam menopang postur tubuh. Hal ini menyoroti pentingnya penerapan teknik suportif untuk mencegah kelelahan otot yang berlebihan (Uno dkk., 2024).

Oleh karena itu, ibu hamil sebaiknya tidak berdiri terlalu lama tanpa jeda. Jika harus berdiri lama, satu kaki dapat diletakkan di atas bangku kecil agar lutut dan pinggul menekuk, sehingga mengurangi lengkungan pada punggung bawah. Ketinggian permukaan kerja juga harus disesuaikan dengan tinggi badan ibu hamil serta jenis aktivitas yang dilakukan (Poole, 1998, hlm. 160).



Gambar 2.49 Postur Tubuh Yang Baik Saat Cuci Piring atau Berdiri Lama
Sumber: <https://my.clevelandclinic.org/-/scassets/6a3c483...>

2.7.3 Postur Optimal untuk Tidur

Kualitas tidur pada ibu hamil sering kali dipengaruhi oleh ketidaknyamanan fisik yang muncul seiring dengan perubahan anatomi tubuh. Nyeri punggung diketahui dapat meningkat pada malam hari (Poole, 1998, hlm. 159). Disarankan agar ibu hamil tidur dengan posisi miring ke kiri untuk memungkinkan aliran darah dan nutrisi ke plasenta tetap optimal. Ibu hamil juga dianjurkan untuk tidak tidur telentang karena posisi ini membuat seluruh berat rahim menekan punggung, usus, dan vena *cava inferior*, yang dapat memperparah nyeri punggung dan wasir, menghambat fungsi pencernaan, mengganggu pernapasan dan sirkulasi, serta berpotensi menyebabkan tekanan darah rendah (Poole, 1998, hlm. 159). Saat tidur miring, ibu hamil sebaiknya menekuk lutut dan meletakkan bantal di antara lutut serta di bawah lengan atas untuk mencegah punggung berputar. Beberapa ibu juga merasa lebih nyaman dengan menggunakan bantal penyangga pada perut yang membesar, dan bantal berbentuk wedge biasanya lebih mendukung (Poole, 1998, hlm. 159). Selain

penyesuaian posisi, latihan kontrol motorik yang berfokus pada perbaikan postur tulang belakang juga terbukti efektif dalam mengurangi nyeri *nokturnal*, sehingga kualitas tidur dapat meningkat (Żurawski dkk., 2024, hlm. 13).



Gambar 2.50 Postur Tubuh Yang Baik Pada Saat Tidur
Sumber: <https://my.clevelandclinic.org/health/articles/6913...>

2.7.4 Postur Optimal untuk Mengangkat dan Membungkuk

Penelitian menunjukkan bahwa selama kehamilan terjadi peningkatan beban *biomekanik* pada otot tulang belakang dan perut, terutama saat melakukan aktivitas seperti mengangkat dan membungkuk (Veljovic dkk., 2019, hlm. 54). Kondisi ini menimbulkan risiko cedera yang lebih tinggi, sehingga diperlukan mekanisme tubuh yang dimodifikasi untuk menjaga keamanan gerakan (Veljovic dkk., 2019, hlm. 57). Untuk itu, sejumlah pedoman merekomendasikan agar ibu hamil meminimalkan aktivitas angkat berat, memanfaatkan alat bantu bila memungkinkan, serta menerapkan teknik mengangkat yang dapat mengurangi beban pada tulang belakang (Waters dkk., 2014, hlm. 204). Penggunaan simulasi dan pemodelan muskuloskeletal telah memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai tuntutan otot selama aktivitas tersebut. Hasilnya menegaskan bahwa beban yang dialami otot punggung bawah dan perut dapat meningkat secara signifikan jika teknik pengangkatan (Nakashima & Mori, 2014, hlm. 2). Temuan ini memperkuat pentingnya edukasi mengenai mekanika tubuh yang tepat, agar aktivitas sehari-hari tetap dapat dilakukan tanpa menimbulkan risiko tambahan terhadap kesehatan muskuloskeletal ibu hamil.



Left: correct; Right: incorrect.

Gambar 2.51 Cara Mengangkat Benda dengan Benar
 Sumber: <https://my.clevelandclinic.org/health/articles/6913...>

2.8 Penanganan Ketidaknyamanan Muskuloskeletal Selama Kehamilan

Ketidaknyamanan muskuloskeletal seperti nyeri punggung bawah, nyeri panggul, dan nyeri leher-bahu merupakan masalah fisiologis yang umum dialami ibu hamil, dengan lebih dari 50% di antaranya melaporkan nyeri lumbopelvik yang semakin meningkat seiring bertambahnya usia kehamilan (Tombers dkk., 2023, hlm. 36). Perkembangan penelitian menunjukkan pergeseran dari rekomendasi aktivitas fisik umum menuju intervensi yang lebih spesifik, termasuk yoga prenatal, *pilates*, hingga latihan stabilisasi panggul (Faria dkk., 2022; Rohmaniya & Mardliyana, 2023). Pendekatan ini terbukti membantu mengurangi rasa sakit sekaligus meningkatkan kesejahteraan ibu hamil serta menurunkan risiko luaran kehamilan yang merugikan (Duchette dkk., 2024, hlm. 1145).

Literatur yang tersedia mencakup berbagai jenis nyeri, mulai dari punggung bawah, panggul, hingga leher dan bahu, dengan temuan yang relatif konsisten terkait kemanjuran latihan dalam menurunkan intensitas nyeri sekaligus mengurangi tingkat kecacatan (Ismaningsih dkk., 2024, hlm. 26; Langah dkk., 2024, hlm. 459; Tombers dkk., 2023, hlm. 40). Penelitian yang dilakukan oleh Sánchez-Polán dkk., hlm. (2024, hlm. 10) menunjukkan dimensi fungsional dan kualitas hidup, termasuk aspek tidur dan suasana hati, yang terbukti meningkat secara signifikan melalui intervensi olahraga. Di samping manfaat fisiologis, latihan yoga juga memberikan dampak positif terhadap kesejahteraan psikologis

ibu hamil, sehingga perannya tidak hanya terbatas pada pengurangan rasa sakit, tetapi juga dalam menunjang kesehatan mental dan emosional (Mustofa dkk., 2023, hlm. 246).

2.8.1 Yoga Prenatal

Yoga prenatal terbukti secara konsisten efektif dalam mengurangi intensitas nyeri punggung pada ibu hamil. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa praktik yoga prenatal lebih unggul dibandingkan latihan kehamilan umum dalam menurunkan nyeri punggung, dengan partisipan melaporkan penurunan tingkat nyeri yang signifikan (Rahmawati dkk., 2021; Rohmaniya & Mardliyana, 2023; Rustiningsih dkk., 2022). Selain berfungsi sebagai penghilang nyeri, yoga prenatal juga meningkatkan fleksibilitas, kekuatan, dan daya tahan otot, khususnya pada area punggung, perut, serta dasar panggul, yang sangat penting dalam menopang perubahan fisiologis tubuh selama kehamilan (Rustiningsih dkk., 2022, hlm. 66).

Variasi yoga prenatal tertentu, seperti *Smile Prenatal Yoga*, terbukti bermanfaat dalam mengurangi nyeri pinggang pada ibu hamil trimester ketiga. Pada periode ini, kepala janin mulai menempatkan diri di bagian bawah rahim, sehingga nyeri pinggang cenderung meningkat seiring mendekati hari perkiraan lahir. Studi oleh Faraswati dkk. (2024, hlm. 88) menunjukkan bahwa praktik rutin *Smile Prenatal Yoga* secara signifikan meredakan ketidaknyamanan tersebut, membantu ibu hamil menjalani trimester akhir dengan lebih nyaman dan mendukung kelancaran proses kehamilan. Demikian pula, *Happy Prenatal Yoga* yang mengintegrasikan teknik pernapasan prenatal, seperti *ujjayi pranayama* dan *nadisodhasana*, terbukti dapat mengurangi keluhan fisik selama kehamilan, sehingga mendukung kelancaran proses kehamilan dan meningkatkan. Wulandari & Jamilah (2025, hlm. 26) menunjukkan adanya perbedaan jenis ketidaknyamanan fisik yang dialami ibu hamil trimester tiga sebelum dan sesudah perlakuan. Pada kelompok *ujjayi pranayama*, keluhan yang mengalami perbaikan meliputi sembelit, masalah gigi dan gusi, serta mudah lelah. Sementara pada kelompok *nadisodhasana*,

pengurangan keluhan terlihat pada nyeri pinggang, masalah gigi dan gusi, dan mudah lelah, menegaskan efektivitas latihan pernapasan ini dalam mengatasi ketidaknyamanan fisik spesifik selama kehamilan.

2.8.2 Latihan Olahraga Prenatal

Latihan olahraga prenatal terbukti secara signifikan mengurangi keparahan nyeri muskuloskeletal yang umum dialami selama kehamilan. Sebuah penelitian pada 60 ibu *primigravida* melaporkan adanya penurunan yang signifikan pada nyeri punggung, nyeri panggul, dan kram kaki setelah intervensi latihan terstruktur, dengan hasil statistik yang kuat ($p = 0,001$) (K & V, 2023, hlm. 6). Temuan ini menegaskan bahwa latihan terarah berperan penting dalam menjaga kenyamanan dan fungsi fisik ibu hamil.

Bukti ekstensif mendukung efektivitas berbagai bentuk program latihan, termasuk peregangan, penguatan, dan stabilisasi, dalam mengurangi nyeri serta meningkatkan fungsi tubuh. Sejumlah studi melaporkan perbaikan signifikan melalui latihan stabilisasi *lumbar* spesifik, goyangan panggul, dan latihan akuatik di semua trimester, yang konsisten menunjukkan penurunan nyeri dan peningkatan mobilitas (Ermasari & Rudi Winarno, 2024; Ifalahma dkk., 2024; Shafiq dkk., 2022; Tombers dkk., 2023). Rejimen latihan yang terstruktur dan disesuaikan dengan kondisi ibu hamil biasanya disertai panduan langkah demi langkah, yang tidak hanya menjamin keamanan, tetapi juga meningkatkan efektivitas dalam manajemen nyeri.

2.9 Penelitian yang Relevan

Untuk memperkuat landasan penelitian dan menunjukkan kebaruan penelitian ini, penting untuk mengkaji penelitian terdahulu yang relevan dengan topik yang dibahas. Dalam subbab ini, diulas beberapa penelitian terdahulu yang secara signifikan berkontribusi terhadap pemahaman isu yang diangkat, yaitu edukasi postur dan kesehatan ibu hamil. Penelitian-penelitian ini dianalisis berdasarkan kesesuaian dengan tujuan penelitian, metodologi yang digunakan, dan temuan yang dihasilkan.

Tabel 2.3 Penelitian yang Relevan

No.	Judul Penelitian	Penulis	Hasil Penelitian	Kebaruan
1.	<i>Mobile-based Application for Self-Care in Pregnant Women with Preeclampsia during COVID-19</i>	Moulaei dkk. (2021)	Aplikasi membantu mengurangi kecemasan, meningkatkan pengetahuan, mendukung pengelolaan mandiri ibu hamil preeklamsia	Integrasi fitur edukasi dan <i>monitoring</i> mandiri untuk kasus preeklamsia di pandemi
2.	<i>Human-In-The-Loop mobile App for Early Detection of Pregnancy Risks</i>	Widyawati dkk. (2022)	Deteksi dini risiko kehamilan dengan akurasi tinggi, rekomendasi pengobatan oleh tenaga medis	Pendekatan <i>human-in-the-loop</i> dengan <i>machine learning</i> untuk diagnosis dini
3.	<i>Gamified mobile Application for Pregnant Women Education</i>	Barreto dkk. (2024)	Aplikasi edukasi dengan gamifikasi meningkatkan kepatuhan dan	Aplikasi edukasi dengan gamifikasi meningkatkan kepatuhan dan

			pengetahuan ibu hamil	pengetahuan ibu hamil
4.	Pengaruh <i>Body Mekanik</i> terhadap Nyeri Punggung pada Ibu Hamil	Dewi & Kusumadewi (2025)	<i>Body mekanik</i> (posisi tubuh yang benar) secara signifikan menurunkan nyeri punggung pada ibu hamil trimester III	Penggunaan teknik <i>body mekanik</i> untuk edukasi postur dan pengurangan nyeri pada ibu hamil

Berdasarkan temuan dari penelitian terdahulu, inspirasi kebaruan yang akan diterapkan dalam perancangan aplikasi ini meliputi integrasi fitur edukasi postur tubuh, monitoring kondisi kesehatan yang interaktif, pendekatan gamifikasi, dan rekomendasi postur optimal bagi ibu hamil. Dengan mengadaptasi berbagai inovasi dari penelitian relevan sebelumnya, aplikasi yang dirancang diharapkan tidak hanya membantu ibu hamil dalam menjaga kesehatan postur tubuh dan melakukan peregangan, tetapi juga memberikan pengalaman edukasi yang lebih nyaman dan mudah diakses dalam kehidupan sehari-hari.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA