

Penerapan UCD dalam Aplikasi Tracking Kalori: OnTrack Solusi Kalori Seimbang

Stephanie¹, Rosita Darianty², Aurelya Hendra Qiu³, Okky Putra Barus⁴

¹Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pelita Harapan, Medan, 20112 Indonesia, email: 03081220016@student.uph.edu

²Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pelita Harapan, Medan, 20112 Indonesia, email: 03081220014@student.uph.edu

³Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pelita Harapan, Medan, 20112 Indonesia, email: 03081220041@student.uph.edu

⁴Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pelita Harapan, Medan, 20112 Indonesia, email: okky.barus@uph.edu

Corresponding Author: Stephanie

INTISARI — Salah satu masalah kesehatan yang menyerang negara maju dan berkembang adalah kelebihan berat badan. Publikasi WHO mengatakan bahwa obesitas dan kelebihan berat badan menempati peringkat kelima penyebab utama kematian di dunia. Hal ini sejalan dengan publikasi KataData yang mengatakan jumlah kematian akibat obesitas di Indonesia menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun. Publikasi UNICEF mencantumkan bahwa 1 dari 3 orang dewasa (35,5% atau 64,4 juta) di Indonesia mengalami kelebihan berat badan. Sejak tahun 2016, pemerintah Indonesia telah melakukan berbagai inisiasi untuk memperlambat laju peningkatan penderita obesitas tetapi belum menghasilkan dampak signifikan. Salah satu faktor yang mempengaruhi gaya hidup sehat adalah pengetahuan dan kesadaran. Oleh karena itu, tim pengusul melakukan inisiasi untuk mengembangkan solusi aplikasi yang membantu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran seseorang untuk mencapai *healthy goals* dan *healthy lifestyle*. Solusi ini disebut OnTrack. Metodologi yang digunakan dalam pengembangan OnTrack adalah *User-Centered Design* dengan model proses *double diamond*. Target *user* yang ditetapkan berdasarkan riset awal dan validasi *user* adalah remaja *tech-savvy* berusia 17-21 tahun. Berdasarkan survei yang melibatkan 108 responden, sebanyak 90,7% responden ingin mengurangi konsumsi berlebih, tetapi mereka tidak *aware* dengan jumlah asupan kalori yang dikonsumsi. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, penerapan *Artificial Intelligence - deep learning* dengan implementasi *bounding box* dan metode *convolutional neural network* (CNN) serta *scan barcode* dapat membantu *user* untuk mengidentifikasi kalori makanan dan minuman menggunakan kamera *smartphone*. Aplikasi juga menyediakan fitur rekomendasi kalori dan pencatatan kalori masuk dan kalori keluar yang terintegrasi dengan aplikasi olahraga. Bagi *user* yang ingin membangun *healthy lifestyle*, sistem memberikan rekomendasi *meal plan* yang sesuai dengan kebutuhan *user* dan gamifikasi untuk menjaga konsistensi *user*. Tahapan evaluasi rancangan telah melalui tiga iterasi dan juga *improvement* dari sisi tampilan dan *experience user*. Hipotesis Testing dilakukan menggunakan SUS (*System Usability Scale*) dan memperoleh hasil skor 79,5 yang masuk ke dalam *range acceptable* dengan *rating excellent*.

KATA KUNCI — Kelebihan Berat Badan dan Obesitas, *User-centered Design*, *Double Diamond*, *Deep Learning*, *System Usability Score*, Gamifikasi, OnTrack.

I. PENDAHULUAN

Masalah kesehatan yang menyerang negara *Low and Low Middle-Income Countries* adalah TBM (*Triple Burden of Malnutrition*) yaitu “tiga beban masalah gizi” yang terdiri dari kelebihan berat badan, kekurangan gizi, dan defisiensi gizi mikro. Salah satu masalah yang dihadapi oleh negara maju dan negara berkembang adalah kelebihan berat badan (*overweight*) dan obesitas. Negara berkembang memiliki TBM yang lebih buruk dibandingkan negara maju [1]. Berdasarkan publikasi *World Health Organization* (WHO), obesitas dan kelebihan berat badan menempati peringkat kelima penyebab utama kematian di dunia [1]. Menurut Katadata, data kematian penduduk Indonesia yang disebabkan oleh obesitas dan kelebihan berat semakin meningkat dari tahun ke tahun, seperti terlihat pada **Gambar 1** [2].



Gambar 1. Jumlah Kematian Akibat Obesitas di Indonesia per 100.000 penduduk

Pemerintah telah melakukan upaya mengatasi permasalahan ini melalui inisiasi Gerakan Berantas Obesitas (GENTAS) dan Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS), tetapi belum menghasilkan dampak yang signifikan [3]. Salah satu faktor

yang mempengaruhi gaya hidup sehat adalah pengetahuan dan kesadaran. Oleh karena itu, tim pengusul melakukan inisiasi untuk mengembangkan solusi aplikasi yang membantu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran seseorang untuk mencapai *healthy goals* dan *healthy lifestyle*.

Salah satu solusi untuk mengubah gaya hidup adalah dengan memanfaatkan elemen-elemen permainan dalam konteks non-permainan atau dikenal dengan gamifikasi [4]. Dalam konteks gaya hidup sehat, gamifikasi dapat membantu mengubah kebiasaan dan mendorong perilaku yang lebih sehat [5]. Matematikawan William Thomson mengatakan “*If you can't measure it, you can't improve it*”. Unsur penting dalam gamifikasi adalah *data tracking* agar *user* mampu melakukan pengukuran tingkat kemajuan [6]. *Data tracking* yang dilakukan ialah mengukur seberapa konsisten *user* menghitung kalori yang dikonsumsi. Dengan mencatat secara konsisten, *user* dapat mengumpulkan medali sebagai pengakuan dari prestasi mereka.

Pencatatan kalori dilakukan menggunakan kamera *smartphone* dan mengimplementasikan teknologi *artificial intelligence* yaitu *deep learning* menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Bounding Box*. Pertimbangan menggunakan solusi dengan metode yang diusulkan adalah terkait kemampuan pengenalan visual yang unggul serta pengembangan sistem otomatis serta kemampuan pembelajaran berkelanjutan [7]. Gambar 2 menunjukkan cara kerja metode CNN dan implementasi *bounding box* dalam mendeteksi objek dan jumlah kalori.



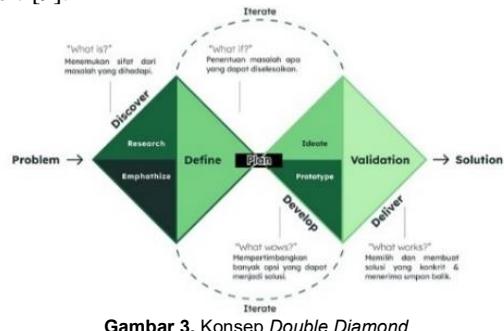
Gambar 2. Implementasi Bounding Box dan CNN

Serangkaian solusi ini, direalisasikan melalui aplikasi *mobile* yang dirancang dengan metode *User-Centered Design*. Dengan metode UCD, tim pengusul dapat menghasilkan sebuah produk dan layanan yang berorientasi pada kenyamanan dan kemudahan bagi *user* [8]. Solusi ini diharapkan menjadi sebuah *Minimum Viable Product* (MVP) yang berkontribusi pada *Sustainable Development Goals* (SDGs) ke-3, yaitu *Good Health and Well Being* dan mendukung tema “Perancangan pengalaman *user* untuk pembangunan Indonesia maju dan berkelanjutan”. Solusi ini kami sebut OnTrack, aplikasi *monitoring* kalori yang dikonsumsi dan solusi menjalani gaya hidup sehat.

II. DESIGN METHODOLOGY

A. USER-CENTERED DESIGN

Pendekatan yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang diangkat adalah *User-Centered Design* (UCD). UCD merupakan pendekatan dalam proses desain produk yang menempatkan *user* sebagai prioritas utama. Metode ini bersifat iteratif, sehingga dapat memahami kebutuhan dan pengalaman *user* melalui berbagai teknik seperti survei dan observasi. Penelitian ini menerapkan konsep *double diamond* yang ditunjukkan melalui Gambar 3, *double diamond* mencakup fase *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *validation* [9].



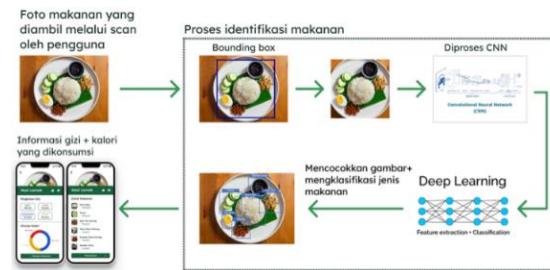
Gambar 3. Konsep Double Diamond

B. DEEP LEARNING - CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)

Teknologi yang diimplementasikan untuk menyelesaikan permasalahan identifikasi jumlah kalori makanan/minuman yang dikonsumsi memanfaatkan kecerdasan buatan. Adapun solusi yang akan diimplementasikan adalah dengan penerapan *deep learning* dengan metode *convolutional neural network* dan menggunakan bounding box. Latar belakang pemilihan metode ini adalah tingkat akurasi CNN pada dataset yang digunakan, yaitu senilai 94,8% [7].

Penerapan teknologi ini didasari atas *competitive analysis* dengan aplikasi MyFitnessPal dan jurnal penelitian yang sejenis [10]. Dengan mengimplementasikan teknologi ini, OnTrack memiliki keunggulan kompetitif dibanding aplikasi sejenis dimana *user* tidak perlu melakukan input manual untuk makanan yang dikonsumsi. Dengan implementasi *deep learning*, tingkat akurasi akan terus belajar dan mencapai tingkat akurasi

yang optimal seiring dengan *feedback* dari *user*. Gambar 4 menunjukkan bagaimana cara kerja teknologi yang digunakan oleh OnTrack.



Gambar 4. Implementasi Bounding Box dan CNN

III. HASIL ANALISIS DESAIN KARYA

A. RESEARCH & EMPHASIZE

1) USER PERSONA

Untuk menyelesaikan permasalahan yang diangkat, dilakukan sejumlah tahapan terstruktur untuk mengenali akar permasalahan hingga validasi solusi yang dihasilkan. Langkah awal yang dilakukan adalah menetapkan *user persona*. *User persona* membantu memvisualisasikan karakter *user* yang akan menggunakan OnTrack. *User persona* yang ditetapkan berdasarkan *user research* yang telah melalui iterasi dan validasi yaitu kelompok usia 17-21 tahun yang dijabarkan melalui gambar 5.

<p>Angel 18 tahun - Mahasiswa Psikologis Motivasi Behavior</p>	<p>Leo 21 tahun - Mahasiswa Kebutuhan Akal Disiplin</p>
Biodata <ul style="list-style-type: none"> Jenis Kelamin : Perempuan Tinggi Badan : 160 cm Berat Badan : 65 kg <p>Angel adalah seorang mahasiswa 18 tahun perempuan. Ia tidak percaya diri dengan penampilannya dan ingin memiliki gaya hidup yang lebih sehat. Ia mencari informasi tentang untuk menghitung sejauh kalori dan memahami pola makanan berat badannya.</p>	Profil <ul style="list-style-type: none"> Jenis Kelamin : Laki - laki Tinggi Badan : 172 cm Berat Badan : 80 kg <p>Leo adalah seorang mahasiswa yang sedang dalam masa magang. Ia suka olahraga dan kegiatan fitness dan membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat memberikan informasi kalori dan protein yang dikonsumsi untuk mencapai tubuh yang ideal.</p>
Pain points <ul style="list-style-type: none"> Tidak bisa mengingat makanan yang dimakan Kurang konsisten dan malas menghitung kalori makanan <p>• Kurang pengertian tentang konsep dan ketebutuhan kalori</p> <p>• Dapat menghitung kalori yang masuk dan keluar</p> <p>• Tidak perlu memahami kalori secara manual</p>	Expectation & Keinginan <ul style="list-style-type: none"> • Kurang pengertian tentang kalori terutama dalam aktivitas olahraga atau kalori berolahraga • Dapat menjaga pola makan yang sehat dan bermutu

Gambar 5. User Persona OnTrack

Pemilihan *user persona* pada gambar 5 relevan dengan data yang dirilis oleh UNICEF mencantumkan bahwa 1 dari 3 orang dewasa (35,5% atau 64,4 juta) di Indonesia hidup dengan kelebihan berat badan atau obesitas [1].

Proses *research* dilakukan untuk memahami akar permasalahan dan keresahan yang dirasakan oleh target *user*. Pendekatan yang dilakukan adalah menggunakan survei. Survei dibagikan dalam bentuk Google Forms. Survei ini diisi oleh 108 peserta dan menghasilkan dua *insights* permasalahan dan keresahan target *user* yaitu:

- Sebanyak 97,2% responden mengetahui kelebihan kalori dapat mengakibatkan kelebihan berat badan dan obesitas, namun sebanyak 57,4% responden tidak mengerti bagaimana cara menghitung asupan kalori.
- Sebanyak 90,7% responden ingin mengurangi makanan tinggi kalori untuk menjaga kesehatan dan mengurangi risiko kelebihan berat badan dan obesitas.

2) EMPATHY MAPPING

Hasil survei dipetakan dalam *Empathy Map Quadrant* untuk memahami apa yang *user* lakukan (*does*), katakan (*says*),

pikiran (*thinks*) dan rasakan (*feels*). Gambar 4 menunjukkan hasil *empathy mapping* berdasarkan hasil survei.



Gambar 4. Empathy Map Quadrant

B. DEFINE

1) PAIN POINTS

Tahapan ini dilakukan dengan mengolah data yang telah dikumpulkan sehingga menemukan benang merah dan mengkerucutkan permasalahan yang akan diselesaikan dengan solusi inovatif. Pendekatan yang dilakukan adalah mengidentifikasi *pain points* yang dialami oleh *user*. Adapun empat *pain points* yang dirumuskan berdasarkan survei sebelumnya yaitu: (1) responden minim pengetahuan mengenai konsep kalori, (2) responden tidak sadar dengan jumlah kalori yang masuk, (3) responden sering melupakan jumlah kalori yang dikonsumsi, dan (4) responden merasa kurang aktivitas fisik.

2) PROBLEM STATEMENT DAN POINT OF VIEW

Adapun *problem statement* yang menjadi fokus yaitu “Banyak individu yang merasa sulit untuk memulai dan menjaga disiplin dalam menjalani pola hidup yang sehat yang melibatkan pengawasan kalori yang dikonsumsi. Terlebih lagi, mereka sering merasa kehilangan motivasi dan kurang memahami bagaimana mengintegrasikan kebiasaan sehat dalam rutinitas sehari-hari. Hal ini menjadi tantangan utama yang menghambat seseorang mencapai tujuan kesehatan (*healthy goals*)”.

C. IDEATE

1) HOW MIGHT WE

Pada tahapan *ideate*, dilakukan eksplorasi ide-ide dengan metode *How Might We* (HMW). HMW adalah sebuah pernyataan yang digunakan dalam pendekatan *Design Thinking* untuk merumuskan tantangan atau masalah yang akan dipecahkan. Adapun HMW yang dihasilkan dan telah diputuskan untuk menjadi inovasi solusi penyelesaian masalah yaitu HMW: (1) menghitung kebutuhan kalori individu, (2) menghitung kalori makanan yang dikonsumsi melalui kamera handphone dan *scan barcode*, (3) memberikan informasi gaya hidup dan konsumsi makanan sehat kepada *user*, (4) menghitung kalori yang dikeluarkan melalui aktivitas olahraga, (5) menginspirasi *user* untuk konsisten menggunakan aplikasi kesehatan.

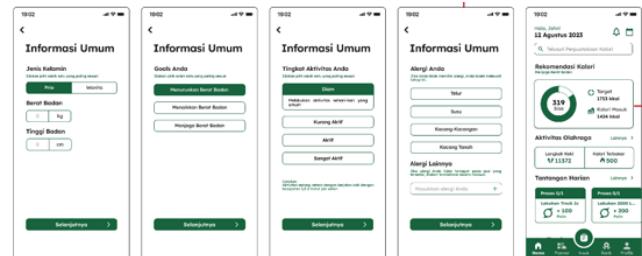
D. PROTOTYPE

Prototype dirancang secara kolaborasi dengan metode *pair designing*. *Tools* yang digunakan dalam tahapan prototyping adalah Figma. *Prototyping* disajikan dan dibagi menjadi enam skenario sebagai berikut.

1) SKENARIO REKOMENDASI KALORI

User diminta untuk mengisi *goals* serta informasi umum meliputi identitas, tanggal lahir, *gender*, berat badan, tinggi badan, tingkat aktivitas fisik, dan jenis alergi makanan. Setelah

seluruh data awal dimasukkan, sistem akan memberikan rekomendasi kalori sesuai dengan data yang diberikan. Gambar 6 menunjukkan skenario pengecekan rekomendasi kalori ideal.



Gambar 6. Skenario Pengecekan Rekomendasi Kalori

2) SKENARIO PENECEKAN KALORI

Untuk melakukan pengecekan jumlah kalori makanan dan minuman, *user* dapat melakukannya dengan tiga cara yaitu (1) melakukan pengecekan kalori makanan atau minuman secara manual melalui fitur *Track* yang terdapat dalam OnTrack, (2) melakukan pengambilan gambar dari makanan atau minuman yang ingin diperiksa secara *real-time*, (3) melakukan *scan barcode* yang tertera pada kemasan makanan/minuman. Gambar 7 menunjukkan skenario pengecekan kalori makanan atau minuman.



Gambar 7. Skenario Pengecekan Kalori Makanan dan Minuman

3) SKENARIO RIWAYAT KALORI KONSUMSI

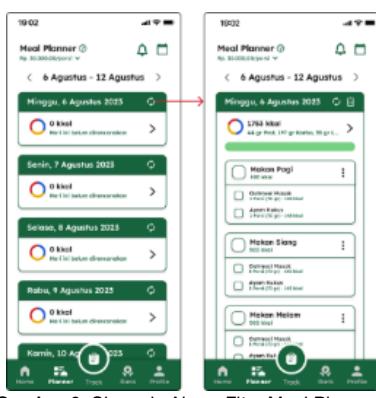
Untuk melihat riwayat makanan dan minuman yang telah dikonsumsi, *user* dapat melihatnya langsung di laman utama detail kalori dan riwayat konsumsi sesuai dengan hari yang dipilih. Gambar 8 menunjukkan skenario pengecekan makanan atau minuman yang telah dikonsumsi.



Gambar 8. Skenario Pengecekan Riwayat Kalori Makanan dan Minuman

4) SKENARIO MEAL PLAN

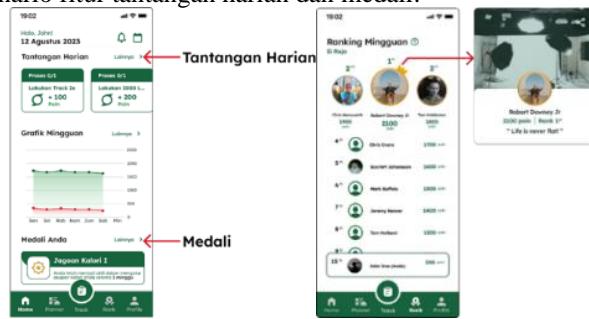
User yang ingin merencanakan makanan dapat mengaksesnya melalui *planner* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9. Menu tersebut memberikan rekomendasi makanan beserta detail nutrisi dari makanan-makanan yang direkomendasi. *User* juga dapat melihat makanan yang serupa dari “*list alternatif*”, menambahkan makanan, edit makanan, dan menghapus rencana makanan.



Gambar 9. Skenario Akses Fitur Meal Plan

5) SKENARIO GAMIFIKASI

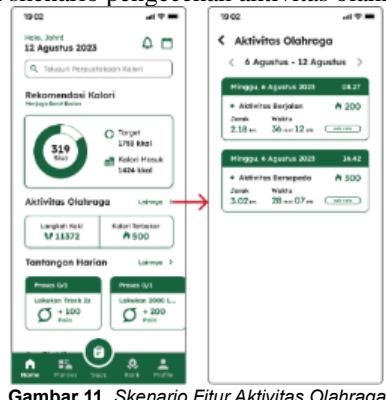
Untuk memotivasi *user*, OnTrack mengimplementasikan gamifikasi sehingga *user* dapat melihat tantangan harian, poin, serta *progress bar*, pada bagian tantangan harian. Poin yang didapatkan dari tantangan harian, akan dikumpulkan dan berdampak pada ranking *user*. Gambar 10 menunjukkan skenario fitur tantangan harian dan medali.



Gambar 10. Skenario Fitur Gamifikasi Daily Challenge, Medali dan Ranking

6) SKENARIO RIWAYAT OLAHRAGA

Untuk melihat hasil aktivitas olahraga, *user* dapat melihatnya langsung melalui menu *home*. Jika *user* ingin melihat detail dari aktivitas olahraga yang terhubung dengan Strava, *user* dapat menekan tombol “lainnya”. Detail aktivitas olahraga terdiri dari jenis aktivitas, jarak, waktu, dan jumlah kalori yang terbakar dari aktivitas tersebut. Gambar 11 menunjukkan skenario pengecekan aktivitas olahraga.



E. VALIDATION

Pada tahap ini dilakukan uji validasi terhadap ide yang telah direalisasikan sebelum dilemparkan ke pasar untuk meminimalisir kesalahan akibat asumsi yang telah dihasilkan.

1) PENGUJIAN TAHAP PERTAMA DAN KEDUA

Pendekatan yang dilakukan untuk validasi adalah dengan *online* dan *offline*. *Tools* yang digunakan dalam melakukan validasi secara *online* adalah Useberry, sedangkan untuk *offline*

digunakan observasi dan pengisian *feedback*. Hasil pengujian tahap I dapat dilihat di Tabel I.

TABEL I
HASIL PENGUJIAN TAHAP I

Tester	Task				
	Pengisian Data Awal	Dekripsi Kalori Makanan Menggunakan Kamera	Memberikan Feedback Hasil Dekripsi Sistem	Monitoring Kalori dan Menambahkan Makanan yang dikonsumsi	Membaca Detail dan Riwayat Kalori
Alfredo, 21					
Derick, 20					
Eko, 23					
Kevin, 22					
Louin, 19					

Setelah melakukan perbaikan sesuai *feedback*, tim pengusul melakukan pengujian tahap kedua. Dalam tahap ini, tim pengusul memilih *tester* yang sama seperti pada pengujian tahap pertama. Hasil dari pengujian dapat dilihat pada Tabel II.

TABEL II
HASIL PENGUJIAN TAHAP II

Tester	Task				
	Pengisian Data Awal	Dekripsi Kalori Makanan Menggunakan Kamera	Memberikan Feedback Hasil Dekripsi Sistem	Monitoring Kalori dan Menambahkan Makanan yang dikonsumsi	Membaca Detail dan Riwayat Kalori
Alfredo, 21					
Derick, 20					
Eko, 23					
Kevin, 22					
Louin, 19					

2) HYPOTHESIS TESTING

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah H_0 = Sistem OnTrack mudah digunakan dan dipahami, dan H_1 = Sistem OnTrack sulit digunakan dan dipahami. Dengan menggunakan SUS (*System Usability Scale*), tim pengusul menguji hipotesis yang telah dibuat dan mengukur pengalaman *user* dalam menggunakan OnTrack. H_0 akan diterima dan H_1 akan ditolak jika hasil skor SUS berada di atas 68, demikian sebaliknya. Adapun cara menghitung hasil skor SUS, yakni sebagai berikut:

- Untuk setiap pertanyaan bermor nomor ganjil, jawaban akan dikurangi dengan nilai satu.
- Untuk setiap pertanyaan bermor nomor genap, nilai lima akan dikurangi dengan jawaban.
- Jumlah semua jawaban dan hasil penjumlahan dikalikan dengan 2,5 [11].

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini meliputi partisipan yang gemar olahraga, menjaga pola makan dan juga *user* umum. Alat ukur pengujian menggunakan skala Likert dengan mengacu SUS yang dijelaskan pada Tabel III.

TABEL III
PERTANYAAN SURVEY MENGACU SUS

No	Pernyataan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
1	Saya berencana untuk sering menggunakan aplikasi ini.	1	2	4	5
2	Saya merasa aplikasi ini terlalu rumit untuk digunakan.	1	2	4	5
3	Saya merasa aplikasi ini mudah digunakan.	1	2	4	5
4	Saya membutuhkan bantuan untuk dapat menggunakan aplikasi ini.	1	2	4	5
5	Saya merasa fitur-fitur dalam aplikasi ini terintegrasi dengan baik.	1	2	4	5
6	Saya merasa adanya hal yang tidak konsisten dalam aplikasi ini.	1	2	4	5
7	Saya merasa orang lain akan dengan mudah memahami aplikasi ini.	1	2	4	5
8	Saya merasa aplikasi ini sangat merepotkan.	1	2	4	5
9	Saya merasa percaya diri menggunakan aplikasi ini tanpa adanya hambatan.	1	2	4	5
10	Saya perlu mempelajari beberapa hal atau membiasakan diri terlebih dahulu agar dapat menggunakan aplikasi ini.	1	2	4	5

Tabel IV menunjukkan rincian hasil pengolahan nilai SUS yang dilakukan secara *online*.

TABEL IV
HASIL SKOR SUS ONTRACK

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Total	Nilai
Angela	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	31	77,5
Owen	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	31	77,5
Cuaca	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	37	92,5
Alfredo	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31	77,5
Freddy	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	26	65
Alessandro	3	3	3	3	4	3	3	4	4	1	31	77,5
Vanessa	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	38	95
Daniel	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31	77,5
Davidson	4	4	4	3	4	3	4	4	4	1	35	87,5
Ricky	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1	29	72,5
Cintya	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	36	90
Vyorenny	3	3	3	3	3	4	3	3	4	0	29	72,5
Skor Rata-Rata (Hasil Akhir)											80,21	

Dari pengujian *online*, hasil SUS yang diperoleh adalah 80,21. Berdasarkan skala SUS, nilai 80,21 masuk ke dalam *range acceptable* dengan *rating excellent*. Hal ini menunjukkan bahwa sistem OnTrack dapat diterima dan layak digunakan. Dengan kata lain, H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Performa yang sama ditunjukkan pada pengujian *offline*. Dari pengujian offline, hasil SUS yang diperoleh adalah 79,5. Berdasarkan skala SUS, nilai 79,5 masuk ke dalam *range acceptable* dengan *rating excellent*. Hal ini menunjukkan bahwa sistem OnTrack dapat diterima dan layak digunakan. Dengan kata lain, H_0 diterima dan H_1 ditolak.

IV. KESIMPULAN

Secara harafiah, “*OnTrack*” dalam bahasa Inggris berarti berada di jalur yang benar”. Dalam konteks sistem yang dirancang, nama ini dipilih untuk mencerminkan tujuan aplikasi yaitu membantu pengguna tetap “pada jalur” menuju gaya hidup sehat melalui identifikasi kalori makanan dan minuman yang dikonsumsi, memberikan rekomendasi, dan menyediakan *tools* untuk menceatat kemajuan *progress*.

Untuk menghasilkan produk digital, perlu dilakukan analisis desain pengalaman pengguna dengan metode yang terstruktur agar mampu menyelesaikan permasalahan, yang pada penelitian ini menggunakan metode *User-Centered Design* dengan konsep *Double Diamond*. Berdasarkan validasi *user* yang telah dilakukan, maka ditetapkan *user* aplikasi OnTrack merupakan remaja berusia 17 – 21 tahun. Berdasarkan *survey* yang melibatkan 108 partisipan menyatakan bahwa 90,7% responden ingin mengurangi makanan dengan kalori tinggi tetapi tidak mengerti cara menghitung asupan kalori masuk, kalori keluar dan kalori ideal. Hal inilah yang mendasari solusi yang dihasilkan.

Konsep *Double Diamond* dilaksanakan meliputi tahapan identifikasi permasalahan, *emphasize*, *define*, *prototype*, *validation* dan menjalani iterasi. Proses analisis telah melalui tiga tahapan iterasi dengan *improvement* dari sisi *interface* dan juga *experience*. Proses menghasilkan solusi tidak hanya melibatkan narasumber yang sesuai dengan *user persona*, melainkan juga *expert* yang merupakan dosen dan peneliti dari Universitas Pelita Harapan di bidang *Food Technology* dan *Machine Learning*. Pemahaman dari berbagai perspektif, membantu tim pengusul dalam sintesis solusi dengan komprehensif. Adapun beberapa fitur unggulan yang dihasilkan dalam penelitian ini didefinisikan melalui Tabel V.

Untuk memastikan kualitas OnTrack telah ramah pengguna, OnTrack melakukan pengujian menggunakan 2 tahapan *user-testing*, dimana pengujian pada tahap kedua menunjukkan peningkatan dalam durasi penyelesaian tasks. OnTrack juga melakukan pengujian ketiga, yakni melalui pendekatan *System Usability Scale (SUS)* menggunakan skala Likert. Data yang

didapatkan menunjukkan bahwa sistem OnTrack mudah digunakan dan dipahami dengan skor 79,5 *range acceptable* dan *rating excellent*. Dengan berbagai tahapan yang telah dilakukan, tim pengusul telah menghasilkan MVP yang telah divalidasi oleh calon pengguna dan memenuhi fokus tujuan yang diharapkan.

TABEL V
FITUR UTAMA ONTRACK HASIL ITERASI

Fitur Utama	Keterangan
Rekomendasi kalori sesuai kebutuhan pengguna	<i>OnTrack</i> memberikan rekomendasi kalori harian berdasarkan informasi dan target pengguna. Jika terdapat perubahan target atau informasi, pengguna dapat memperbarui data mereka di <i>OnTrack</i> . Perhitungan kebutuhan kalori bersumber dari Basal Metabolic Rate (BMR).
Informasi kalori melalui <i>scan</i> makanan atau minuman melalui kamera handphone.	<i>OnTrack</i> menyediakan informasi kalori dan nutrisi pada makanan dan minuman. <i>OnTrack</i> mengimplementasikan <i>deep learning</i> dengan metode CNN dan <i>bouding box</i> untuk mengidentifikasi kandungan kalori makanan. Selain itu melalui iterasi kedua, tim pengusul juga mengembangkan fitur <i>scan barcode</i> untuk memeriksa kalori makanan dan minuman kemasan.
<i>Tracking</i> konsumsi pengguna	<i>OnTrack</i> mengizinkan pengguna untuk melakukan <i>tracking</i> terhadap makanan atau minuman yang telah dikonsumsi dengan menambahkan makanan atau minuman tersebut melalui <i>input manual</i> , fitur perpustakaan kalori atau pengambilan gambar.
<i>Meal plan</i>	<i>OnTrack</i> menyediakan rekomendasi makanan yang sesuai dengan preferensi, kebutuhan gizi makro, dan target ideal kalori harian pengguna.
<i>Gamifikasi</i>	<i>OnTrack</i> menghadirkan konsep gamifikasi berupa <i>ranking</i> antar pengguna berdasarkan poin yang dapat dikumpulkan dengan menyelesaikan tantangan harian.
Integrasi aplikasi olahraga	<i>OnTrack</i> berintegrasi dengan aplikasi Strava sehingga pengguna dapat <i>monitoring</i> aktivitas olahraga serta kalori terbakar.

REFERENSI

- [1] UNICEF, “Analisis Lanskap Kelebihan Berat Badan dan Obesitas di Indonesia,” Dana Anak Perserikatan Bangsa-Bangsa (UNICEF), Indonesia, 2022.
- [2] Katadata, “Belum Ada Penurunan Tren Kematian Akibat Obesitas Selama 20 Tahun Terakhir di Indonesia,” 18 April 2023. [Online]. Available: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/04/18/belum-ada-penurunan-tren-kematian-akibat-obesitas-selama-20-tahun-terakhir-di-indonesia>.
- [3] GoodStats, “Tingkat Kematian Akibat Obesitas di Indonesia Selama Kurun Waktu 10 Tahun,” 14 June 2023. [Online]. Available: <https://goodstats.id/article/tingkat-kematian-akibat-obesitas-di-indonesia-selama-kurun-waktu-10-tahun-GZ741>.
- [4] A. Pratomo, “Pengaruh Konsep Gamifikasi Terhadap Tingkat Engagement,” *Tourism and Hospitality Essentials Journal*, p. 12, 2018.
- [5] J. V. Chen, Q. A. Ha, A. Widjaja and N. T. Lien, “To switch or not to switch? Investigating users' switching behaviours of fitness wearable devices,” *Inderscience*, pp. 95-118, 3 November 2022.
- [6] A. Chowanda, “Konsep Dasar Gamification,” 20 Desember 2018. [Online]. Available: <https://socs.binus.ac.id/2018/12/20/konsep-dasar-gamification/>.
- [7] Y. C. Y. L. G. C. & V. V. Chang Liu, “DeepFood: Deep Learning-Based Food Image Recognition for Computer-Aided Dietary Assessment,” 21 May 2016. [Online]. Available: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-39601-9_4.
- [8] D. Norman, *The Design of Everyday Things*, Basic Books, 2013.
- [9] M. Andriana, 8 Oktober 2021. [Online]. Available: <https://sis.binus.ac.id/2021/10/08/double-diamond-design-thinking/>.
- [10] P. Pouladzadeh and S. Shirmohammadi, “Mobile Multi-Food Recognition Using Deep Learning,” *ACM Digital Library*, p. 21, 2017.
- [11] S. Andysa, “Mengenal System Usability Scale,” 7 Februari 2022. [Online]. Available: <https://sis.binus.ac.id/2022/02/07/mengenal-system-usability-scale/>.