



Perancangan Desain UI/UX Aplikasi Mobile Defisit Kalori Menggunakan Metode Design Thinking

Metty Wuisang¹, Joe Yuan Mambu², Raissa Maringka^{2,*}

¹Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Klabat, Manado

Jl. Arnold Mononutu, Airmadidi Bawah, Kec. Airmadidi, Kabupaten Minahasa Utara, Sulawesi Utara, Indonesia

²Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Klabat, Manado

Jl. Arnold Mononutu, Airmadidi Bawah, Kec. Airmadidi, Kabupaten Minahasa Utara, Sulawesi Utara, Indonesia

Email: ¹metty.wuisang@unklab.ac.id, ²joeyuan.mambu@unklab.ac.id, ^{3*}raissam@unklab.ac.id

Email Penulis Korespondensi: raissam@unklab.ac.id

Submitted: 07/07/2024; Accepted: 31/07/2024; Published: 31/07/2024

Abstrak—Meningkatnya prevalensi masalah kesehatan yang berhubungan dengan gaya hidup menegaskan kebutuhan akan solusi inovatif untuk mendorong kebiasaan hidup sehat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang antarmuka pengguna (user interface atau UI) yang lebih baik dan sesuai untuk pengalaman pengguna (user experience atau UX) aplikasi mobile defisit kalori dengan menggunakan metode Design Thinking. Tujuan utamanya adalah menciptakan desain UI yang berfokus pada pengguna, meningkatkan keterlibatan mereka, dan mendukung tujuan pengelolaan berat badan. Melalui proses Design Thinking yang menyeluruh, termasuk memahami pengguna, mendefinisikan masalah, mengembangkan ide solusi, membuat prototipe, dan pengujian, desain antarmuka yang memenuhi kebutuhan individu yang ingin mengatur asupan kalori mereka secara efektif dikembangkan. Tahap pengujian melibatkan dua skenario. Skenario pertama menunjukkan tingkat kesalahan klik sebesar 0-9% dan skor kegunaan antara 91 hingga 100. Umpan balik dari pengguna secara konsisten digunakan untuk menyempurnakan desain, memastikan kegunaan dan fungsionalitas yang optimal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa desain antarmuka yang terstruktur dengan baik secara signifikan meningkatkan kepuasan dan interaksi pengguna. Penelitian ini menegaskan pentingnya Design Thinking dalam mengembangkan antarmuka yang berfokus pada pengguna untuk aplikasi pengelolaan kesehatan..

Kata Kunci: Desain Antarmuka; Pengalaman Pengguna; Design Thinking; Aplikasi Mobile; Defisit Kalori

Abstract—The increasing prevalence of lifestyle-related health issues highlights the necessity for innovative solutions to promote healthier habits. This study aims to design a better and more suitable user interface (UI) for the user experience (UX) of a mobile calorie deficit application using the Design Thinking method. The primary objective is to create a user-centric UI design that enhances user engagement and supports weight management goals. Through a comprehensive Design Thinking process, which includes empathizing with users, defining problems, ideating solutions, prototyping, and testing, we developed a UI design tailored to the needs of individuals seeking to manage their calorie intake effectively. The testing phase involved two scenarios. The first scenario achieved a miss click rate of 0-9% and a usability score ranging from 91 to 100. User feedback was continuously integrated to refine the design, ensuring usability and functionality. The results demonstrate that the well-structured UI design effectively improves user satisfaction and interaction. This research underscores the value of Design Thinking in developing user-centered interfaces for health management applications.

Keywords: User Interface; User Experience; Design Thinking; Mobile Application; Calorie Deficit

1. PENDAHULUAN

Meningkatnya prevalensi masalah kesehatan terkait gaya hidup, termasuk obesitas dan diabetes, telah memperkuat kebutuhan akan alat dan intervensi yang efektif untuk membantu individu mengelola kebiasaan diet mereka. Di antara alat-alat ini, aplikasi mobile yang dirancang untuk melacak dan mengontrol asupan kalori semakin populer. Aplikasi ini menawarkan kemampuan kepada pengguna untuk memantau konsumsi kalori mereka, menetapkan tujuan diet, dan mencapai kontrol yang lebih baik atas kebiasaan makan mereka [1]. Meskipun penggunaannya luas, banyak dari aplikasi ini menghadapi tantangan signifikan terkait desain antarmuka pengguna (user interface atau UI) dan pengalaman pengguna (user experience atau UX). Masalah umum termasuk navigasi yang kompleks, mekanisme umpan balik yang tidak memadai, dan kurangnya personalisasi, yang dapat menyebabkan penurunan keterlibatan pengguna dan efektivitas yang berkurang dalam mencapai tujuan kesehatan. Akibatnya, ada permintaan yang semakin besar untuk desain UI/UX yang ditingkatkan yang dapat meningkatkan interaksi dan kepuasan pengguna dengan aplikasi defisit kalori [2].

Design Thinking telah muncul sebagai metodologi yang kuat untuk mengatasi tantangan UI/UX ini. Pendekatan yang berpusat pada manusia ini berfokus pada pemahaman kebutuhan pengguna, menghasilkan solusi inovatif, dan menyempurnakan desain melalui umpan balik iteratif. Metodologi ini terdiri dari lima tahap utama: memahami pengguna, mendefinisikan masalah, mengembangkan ide solusi, membuat prototipe, dan menguji. Setiap tahap dirancang untuk memastikan bahwa produk akhir sangat sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna. Dengan menerapkan Design Thinking, pengembang dapat menciptakan antarmuka yang lebih intuitif dan ramah pengguna yang tidak hanya memenuhi tetapi juga melebihi ekspektasi pengguna [3].

Defisit kalori terjadi ketika seseorang mengonsumsi lebih sedikit kalori daripada yang dibutuhkan tubuh untuk mempertahankan berat badan saat ini, memaksa tubuh untuk menggunakan lemak yang tersimpan sebagai energi, yang mengarah pada penurunan berat badan. Orang sering mengejar defisit kalori untuk meningkatkan kesehatan, memperbaiki penampilan fisik, meningkatkan tingkat energi, atau mengurangi risiko penyakit kronis



seperti obesitas, diabetes, dan kondisi kardiovaskular [4]. Pengelolaan defisit kalori yang efektif melibatkan pemantauan asupan kalori sambil memastikan diet menyediakan nutrisi yang diperlukan. Aplikasi mobile memainkan peran penting dalam membimbing pengguna dengan menawarkan rekomendasi diet yang dipersonalisasi, melacak asupan makronutrien, dan menyediakan sumber daya edukasi untuk membantu pengguna membuat pilihan makanan yang tepat [5].

Mencapai defisit kalori dapat berdampak signifikan pada kesehatan secara keseluruhan, tidak hanya dengan mendorong penurunan berat badan tetapi juga dengan memperbaiki indikator kesehatan metabolik, seperti kadar gula darah, kolesterol, dan tekanan darah. Dengan mempertahankan defisit kalori, individu dapat mengurangi risiko mengembangkan penyakit kronis dan meningkatkan kesejahteraan fisik serta mental mereka. Peran diet seimbang sangat penting dalam proses ini, memastikan bahwa meskipun asupan kalori dikurangi, tubuh tetap menerima nutrisi esensial yang diperlukan untuk fungsi optimal [6],[7]. Aplikasi mobile yang mengintegrasikan aspek kesehatan ini dapat memberikan dukungan komprehensif bagi individu yang ingin menjaga defisit kalori yang sehat.

Namun, melacak asupan kalori menghadapi tantangan seperti akurasi dalam pencatatan makanan, yang bisa memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan, terutama dengan makanan buatan sendiri atau hidangan restoran. Secara psikologis, pemantauan yang konstan dapat menyebabkan obsesi yang tidak sehat atau frustrasi. Selain itu, kebutuhan kalori bervariasi antara individu berdasarkan faktor seperti usia, jenis kelamin, berat badan, tingkat aktivitas, dan laju metabolisme. Rekomendasi umum mungkin tidak sesuai untuk setiap orang, sehingga panduan yang dipersonalisasi sangat penting [8]. Aplikasi mobile yang menekankan kualitas nutrisi dan menawarkan wawasan tentang kebiasaan makan sehat dapat secara signifikan meningkatkan efektivitas rencana defisit kalori [9],[10].

Penelitian terbaru menyoroti efektivitas Design Thinking dalam aplikasi kesehatan mobile. Astuti et al. pada tahun 2024 [11] mengeksplorasi YumHealth, yang mempromosikan kebiasaan makan yang lebih baik melalui katering, pengantaran, konsultasi nutrisi, edukasi, dan kalkulator IMT atau Indeks Massa Tubuh. Prototipe YumHealth memperoleh skor 71,5 dalam tes kegunaan, menunjukkan kualitas yang baik. Demikian pula, Dimalang et al. pada tahun 2023 [12] merancang UI/UX untuk aplikasi penjualan makanan mobile untuk UMKM di Manado menggunakan Design Thinking. Pengujian kegunaan dengan 10 responden menghasilkan skor SEQ 6,7/7 dan skor SUS 93/100, menunjukkan efektivitas aplikasi tersebut.

Muslih dan Arianti [13] menerapkan Design Thinking pada Aplikasi Mobile Smart Genusian pada tahun 2023, yang membantu mahasiswa membuat CV dan portofolio. Pengujian kegunaan menghasilkan skor SUS 88,25, menunjukkan penilaian yang sangat baik. Sekali et al. juga pada tahun 2023 [14] merancang UI/UX untuk aplikasi fashion pria mobile untuk Celcius Store di Manado. Pengujian kegunaan dengan 10 responden menghasilkan skor SEQ dan SUS masing-masing 6,85/7 dan 95/100, menunjukkan kemudahan penggunaan dan kepuasan tinggi.

Pada tahun 2023 Putra dan Santiyasa [15] menggunakan Design Thinking untuk membuat aplikasi poin loyalitas, berfokus pada keterlibatan dan kepuasan pengguna, menunjukkan efektivitas metode dalam mengembangkan solusi yang berpusat pada pengguna. Studi-studi ini menunjukkan bahwa Design Thinking secara signifikan meningkatkan kegunaan aplikasi mobile dan kepuasan pengguna di berbagai bidang. Baik untuk mempromosikan kebiasaan makan yang lebih sehat, menyederhanakan pembelian, membantu dalam pembuatan dokumen profesional, atau meningkatkan program loyalitas, Design Thinking secara konsisten memberikan solusi yang berpusat pada pengguna dengan kegunaan yang tinggi dan umpan balik positif.

Namun, meskipun telah ada berbagai aplikasi, masih terdapat kekurangan dalam menangani kebutuhan spesifik pengguna yang mengelola defisit kalori. Penelitian ini membangun atas wawasan tersebut dengan menerapkan metodologi Design Thinking untuk mengembangkan aplikasi mobile yang dirancang khusus untuk mengelola defisit kalori, dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan dan tantangan spesifik pengguna yang teridentifikasi dalam penelitian sebelumnya. Tujuan utamanya adalah merancang antarmuka pengguna yang lebih baik dan lebih sesuai untuk pengalaman pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekurangan tersebut dengan menawarkan solusi komprehensif yang disesuaikan dengan tantangan unik pengguna yang ingin mengatur asupan kalori mereka secara efektif.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Design Thinking

Metode Design Thinking merupakan proses yang bersifat siklik dan iteratif, yang melibatkan berbagai tahap untuk memahami secara mendalam kebutuhan pengguna, tantangan yang mereka hadapi, dan merancang solusi inovatif yang efektif untuk mengatasi masalah tersebut [16]. Pendekatan ini menekankan pentingnya perspektif pengguna dan bertujuan untuk memperluas akses dalam proses desain melalui pengujian hipotesis dan pembuatan prototipe [17]. Dengan memusatkan perhatian pada kebutuhan dan preferensi pengguna, Design Thinking berfokus pada penciptaan solusi yang tidak hanya efektif tetapi juga praktis dan sesuai dengan tuntutan dunia nyata [18]. Gambar 1 menunjukkan tahap-tahap utama dalam metode Design Thinking.

2.1.1 Emphatize, Tahapan Pertama

Tahap Emphatize adalah langkah dasar dalam proses Design Thinking. Tahap ini melibatkan eksplorasi menyeluruh terhadap pengguna untuk memahami secara mendalam tantangan, kebutuhan, dan konteks mereka. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengumpulkan wawasan berharga tentang motivasi, perilaku, dan rutinitas sehari-hari pengguna. Teknik seperti wawancara pengguna, observasi, dan pemetaan empati atau empathy map digunakan untuk mengumpulkan data kualitatif. Berinteraksi langsung dengan pengguna membantu dalam mengungkap masalah mendasar dan mendorong emosional, yang sangat penting untuk mengembangkan solusi yang sesuai dengan mereka. Tahap ini sangat penting untuk menciptakan desain yang berpusat pada pengguna dan memastikan bahwa upaya desain berikutnya didasarkan pada pemahaman yang kuat tentang pengalaman dan perspektif pengguna [19].



Gambar 1. Design Thinking

2.1.2 Define, Tahapan Kedua

Dalam tahap Define, tujuan utamanya adalah mensintesis wawasan yang dikumpulkan selama tahap Emphatize untuk mengidentifikasi inti masalah yang perlu diatasi. Tahap ini melibatkan analisis data untuk menentukan titik-titik kesulitan spesifik dan peluang untuk perbaikan. Definisi masalah harus dirumuskan dengan cara yang berfokus pada kebutuhan pengguna dan mempertahankan perspektif yang berpusat pada manusia. Dengan mengartikulasikan masalah secara jelas, tahap Define menetapkan arah untuk ideation dan memastikan bahwa upaya desain terfokus pada penyelesaian masalah yang tepat. Tahap ini membantu dalam menciptakan pernyataan masalah yang membimbing proses desain dan berfungsi sebagai acuan untuk mengevaluasi solusi potensial [20].

2.1.3 Ideate, Tahapan Ketiga

Tahap Ideate adalah saat kreativitas dan sesi brainstorming berperan. Selama tahap ini, berbagai ide dan solusi dihasilkan berdasarkan definisi masalah. Fokusnya adalah pada eksplorasi berbagai kemungkinan dan mempertimbangkan pendekatan berbeda untuk mengatasi masalah yang telah diidentifikasi. Teknik seperti sesi brainstorming, sketsa, dan pemetaan pikiran digunakan untuk menghasilkan kumpulan ide yang beragam. Ide-ide ini kemudian dievaluasi dan disempurnakan, menghasilkan mockup dan konsep resolusi tinggi. Tahap Ideate mendorong pemikiran kreatif dan inovasi dengan memungkinkan eksperimen dan eksplorasi berbagai solusi desain [21].

2.1.4 Prototype, Tahapan Keempat

Dalam tahap Prototype, ide-ide yang dihasilkan di tahap Ideate diubah menjadi representasi yang nyata. Prototipe dikembangkan untuk mensimulasikan bagaimana produk akhir akan berfungsi dan berinteraksi dengan pengguna. Tahap ini melibatkan pembuatan prototipe dengan tingkat fidelitas rendah dan tinggi, tergantung pada detail yang diperlukan. Prototipe memungkinkan visualisasi konsep desain dan menyediakan platform untuk pengujian dan umpan balik. Tahap ini menandai transisi dari ide abstrak ke desain konkret, memungkinkan perancang untuk mengevaluasi kelayakan dan efektivitas solusi yang diusulkan. Prototyping membantu dalam mengidentifikasi potensi masalah di awal proses desain dan memfasilitasi perbaikan iteratif [22].

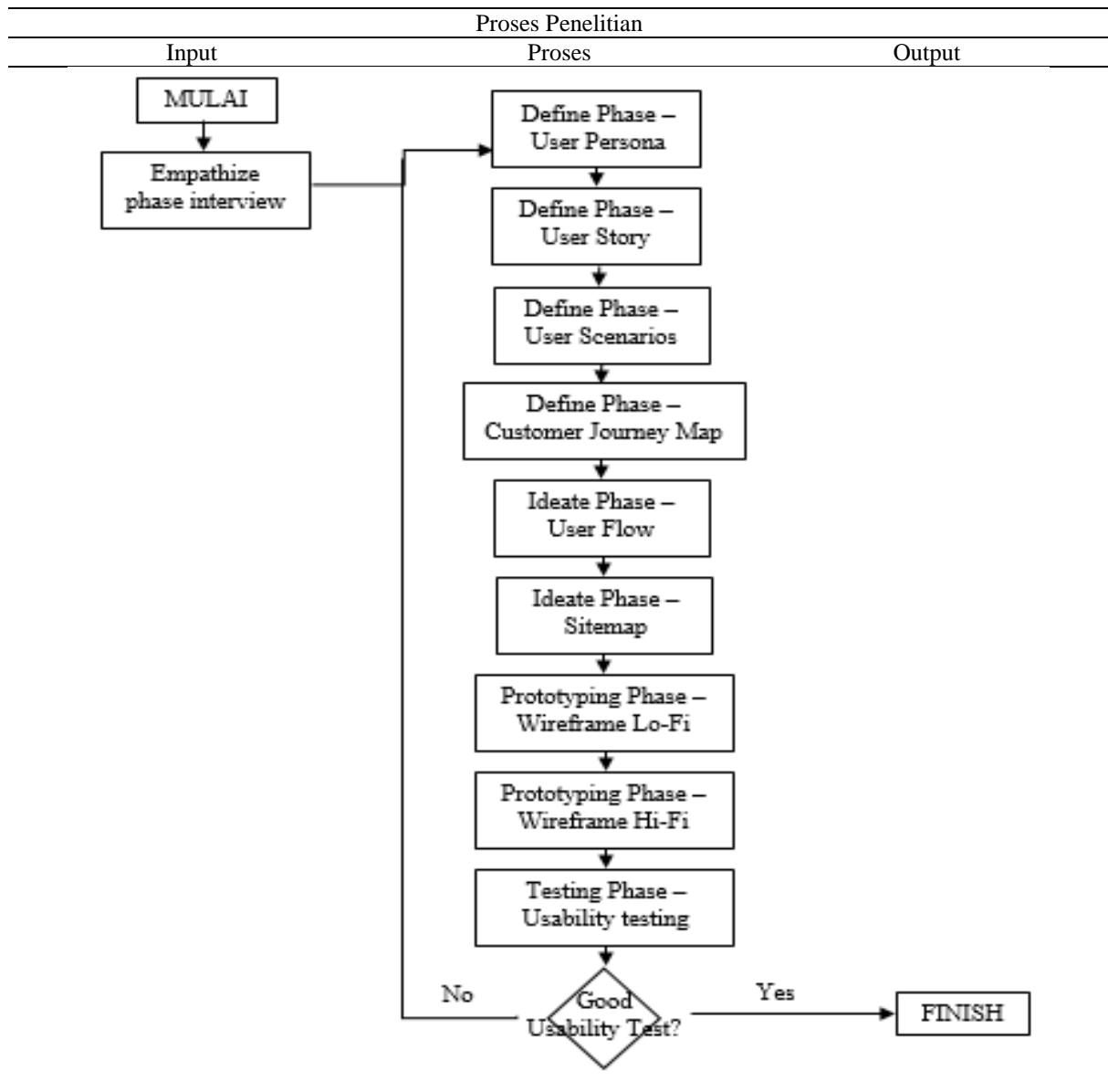
2.1.4 Test, Tahapan Kelima

Tahap Test melibatkan evaluasi prototipe dengan pengguna nyata untuk mengumpulkan umpan balik dan wawasan. Pengujian pengguna memberikan informasi berharga tentang seberapa baik prototipe mengatasi masalah yang diidentifikasi dan memenuhi kebutuhan pengguna. Tahap ini mencakup pelaksanaan uji kegunaan, pengumpulan umpan balik pengguna, dan analisis hasil untuk mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki. Wawasan yang diperoleh selama pengujian digunakan untuk menyempurnakan dan meningkatkan desain, dengan melakukan penyesuaian iteratif berdasarkan masukan pengguna. Tahap Test sangat penting untuk memvalidasi efektivitas desain dan memastikan bahwa desain tersebut sesuai dengan harapan pengguna. Tahap ini mendukung sifat iteratif dari Design Thinking dengan memungkinkan penyempurnaan dan peningkatan berkelanjutan dari solusi. Secara keseluruhan, metodologi Design Thinking adalah pendekatan dinamis dan berpusat pada pengguna yang menekankan empati, kreativitas, dan penyempurnaan iteratif [23].

2.2 Proses Metodologi Penelitian

Proses penelitian dibagi menjadi tiga bagian utama: Input, Proses, dan Output dan dapat dilihat pada table 1. Proses dimulai dengan bagian Input, di mana fase Empati melibatkan pengumpulan informasi langsung dari pengguna melalui wawancara untuk memahami kebutuhan, perilaku, dan masalah mereka. Dalam bagian Proses, fase Definisi dimulai dengan membuat persona pengguna berdasarkan informasi yang dikumpulkan, yang mewakili pengguna tipikal beserta karakteristik, kebutuhan, tujuan, dan perilaku mereka. Kemudian, cerita pengguna dikembangkan untuk menangkap deskripsi fitur dari perspektif pengguna akhir, diikuti dengan pembuatan skenario pengguna yang terperinci untuk menggambarkan interaksi dengan aplikasi. Peta perjalanan pelanggan dibuat untuk menguraikan langkah-langkah yang diambil pengguna saat berinteraksi dengan aplikasi, menyoroti pengalaman dan emosi mereka. Selama fase Ide, alur pengguna dan peta situs dibuat untuk menunjukkan langkah-langkah yang diambil pengguna untuk menyelesaikan tugas dan untuk mewakili struktur aplikasi. Dalam fase Prototyping, sketsa awal antarmuka aplikasi (wireframe low-fidelity) dibuat untuk iterasi cepat dan pengumpulan umpan balik, diikuti oleh versi yang lebih detail dan halus (wireframe high-fidelity) yang menggabungkan elemen desain. Fase Pengujian melibatkan pengujian kegunaan dengan pengguna nyata untuk mengumpulkan umpan balik pada wireframe high-fidelity, mengamati interaksi pengguna untuk mengidentifikasi masalah atau area yang perlu ditingkatkan. Setelah pengujian kegunaan, ada titik keputusan untuk menentukan apakah hasil pengujian sudah memuaskan. Jika tidak, proses akan kembali ke fase Prototyping untuk penyempurnaan. Jika memuaskan, proses berlanjut ke bagian Output, menghasilkan antarmuka dan pengalaman pengguna yang dirancang dengan baik dan diuji, siap untuk fase pengembangan. Ini memastikan bahwa aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna dan memberikan pengalaman pengguna yang optimal.

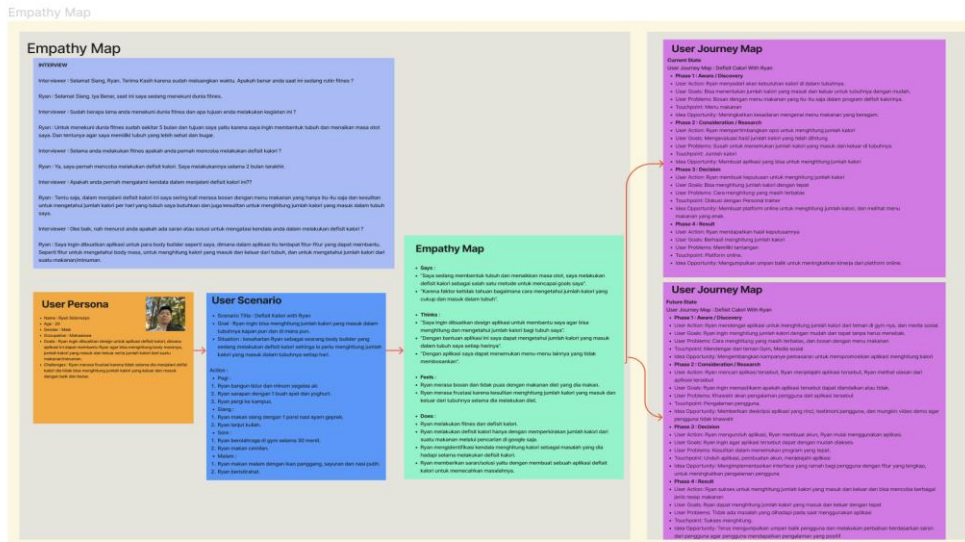
Tabel 1. Metodologi Penelitian



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Empathize

Pada tahap awal ini, peneliti bertujuan untuk memahami pengalaman dan perasaan Ryan dengan menggunakan peta empati atau empathy map yang dapat dilihat pada gambar 2, saat mengikuti program kebugaran dan defisit kalori. Sangat penting untuk mengembangkan empati terhadap kebutuhan pengguna dan tantangan yang mereka hadapi. Melalui wawancara, ditemukan bahwa Ryan mengalami kebosanan dengan rencana makan yang ada, kesulitan dalam menentukan kebutuhan kalori tubuhnya, dan tantangan dalam melacak asupan kalori. Gambar yang disediakan di semua bagian hasil dan diskusi mungkin tampak kecil. Untuk kejelasan dan detail yang optimal dapat diperbesar dilayar menggunakan fungsi zoom.



Gambar 2. Empathy Map

3.2 Define

Dari pemahaman yang diperoleh selama tahap Empathize, peneliti mendefinisikan masalah inti yang perlu diatasi. Masalah utama yang diidentifikasi adalah kebosanan dengan menu makanan, kesulitan dalam memahami kebutuhan kalori tubuh, dan tantangan dalam menghitung asupan kalori. Untuk mengatasi masalah ini secara efektif, kami menggunakan metode yang fokus pada identifikasi dan penanganan titik kesulitan spesifik yang dialami pengguna.

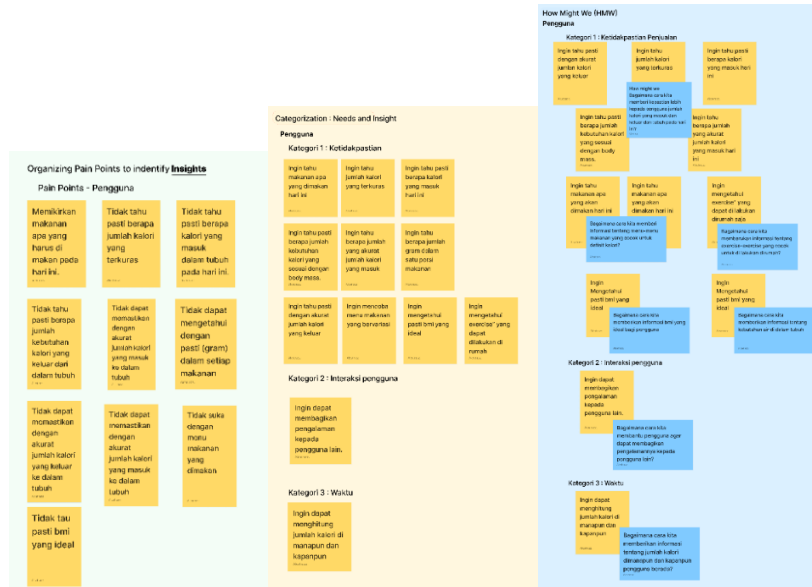
Titik kesulitan atau pain points merujuk pada masalah atau kesulitan tertentu yang dihadapi pengguna yang menghambat kemampuan mereka untuk mencapai tujuan atau melaksanakan tugas secara efektif. Dalam konteks user experience dan desain, titik kesulitan adalah tantangan atau hambatan yang dihadapi pengguna, yang dapat menyebabkan frustrasi atau ketidakpuasan. Dengan mengidentifikasi titik kesulitan ini, desainer dapat mengembangkan solusi yang ditargetkan untuk mengatasi masalah tersebut dan meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan [24].

Dalam penelitian ini, memahami titik kesulitan ini memungkinkan peneliti untuk fokus pada pembuatan solusi yang secara langsung menangani masalah mendesak pengguna. Tujuannya adalah untuk merancang aplikasi yang mengurangi tantangan ini, memberikan pengalaman yang lebih menarik dan ramah pengguna. Sasaran utamanya adalah menciptakan solusi yang membantu Ryan dan pengguna lain dengan masalah serupa dapat dilihat pada gambar 3; dengan menangani titik kesulitan spesifik mereka dan meningkatkan pengalaman keseluruhan mereka dengan aplikasi.

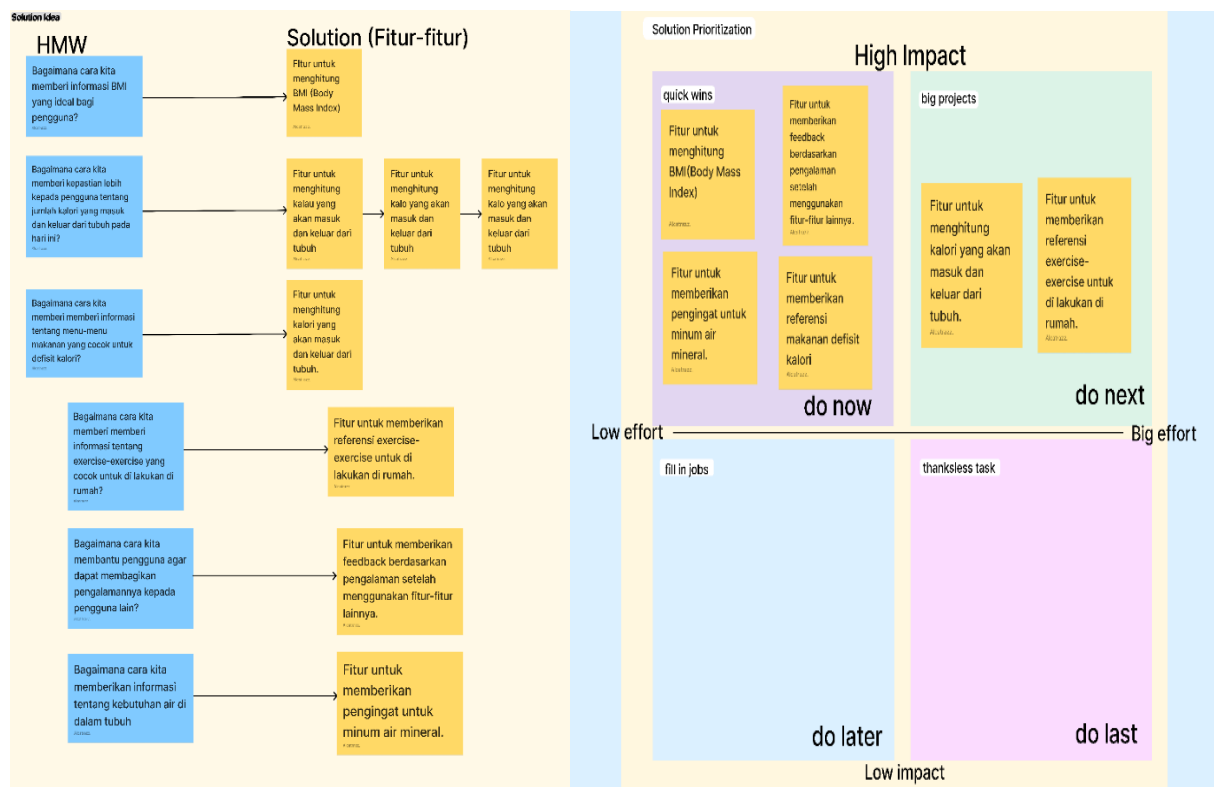
3.3 Ideate

Selama tahap Ideate, beberapa solusi inovatif diusulkan untuk mengatasi masalah yang telah diidentifikasi dapat dilihat pada gambar 4. Salah satu ide adalah integrasi fitur pemantauan massa tubuh yang memungkinkan pengguna melacak perubahan massa tubuh dari waktu ke waktu, memberikan motivasi dan umpan balik mengenai kemajuan mereka. Selain itu, dikembangkan alat untuk mempermudah perhitungan dan pengelolaan asupan serta pengeluaran kalori, sehingga pengguna dapat melihat dengan jelas keseimbangan kalori harian mereka. Aplikasi juga akan menyediakan informasi rinci tentang kandungan kalori berbagai makanan, memungkinkan pengguna membuat pilihan diet yang lebih terinformasi. Saran makanan beragam, yang menawarkan berbagai rencana makan dan resep yang disesuaikan dengan kebutuhan kalori pengguna, juga dirancang untuk mencegah kebosanan dengan rencana makan. Fitur-fitur ini bertujuan untuk mengatasi titik kesulitan utama yang diidentifikasi,

meningkatkan keterlibatan pengguna, dan membuat manajemen kalori menjadi lebih mudah dan menyenangkan [25].



Gambar 3. Pain Points



Gambar 4. Solution Idea and Prioritization

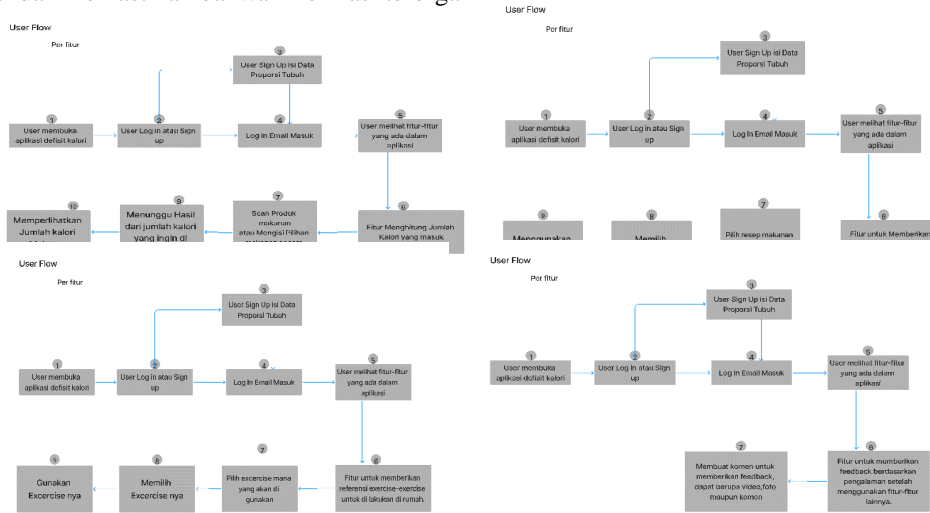
3.4 Prototype

Prototype atau Prototipe ini mungkin mencakup antarmuka yang intuitif, yang dirancang untuk memudahkan navigasi dan interaksi pengguna. Fitur yang diusulkan dan fungsi utama yang dirancang untuk membantu Ryan mengatasi tantangannya mungkin meliputi desain halaman beranda aplikasi, fitur perhitungan kalori, dan fitur pemantauan massa tubuh.

3.4.1 Information Architecture

Arsitektur informasi atau information architecture dikembangkan sebagai langkah dasar dalam merancang aplikasi. Arsitektur ini menyusun konten dan fungsionalitas untuk memastikan bahwa pengguna dapat mengakses informasi dan melaksanakan tugas dengan efisien [26]. Gambar 5 menunjukkan arsitektur yang berfungsi sebagai

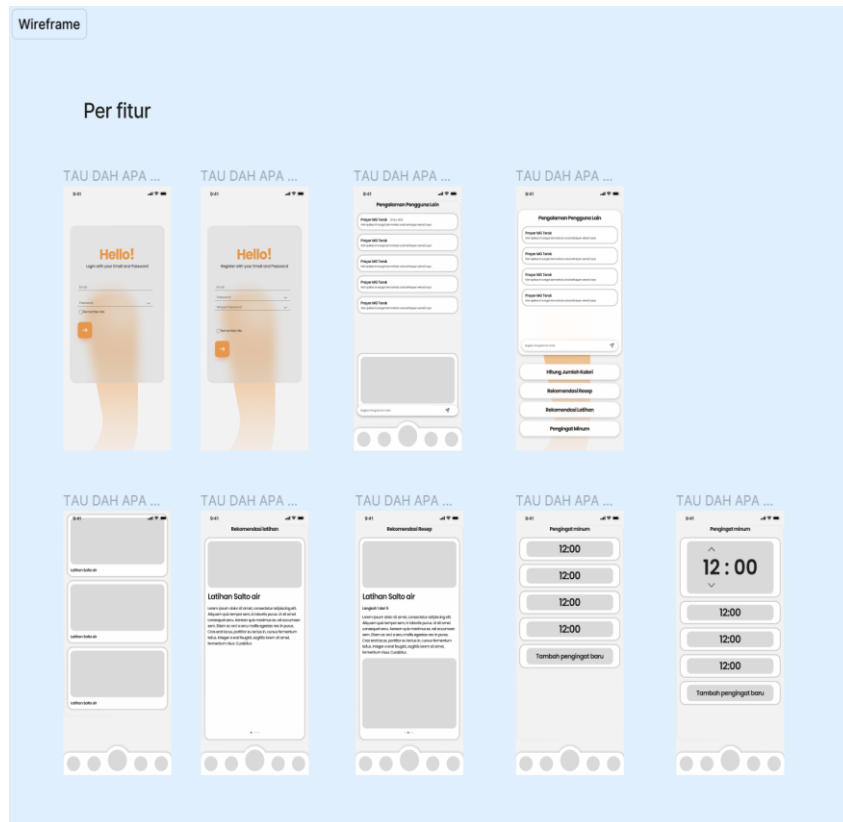
cetak biru atau blueprint untuk desain antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna aplikasi, menyederhanakan implementasi dan memastikan bahwa informasi terorganisir:



Gambar 5. User Flow

3.4.2 Low-Fidelity Wireframe

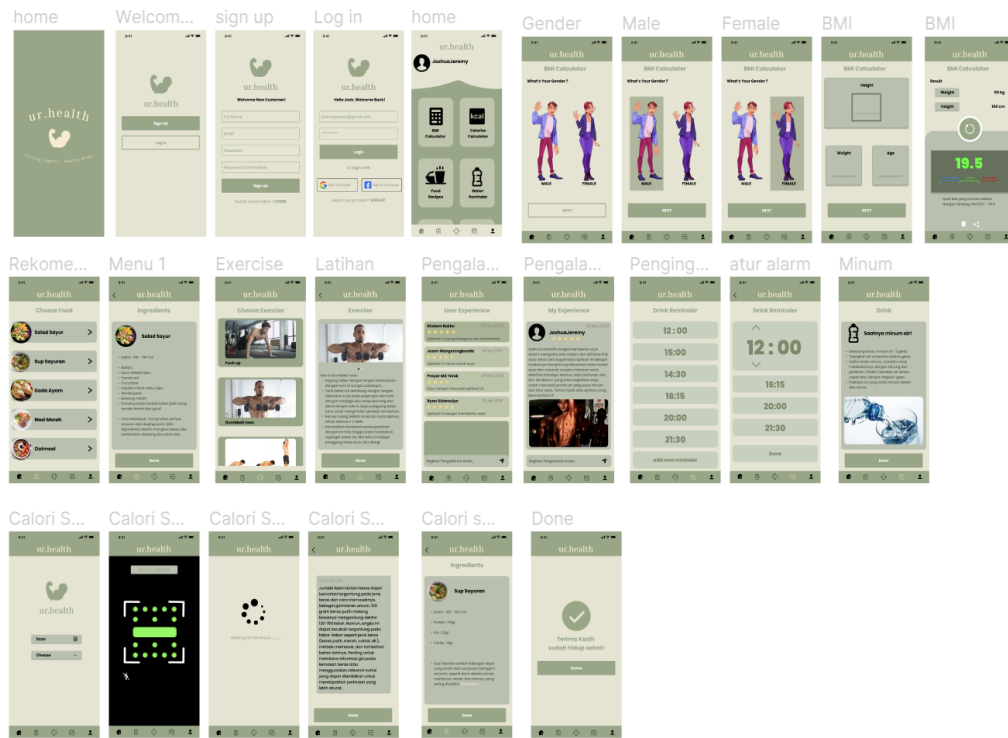
Wireframe berfideltitas rendah atau Low-Fidelity Wireframe dibuat untuk memvisualisasikan tata letak dan fungsionalitas dasar aplikasi. Gambar 6 menunjukkan Wireframe yang berfungsi sebagai model awal, menggambarkan penempatan elemen kunci dan interaksi tanpagangguan dari grafik atau warna yang detail. Mereka menyediakan kerangka untuk menguji kegunaan dasar dan alur aplikasi [27].



Gambar 6. Wireframe

3.4.3 High-Fidelity Wireframe

Setelah wireframe berfideltitas rendah, wireframe berfideltitas tinggi atau high-fidelity wireframe dikembangkan. Wireframe ini yang lebih rinci mencakup elemen desain seperti tipografi, warna, dan komponen visual yang lebih halus dapat dilihat pada gambar 7. Menawarkan representasi yang lebih jelas dari antarmuka pengguna akhir, memungkinkan pengujian dan umpan balik yang lebih akurat [28].



Gambar 7. High-Fidelity Wireframe

3.5 Test

Tahap pengujian atau testing mengevaluasi efektivitas prototipe melalui interaksi pengguna dalam skenario yang telah ditentukan. Platform situs web MAZE digunakan untuk melakukan pengujian berbasis skenario, memberikan wawasan berharga tentang perilaku pengguna dan kinerja antarmuka [29].

3.5.1 Testing Task Scenario

Tahap ini melibatkan pengujian berbasis skenario pada prototipe aplikasi deficit kalori menggunakan platform situs web MAZE. Dalam pengujian kegunaan untuk desain antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna, beberapa metrik kunci digunakan untuk mengevaluasi seberapa baik pengguna berinteraksi dengan antarmuka: heatmaps, miss clicks, dan usability scores [30].

Heatmaps adalah representasi visual dari interaksi pengguna pada antarmuka, menggunakan kode warna untuk menggambarkan area dengan keterlibatan tinggi dan rendah. Heatmaps menunjukkan di mana pengguna sering mengklik, mengarahkan, atau menggulir. Misalnya, click heatmap mengungkapkan bagian mana dari halaman yang menerima klik terbanyak, sementara scroll heatmap menunjukkan sejauh mana pengguna biasanya menggulir halaman. Alat visual ini membantu desainer memahami elemen mana yang menarik perhatian pengguna dan area mana yang mungkin terabaikan. Dengan menganalisis heatmaps, desainer dapat mengidentifikasi area populer dan potensi masalah, serta membuat penyesuaian untuk meningkatkan keterlibatan pengguna dan efektivitas antarmuka [31].

Miss clicks merujuk pada klik yang tidak sengaja atau keliru yang dilakukan pengguna saat berinteraksi dengan antarmuka. Klik semacam itu terjadi ketika pengguna memilih elemen yang tidak dimaksudkan, sering kali karena tombol yang tumpang tindih, label yang tidak jelas, atau navigasi yang membingungkan. Tingkat miss clicks yang tinggi dapat menunjukkan masalah dengan penempatan elemen atau kejelasan desain. Melacak miss clicks membantu mengidentifikasi dan memperbaiki cacat desain ini, sehingga mengurangi frustrasi dan kesalahan pengguna. Memastikan bahwa elemen interaktif memiliki jarak yang cukup dan diberi label dengan jelas dapat secara signifikan meningkatkan akurasi interaksi pengguna dan kegunaan keseluruhan [32].

Usability scores memberikan ukuran kuantitatif tentang kemudahan penggunaan dan efektivitas antarmuka. Skor ini biasanya diperoleh dari pengujian kegunaan, di mana pengguna menyelesaikan tugas tertentu dan kemudian menilai pengalaman mereka. Usability scores dapat dikumpulkan melalui survei atau kuesioner standar, seperti System Usability Scale (SUS), yang menilai aspek seperti tingkat penyelesaian tugas, waktu yang dihabiskan, dan kepuasan pengguna. Skor kegunaan yang tinggi menunjukkan bahwa pengguna menemukan antarmuka intuitif dan efisien, sementara skor yang rendah menunjukkan area yang perlu diperbaiki. Dengan secara rutin mengukur usability scores, desainer dapat menilai keberhasilan desain mereka dan membuat keputusan yang terinformasi untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Proses ini mencakup pengamatan perilaku pengguna saat menyelesaikan skenario yang telah ditentukan [33].

3.5.1.1 Skenario 1

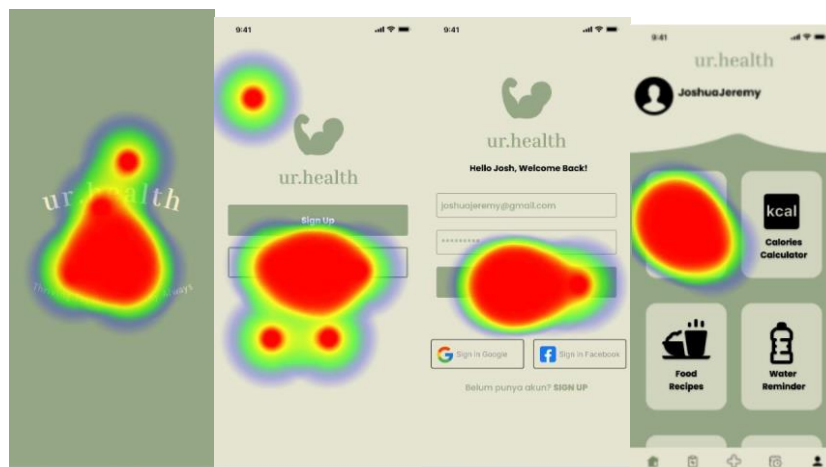
Skenario 1 menginstruksikan penguji untuk masuk dan memilih Kalkulator BMI (Body Mass Index). Hasil kegunaan untuk setiap antarmuka aplikasi yang digunakan dalam Skenario 1 ditunjukkan pada gambar 8 di bawah ini:



Gambar 8. Usability Testing Scenario 1

Pengguna menghabiskan waktu terbanyak di layar beranda awal atau home selama 10 detik dengan tingkat misclick sebesar 9%, menunjukkan keterlibatan namun juga adanya ketidakefisienan dalam interaksi. Halaman sambutan atau welcome page menunjukkan pola serupa dengan waktu rata-rata 3 detik dan tingkat misclick 9%. Layar login menunjukkan pengalaman pengguna yang paling efisien, dengan pengguna hanya menghabiskan waktu 2 detik, tanpa misclick, dan meraih skor kegunaan sempurna 100. Layar beranda kedua juga memiliki waktu rata-rata singkat hanya 2 detik dan tanpa misclick, tetapi skor kegunaan sedikit lebih rendah yaitu 91. Secara keseluruhan, skor kegunaan yang tinggi di semua layar pada Skenario 1, terutama skor sempurna pada layar login, mencerminkan pengalaman pengguna yang positif, dengan ruang untuk mengoptimalkan interaksi pada layar beranda awal dan halaman sambutan.

Gambar 9 menunjukkan perilaku calon pengguna direpresentasikan melalui heatmaps, yang menunjukkan area yang diakses oleh pengguna saat menyelesaikan Skenario 1.



Gambar 9. Heatmap from the Login Interface

Analisis heatmap untuk Skenario 1 mengungkapkan pola interaksi pengguna yang signifikan di empat layar. Pada layar beranda, pengguna terutama fokus pada logo utama aplikasi dan tagline, seperti yang ditunjukkan oleh konsentrasi tinggi interaksi di area tengah dan bawah. Halaman sambutan atau welcome page menunjukkan bahwa pengguna lebih banyak berinteraksi dengan tombol Sign Up, menyoroti tombol ini sebagai titik aksi utama. Pada layar login, interaksi sangat terkonsentrasi pada kolom input email dan kata sandi atau password, serta tombol Log

In, menunjukkan bahwa pengguna terutama fokus pada proses login. Terakhir, pada layar beranda fitur, tombol Calories Calculator menerima perhatian paling banyak, menunjukkan bahwa fitur ini sangat menarik bagi pengguna. Secara keseluruhan, heatmap menunjukkan perjalanan pengguna yang jelas dan terfokus, dengan pengguna berinteraksi secara intens dengan elemen interaktif utama di setiap layar.

3.5.1.2 Skenario 2

Skenario 2 menginstruksikan pengujian untuk memilih Kalkulator BMI (Body Mass Index) dan menghitungnya untuk pria. Hasil kegunaan untuk setiap antarmuka aplikasi yang digunakan dalam Skenario 2 dapat dilihat pada gambar 10 di bawah ini:



Gambar 10. Hasil Usability untuk Setiap Antarmuka

Untuk uji Skenario 2, layar beranda, dengan waktu rata-rata 2 detik dan tanpa misclick, memiliki skor kegunaan terendah yaitu 91, menunjukkan adanya ruang untuk perbaikan. Layar pemilihan jenis kelamin dan pemilihan pria masing-masing memiliki skor kegunaan sempurna 100, dengan pengguna menghabiskan waktu 3 detik dan 2 detik secara berturut-turut, serta tanpa misclick, menunjukkan desain interaksi yang sangat baik. Layar input BMI memiliki tingkat misclick yang lebih tinggi sebesar 10%, waktu rata-rata 3 detik, dan skor kegunaan sedikit lebih rendah yaitu 95, menunjukkan beberapa ketidakefisienan dalam interaksi. Layar hasil BMI juga mencapai skor kegunaan sempurna 100, dengan pengguna menghabiskan waktu rata-rata 3 detik dan tanpa misclick, mencerminkan pengalaman pengguna yang sangat efisien. Secara keseluruhan, skor kegunaan yang tinggi menunjukkan perjalanan pengguna yang lancar, dengan perbaikan utama diperlukan pada layar input BMI dan layar beranda. Perilaku calon pengguna direpresentasikan melalui heatmaps, yang menunjukkan area yang diakses oleh pengguna saat menyelesaikan Skenario 2.



Gambar 11. Heatmap dari Antarmuka BMI Calculator

Pada layar beranda atau home, konsentrasi interaksi tertinggi terjadi pada tombol BMI Calculator, menunjukkan minat pengguna yang kuat terhadap fitur ini. Layar pemilihan jenis kelamin menunjukkan keterlibatan pengguna yang signifikan dengan kedua opsi pria dan wanita, terutama pada karakter pria seperti yang ditunjukkan pada gambar 11. Pada layar konfirmasi pemilihan pria, interaksi terkonsentrasi pada pemilihan pria atau male dan tombol next di bagian bawah. Layar input BMI menunjukkan fokus utama pengguna pada kolom input usia dan tombol next, menunjukkan keterlibatan aktif dalam memasukkan data pribadi. Terakhir, layar hasil BMI memiliki interaksi terbanyak di sekitar tampilan skor BMI 19,5, dengan keterlibatan tambahan pada ikon beranda. Secara keseluruhan, heatmap menyoroti bahwa pengguna berinteraksi secara intens dengan elemen



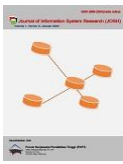
interaktif utama, menunjukkan perjalanan pengguna yang jelas dan terfokus, dan berhasil menyelesaikan Skenario 2

4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna dari aplikasi mobile yang dirancang untuk mengelola defisit kalori, menggunakan metodologi Design Thinking yang mencakup tahap Empathize, Define, Ideate, Prototype, dan Test. Pada fase Empathize, wawancara dan observasi mendalam mengungkapkan masalah utama seperti kebosanan dengan rencana makan, kesulitan dalam menentukan kebutuhan kalori, dan tantangan dalam melacak asupan kalori, yang kemudian disintesis pada fase Define menjadi titik-titik masalah spesifik. Fase Ideate menghasilkan solusi inovatif seperti pemantauan massa tubuh, alat perhitungan asupan dan pengeluaran kalori, informasi kandungan kalori, dan saran menu yang bervariasi. Pada fase Prototype, desain aplikasi berfokus pada navigasi intuitif dan fungsionalitas penting diuji menggunakan platform MAZE, dengan metrik seperti heatmaps dan skor kegunaan yang menunjukkan hasil positif. Kesimpulannya, aplikasi ini secara signifikan meningkatkan pengalaman pengguna dengan mengatasi titik-titik masalah kritis dan menyediakan solusi yang kuat untuk manajemen kalori, dengan pendekatan Design Thinking yang iteratif secara efektif memperbaiki antarmuka berdasarkan umpan balik pengguna nyata dan membangun dasar untuk peningkatan berkelanjutan guna memenuhi kebutuhan pengguna yang terus berkembang.

REFERENCES

- [1] O. Fink, Q. Wang, M. Svensen, P. Dersin, W.-J. Lee, and M. Ducoffe, "Potential, challenges and future directions for deep learning in prognostics and health management applications," *Eng Appl Artif Intell*, vol. 92, p. 103678, 2020.
- [2] K. Gong et al., "Mobile health applications for the management of primary hypertension: A multicenter, randomized, controlled trial," *Medicine*, vol. 99, no. 16, p. e19715, 2020.
- [3] R. Maringka and C. Lumingkewas, "Designing User Interface (UI) And User Experience (UX) of a Sport Space Rental Application using Design Thinking Method," *CogITo Smart Journal*, vol. 10, no. 1, pp. 613–624, 2024.
- [4] K. Y. K. Utomo and B. S. Renyoet, "Studi Literatur : Diet Kalori Surplus untuk Remaja Underweight: Literature Study: Calorie Surplus Diet for Adolescents With Underweight," *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, vol. 14, no. 2, Art. no. 2, Jul. 2022.
- [5] J. Y. Kim, "Optimal diet strategies for weight loss and weight loss maintenance," *J Obes Metab Syndr*, vol. 30, no. 1, p. 20, 2021.
- [6] F. Azzahra, "Penerapan Penerapan Algoritma Greedy dalam Penentuan Menu Diet Berdasarkan Kandungan Kalori dan Protein," *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 11, no. 2, Art. no. 2, Jun. 2024, doi: 10.35957/jatisi.v11i2.5312.
- [7] A. Levine et al., "Dietary Guidance From the International Organization for the Study of Inflammatory Bowel Diseases," *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, vol. 18, no. 6, pp. 1381–1392, May 2020, doi: 10.1016/j.cgh.2020.01.046.
- [8] A. H. Lichtenstein et al., "2021 Dietary Guidance to Improve Cardiovascular Health: A Scientific Statement From the American Heart Association," *Circulation*, vol. 144, no. 23, pp. e472–e487, Dec. 2021, doi: 10.1161/CIR.0000000000001031.
- [9] I. Sim, "Mobile Devices and Health," *New England Journal of Medicine*, vol. 381, no. 10, pp. 956–968, Sep. 2019, doi: 10.1056/NEJMr1806949.
- [10] I. Vaghefi and B. Tulu, "The Continued Use of Mobile Health Apps: Insights From a Longitudinal Study," *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 7, no. 8, p. e12983, Aug. 2019, doi: 10.2196/12983.
- [11] H. W. Astuti, V. T. Nitza, L. Sapalakai, P. E. Tua, and A. U. T. Ama, "Pengembangan Prototype Startup Healthy Food 'YumHealth' dengan Pendekatan Design thinking dan Usability Testing," *Journal of Educational Innovation and Public Health*, vol. 2, no. 1, pp. 184–200, 2024.
- [12] J. M. Dimalang, C. E. J. C. Montolalu, and D. Lapihu, "Perancangan UI/UX Aplikasi Penjualan Makanan Berbasis Mobile pada UMKM di Kota Manado menggunakan metode Design Thinking," *Jurnal Ilmiah Informatika Dan Ilmu Komputer (Jima-Ilkom)*, vol. 2, no. 2, pp. 41–52, 2023.
- [13] M. Muslih and N. D. Arianti, "Perancangan Ui/Ux Design Smart Genusian Mobile App Menggunakan Metode Design Thinking," *Jurnal Bisnis dan Manajemen*, vol. 3, no. 5, pp. 952–964, 2023.
- [14] I. B. K. Sekali, C. E. J. C. Montolalu, and S. A. Widiana, "Perancangan UI/UX Aplikasi Mobile Produk Fashion Pria pada Toko Celcius di Kota Manado Menggunakan Design Thinking," *Jurnal Ilmiah Informatika dan Ilmu Komputer (JIMA-ILKOM)*, vol. 2, no. 2, pp. 53–64, 2023.
- [15] I. M. P. D. Putra and I. W. Santiyasa, "Perancangan Desain UI/UX Untuk Aplikasi Loyalty Point Agent Menggunakan Metode Design Thinking | Jurnal Harian Regional," *Jurnal Harian Regional*, vol. 1, Nov. 2022, Accessed: Aug. 05, 2024. [Online]. Available: <https://jurnal.harianregional.com/jnatia/id-92701>
- [16] O. D. Alao, E. A. Priscilla, R. C. Amanze, S. O. Kuyoro, and A. O. Adebayo, "User-Centered/User Experience Uc/Ux Design Thinking Approach for Designing a University Information Management System.," *Ingénierie des Systèmes d'Information*, vol. 27, no. 4, 2022.
- [17] M. R. Yusaliano, A. Syahrina, and T. F. Kusumasari, "User Interface Design of P2P Lending Mobile Application Using Design Thinking," in *ICITEE 2020 - Proceedings of the 12th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Oct. 2020, pp. 180–185. doi: 10.1109/ICITEE49829.2020.9271780.
- [18] N. Shahrasi, L. Jin, and W.-J. Zheng, "Teaching Tip: Design Thinking and Mobile App Development: A Teaching Protocol," *Journal of Information Systems Education*, vol. 32, no. 2, pp. 92–105, 2021.



- [19] W. S. L. Nasution and P. Nusa, "UI/UX Design Web-Based Learning Application Using Design Thinking Method," *ARRUS Journal of Engineering and Technology*, vol. 1, no. 1, pp. 18–27, Aug. 2021, doi: 10.35877/jetech532.
- [20] M. Defriani, L. N. Islami, and T. I. Hermanto, "UI/UX Design of Ineffable Psychological Counseling Mobile Application Using Design Thinking Method," *Sinkron : jurnal dan penelitian teknik informatika*, vol. 6, no. 3, pp. 962–973, Jul. 2022, doi: 10.33395/sinkron.v7i3.11582.
- [21] G. L. Diaz Intal, D. Senoro, and T. Palaoag, "User Experience Design for Disaster Management Mobile Application using Design Thinking Approach," in *ACM International Conference Proceeding Series*, Association for Computing Machinery, Dec. 2020, pp. 7–13. doi: 10.1145/3446569.3446587.
- [22] K. Harlim and N. Setiyawati, "Perancangan User Experience Aplikasi Mobile Majuli Menggunakan Metode Design Thinking," 2022. [Online]. Available: <https://journal-computing.org/index.php/journal-ita/index>
- [23] B. Huda et al., "Implementation of UI/UX the Design Thinking Approach Method in Inventory Information System," in *E3S Web of Conferences*, EDP Sciences, Nov. 2023. doi: 10.1051/e3sconf/202344802005.
- [24] L. Setiyani and E. Tjandra, "UI / UX Design Model for Student Complaint Handling Application Using Design Thinking Method (Case Study: STMIK Rosma Karawang)," *International Journal of Science, Technology & Management*, vol. 3, no. 3, Art. no. 3, May 2022, doi: 10.46729/ijstm.v3i3.505.
- [25] M. Zhang, Z.-K. Hou, Z.-B. Huang, X.-L. Chen, and F.-B. Liu, "Dietary and Lifestyle Factors Related to Gastroesophageal Reflux Disease: A Systematic Review," *Therapeutics and Clinical Risk Management*, vol. 17, pp. 305–323, Apr. 2021, doi: 10.2147/TCRM.S296680.
- [26] F. Juansyah and D. R. Indah, "Application Of Design Thinking Method In Redesigning The Ui/Ux Of Simak (Academic Information System) Of Sriwijaya University Based On A Mobile Platform," *Jurnal Teknologi Informasi Universitas Lambung Mangkurat (JTIULM)*, vol. 8, no. 1, Art. no. 1, Apr. 2023, doi: 10.20527/jtiulm.v8i1.157.
- [27] M. Lewrick, P. Link, and L. Leifer, *The design thinking toolbox: A guide to mastering the most popular and valuable innovation methods*. John Wiley & Sons, 2020.
- [28] N. Limantara, R. Renaldi, and C. Filicia, "Redesign of E-Commerce Mobile Application with Design Thinking Method: A Case Study of RP2, Online Household Retailer," *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, vol. 12, no. 2, pp. 89–98, Nov. 2021, doi: 10.21512/comtech.v12i2.6851.
- [29] M. Praseptiawan, M. C. Untoro, F. Fahrianto, P. R. Prabandari, and M. S. Wisnubroto, "Redesigning UI/UX of A Mobile Application Using Task Centered System Design Approach," *Applied Information System and Management (AISM)*, vol. 6, no. 1, pp. 21–28, Apr. 2023, doi: 10.15408/aism.v6i1.24665.
- [30] G. D. Saputra, "Perancangan UI/UX Aplikasi Edukasi Seksual Berbasis Mobile Menggunakan Metode Design Thinking", *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, vol. 3, no. 6, pp. 2006–2021, Jun. 2024, doi: 10.59188/jcs.v3i6.760.
- [31] M. Chouki, B. Borja de Mozota, A. Kallmuenzer, S. Kraus, and M. Dabic, "Design Thinking and Agility in Digital Production: The Key Role of User Experience Design," *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. 70, no. 12, pp. 4207–4221, Dec. 2023, doi: 10.1109/TEM.2021.3099094.
- [32] M. F. Fauzan, I. F. Hanif, A. R. Subarkah, B. Fadillah, M. B. A. Pangestu, and S. A. Fillah, "UI/UX Design of Vendor Ordering Information System Using Design Thinking Method : Case Study CV. MOVED4," *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, vol. 6, no. 1, pp. 51–60, Jul. 2024, doi: 10.52435/jaiit.v6i1.551.
- [33] B. Suratno and J. Shafira, "Development of User Interface/User Experience using Design Thinking Approach for GMS Service Company," *Journal of Information Systems and Informatics*, vol. 4, no. 2, Art. no. 2, Jun. 2022, doi: 10.51519/journalisi.v4i2.344.