

Perancangan Aplikasi Mobile NutriWise untuk Rekomendasi Nutrisi Harian Berdasarkan Preferensi Pengguna

NutriWise Mobile App Design for Daily Nutrition Recommendations Based on User Preferences

Yulaikha Mar'atullatifah^{*1}, Himmatunnisak Mahmudah², Deni Prasetyo³,
Muhammad Anwar Fauzi⁴, Agatha Pricilia Sekar Tamtomo⁵
Ilmu Komputer, Universitas Sugeng Hartono
E-mail: ¹yulaikhaam@gmail.com, ²nisamahmudah30@yahoo.com,
³denyprasetyo.mail@gmail.com, ⁴muhammadanwarfauzi1999@gmail.com,
⁵agathasekarofficial@gmail.com

Received: November 22, 2024 | Revised: March 1, 2025 | Accepted: March 9, 2025

Abstrak

Ketidakeimbangan asupan gizi akibat gaya hidup modern dan kurangnya kesadaran nutrisi menjadi masalah umum yang memerlukan solusi berbasis teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menguji prototipe aplikasi mobile *NutriWise* yang memberikan rekomendasi menu harian berdasarkan kebutuhan gizi dan preferensi pengguna. Metode yang digunakan adalah *User-Centered Design* (UCD), yang melibatkan pengguna secara aktif mulai dari analisis kebutuhan, desain antarmuka, hingga evaluasi awal prototipe. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi mudah digunakan, memberikan rekomendasi yang relevan, dan mendukung pemantauan asupan gizi melalui fitur log makanan dan grafik visual. Temuan ini diperkuat oleh studi sebelumnya terkait efektivitas personalisasi dan pendekatan berbasis pengguna. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis terhadap pengembangan solusi digital adaptif untuk manajemen gizi harian.

Kata kunci: NutriWise, Rekomendasi Gizi, Aplikasi Mobile, *User-Centered Design* (UCD), Prototipe.

Abstract

Nutritional imbalances caused by modern lifestyles and limited awareness of healthy eating remain widespread issues requiring technology-driven solutions. This study aims to design and evaluate a mobile application prototype, NutriWise, that provides daily meal recommendations tailored to users' nutritional needs and preferences. A User-Centered Design (UCD) approach was employed, involving users throughout the stages of requirement analysis, interface design, and initial prototype evaluation. The results indicate that the application is easy to use, delivers relevant meal suggestions, and supports nutritional monitoring through food logging and visual tracking features. These findings are supported by previous studies emphasizing the effectiveness of personalization and user-centered approaches. The study offers practical contributions to the development of adaptive digital solutions for daily nutrition management.

Keywords: NutriWise, Nutrition Recommendation, Mobile Application, *User-Centered Design* (UCD), Prototype.

1. PENDAHULUAN

Perubahan gaya hidup modern, seperti meningkatnya konsumsi makanan cepat saji dan pola makan yang tidak seimbang, turut memicu masalah gizi di Indonesia. Studi menunjukkan bahwa rendahnya kesadaran akan pentingnya gizi seimbang menjadi penyebab utama meningkatnya risiko penyakit tidak menular seperti obesitas, diabetes, dan hipertensi [1][2][3]. Kondisi ini memerlukan solusi inovatif yang dapat membantu masyarakat mengatur pola makan secara praktis dan tepat. Berbagai aplikasi diet dan nutrisi kini hadir, terutama dalam bentuk aplikasi mobile. Namun, kebanyakan masih bersifat umum dan belum mempertimbangkan preferensi makanan maupun kebutuhan gizi spesifik tiap individu [4]. Umumnya, aplikasi ini hanya berfungsi sebagai media edukasi tanpa fitur interaktif yang memberi rekomendasi menu secara personal. Beberapa penelitian telah mengembangkan aplikasi berbasis Android untuk memantau asupan gizi dan memberikan informasi komposisi makanan. Salah satunya adalah aplikasi gizi untuk anak-anak dan remaja di Gorontalo yang mampu menunjukkan kebutuhan energi harian [5]. Namun, aplikasi tersebut belum dilengkapi fitur personalisasi berdasarkan preferensi pengguna, padahal hal ini penting untuk meningkatkan kepatuhan dalam memilih makanan sehat. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa teknologi mobile dan pendekatan personalisasi efektif untuk mendukung manajemen gizi dan kesehatan individu. Aplikasi seperti MyFitnessPal, Lifesum, dan YAZIO telah mengadopsi sistem pencatatan makanan dan rekomendasi menu berdasarkan input pengguna. Namun, kebanyakan masih bersifat umum dan belum memperhatikan budaya makanan lokal serta kondisi gizi aktual pengguna. Menurut Ricci dkk., (2015) dalam *Recommender Systems Handbook* menekankan pentingnya pendekatan *content-based filtering* dan *user profiling* untuk meningkatkan relevansi rekomendasi makanan [6]. Teori gizi seimbang dari Kementerian Kesehatan RI menyebutkan bahwa kebutuhan nutrisi harian harus disesuaikan dengan karakteristik individu seperti usia, jenis kelamin, dan aktivitas fisik [7]. Untuk mendukung penerapan teori ini, teknologi mobile (*mHealth*) menjadi sangat penting karena memungkinkan pengguna memantau asupan gizi secara mandiri. Pendekatan *User-Centered Design* (UCD) juga semakin banyak digunakan karena terbukti meningkatkan kenyamanan dan keterlibatan pengguna [8]. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan menguji prototipe aplikasi mobile NutriWise yang mampu memberikan rekomendasi menu makanan harian berdasarkan kebutuhan gizi dan preferensi pengguna, serta mengevaluasi kemudahan penggunaan dan relevansinya melalui pendekatan *User-Centered Design* (UCD). Hasil penelitian ini diharapkan menjadi solusi digital yang praktis, personal, dan berkelanjutan dalam pemenuhan gizi harian. Sejalan dengan tujuan tersebut, rumusan masalah yang ingin dijawab dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana desain fitur, antarmuka, dan alur penggunaan aplikasi NutriWise mampu merekomendasikan menu harian yang sesuai dengan kebutuhan gizi dan preferensi makanan pengguna, serta (2) Sejauh mana prototipe aplikasi NutriWise dinilai mudah digunakan dan relevan oleh pengguna berdasarkan hasil uji coba awal dengan pendekatan *User-Centered Design* (UCD).

2. METODE PENELITIAN

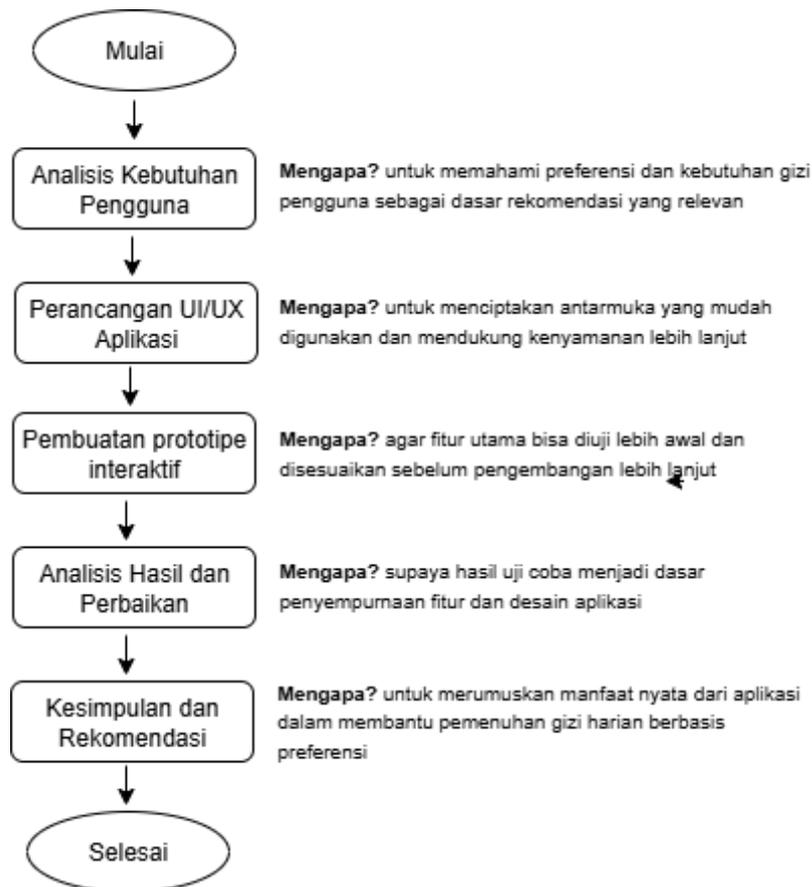
Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *research and development* yang difokuskan pada perancangan prototipe aplikasi mobile bernama NutriWise. Tujuan utama dari penelitian ini adalah menghasilkan rancangan antarmuka dan menguji prototipe yang mampu memberikan rekomendasi menu makanan harian sesuai kebutuhan gizi dan preferensi pengguna secara personal. Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah UCD. UCD menekankan keterlibatan aktif pengguna selama proses perancangan, untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan, kebiasaan, dan kenyamanan pengguna. Kerangka metode pengembangan prototipe aplikasi terdiri dari analisis kebutuhan pengguna,

desain awal antar muka (perancangan solusi), pembuatan prototipe interaktif, dan evaluasi awal prototipe oleh pengguna.



Gambar 1. Kerangka Metode Pengembangan Prototipe Aplikasi

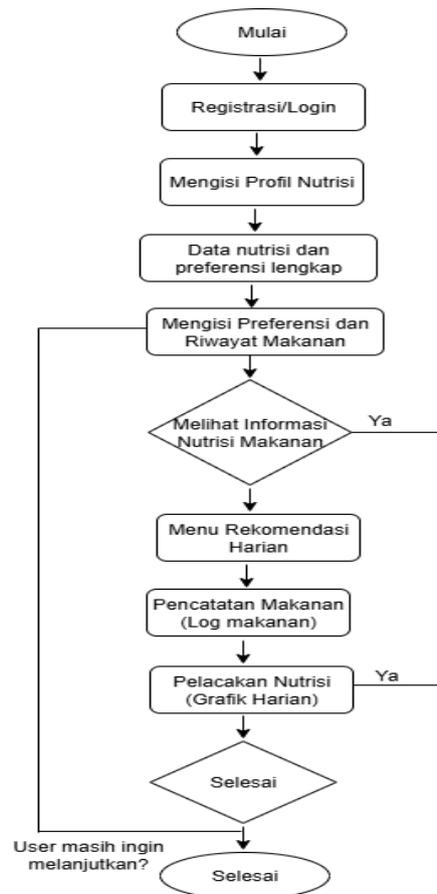
Diagram alir pada Gambar 2 berikut menggambarkan tahapan proses penelitian secara skematik, beserta alasan pemilihan metode pada setiap langkah untuk mencapai tujuan perancangan aplikasi NutriWise.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

Pada gambar 3 menggambarkan alur kerja sistem aplikasi NutriWise, mulai dari tahap awal interaksi pengguna hingga tahap akhir evaluasi keberlanjutan penggunaan. Berikut penjelasan tiap tahapan:

1. Mulai
Tahapan awal ketika pengguna mengakses aplikasi NutriWise.
2. Registrasi/Login
Pengguna melakukan pendaftaran akun baru atau masuk ke akun yang telah dibuat sebelumnya. Proses ini penting untuk mengelola data personal secara aman dan terstruktur.
3. Mengisi Pofil Nutrisi
Setelah berhasil login, pengguna diminta mengisi data personal yang berkaitan dengan kebutuhan nutrisi, seperti usia, berat badan, tinggi badan, jenis kelamin, dan aktivitas fisik.
4. Data Nutrisi dan Preferensi Lengkap
Sistem memverifikasi apakah seluruh data dasar yang dibutuhkan telah lengkap sebelum melanjutkan proses selanjutnya.
5. Mengisi Preferensi dan Riwayat Makanan
Pengguna mengisi preferensi makanan (makanan disukai dan dihindari) serta riwayat konsumsi yang akan digunakan sebagai basis rekomendasi menu personal.
6. Melihat Informasi Nutrisi Makanan
Pengguna dapat mengakses informasi nilai gizi dari berbagai makanan. Jika dirasa cukup informatif, proses dilanjutkan ke menu rekomendasi.
7. Menu Rekomendasi Harian
Berdasarkan data pengguna, sistem menyarankan menu makanan untuk sarapan, makan siang, dan makan malam yang sesuai dengan kebutuhan kalori dan preferensi.
8. Pencatatan Makanan (*Log Makanan*)
Pengguna dapat mencatat makanan yang telah dikonsumsi untuk kebutuhan monitoring gizi secara harian.
9. Pelacakan Nutrisi (*Grafik Harian*)
Sistem menampilkan grafik pemenuhan gizi harian berdasarkan input log makanan dan data kebutuhan nutrisi pengguna.
10. Selesai / Evaluasi Lanjutan
Setelah satu siklus pemantauan selesai, pengguna diberi opsi untuk melanjutkan proses secara berulang atau mengakhiri sesi. Jika ingin melanjutkan, sistem kembali memberikan menu rekomendasi untuk hari berikutnya.



Gambar 3. Alur Kerja Sistem Aplikasi NutriWise

Penelitian ini mengacu pada beberapa tinjauan teori untuk memperkuat data penelitian, diantaranya sebagai berikut:

2.1 Gizi Seimbang dan Rekomendasi Nutrisi Harian

Gizi seimbang adalah susunan makanan sehari-hari yang mengandung zat-zat gizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh, dengan tujuan menjaga fungsi fisiologis dan mencegah penyakit baik akut maupun kronis. Berdasarkan Pedoman Gizi Seimbang dari Kementerian Kesehatan RI, konsumsi harian harus mempertimbangkan usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, dan kondisi kesehatan individu. Aplikasi berbasis teknologi informasi dapat membantu masyarakat memahami dan menerapkan prinsip gizi seimbang, termasuk dalam memberikan rekomendasi menu harian sesuai kebutuhan personal [7]. Studi terbaru menunjukkan bahwa digitalisasi dalam promosi gizi memiliki potensi signifikan untuk meningkatkan efektivitas intervensi berbasis data [9]. Namun, sebagian besar riset masih bersifat konseptual dan belum banyak menguji implementasi sistem personalisasi nutrisi berbasis mobile secara nyata di Indonesia.

2.2 Teknologi Mobile dalam Pemantauan Gizi

Penggunaan aplikasi mobile dalam bidang kesehatan, khususnya gizi, terus berkembang seiring peningkatan adopsi smartphone. Teknologi mobile health (*mHealth*) memungkinkan individu memantau status kesehatannya secara mandiri dan real-time [10]. Aplikasi gizi sering

kali mencakup fitur pencatatan makanan, penghitungan kalori, rekomendasi menu, serta notifikasi. Studi lokal mengembangkan aplikasi pemantauan gizi bagi anak sekolah, meskipun belum dilengkapi fitur personalisasi [4]. Penelitian terbaru menambahkan fitur reminder dan monitoring yang lebih terstruktur pada aplikasi gizi berbasis Android [11]. Namun demikian, mayoritas aplikasi masih berfokus pada edukasi dan belum menyertakan sistem adaptif yang mampu merespons data pengguna secara dinamis.

2.3 Rekomendasi Sistem dan Preferensi Pengguna

Sistem rekomendasi adalah teknologi yang menyarankan item kepada pengguna berdasarkan histori atau preferensi yang tersimpan. Dalam konteks aplikasi gizi, pendekatan ini dapat menyarankan menu makanan yang sesuai dengan preferensi pengguna, alergi, dan kebutuhan kalori. *Content-based filtering* adalah salah satu metode yang banyak digunakan [6]. Studi mutakhir menekankan pentingnya algoritma canggih dalam sistem rekomendasi nutrisi, termasuk pemanfaatan data konteks dan personalisasi tingkat lanjut [12]. Namun, penerapan sistem rekomendasi dalam aplikasi gizi yang mempertimbangkan keragaman budaya lokal makanan di Indonesia masih sangat terbatas.

2.4 User-Centered Design (UCD)

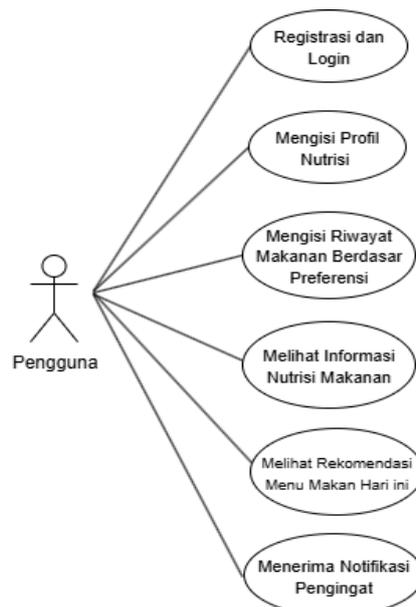
User-Centered Design (UCD) adalah pendekatan pengembangan sistem yang melibatkan pengguna dalam setiap tahap desain untuk memastikan aplikasi yang dibangun sesuai kebutuhan pengguna [8]. Penerapan UCD telah terbukti meningkatkan kenyamanan penggunaan dan efektivitas sistem di berbagai sektor termasuk kesehatan. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa UCD berkontribusi signifikan dalam peningkatan keterlibatan pengguna pada aplikasi gaya hidup sehat [13]. Namun demikian, evaluasi kuantitatif atas pengaruh UCD terhadap aplikasi gizi personal, khususnya pada masyarakat Indonesia, masih sangat terbatas.

2.5 Prototyping dalam Pengembangan Aplikasi

Prototyping adalah metode pengembangan yang berfokus pada pembuatan versi awal aplikasi untuk menguji konsep dan memperoleh umpan balik pengguna sejak awal [14]. Model ini memudahkan pengembang dalam menyempurnakan desain berdasarkan hasil evaluasi langsung dari pengguna akhir. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa pendekatan rapid prototyping mampu meningkatkan efisiensi pengembangan dan kepuasan pengguna pada aplikasi kesehatan [15]. Namun, efektivitas iterasi prototyping dalam konteks pengembangan aplikasi gizi untuk pengguna non-teknis di Indonesia masih jarang dikaji secara sistematis.

2.6 UML (*Unified modeling Language*)

UML digunakan untuk mengefektifkan setiap proses yang akan dilakukan sistem. Di penelitian ini digunakan *use case diagram* untuk memetakan apa saja yang dilakukan sistem berdasarkan interaksi dengan aktor. Ini membuat kebutuhan sistem lebih mudah dipahami oleh semua pihak.



Gambar 4. Use Case Diagram Aplikasi Nutriwise

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan prototipe aplikasi *NutriWise* dilakukan menggunakan pendekatan UCD. Pendekatan ini secara aktif melibatkan pengguna dalam setiap tahapan perancangan. Tujuan utama dari aplikasi ini adalah memberikan rekomendasi menu makanan harian yang bersifat personal. Rekomendasi mempertimbangkan kebutuhan nutrisi serta preferensi makanan pengguna. Hasil dari tahapan awal menunjukkan bahwa kemudahan penggunaan merupakan aspek yang paling diapresiasi. Mayoritas responden merasa antarmuka aplikasi khususnya **halaman input data diri** seperti usia, berat badan, dan tingkat aktivitas mudah dipahami. Ini menunjukkan bahwa desain intuitif mendukung adopsi aplikasi sejak tahap awal, yang krusial untuk membangun keterlibatan pengguna jangka panjang. Hasil ini menguatkan temuan [9], bahwa keberhasilan adopsi awal pada aplikasi gizi sangat dipengaruhi oleh kesederhanaan input data dan kenyamanan visual antarmuka. Berikut tampilan halaman input data diri:

Enter Your Details

Age

Gender

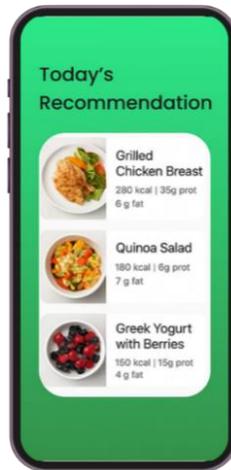
Weight

Activity Level

Next

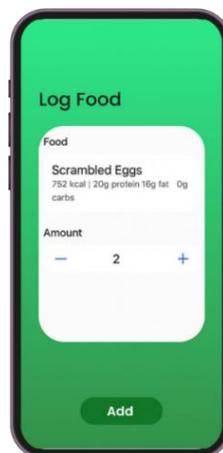
Gambar 5. Tampilan Halaman Form Input Data Diri

Selanjutnya, **relevansi rekomendasi menu** juga menjadi sorotan. Menu harian yang muncul dianggap sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mencakup informasi gizi yang lengkap. Visualisasi pemenuhan gizi harian ditampilkan dalam bentuk grafik batang. Fitur ini memudahkan pengguna dalam melakukan pemantauan. Penyajian yang informatif dan personal meningkatkan kemungkinan pengguna menjalani pola makan yang lebih sehat dan konsisten. Temuan ini sejalan dengan studi oleh [12], yang menunjukkan bahwa personalisasi berbasis input gizi dan preferensi meningkatkan retensi pengguna pada aplikasi *mHealth*. Berikut tampilan halaman rekomendasi menu:



Gambar 6. Tampilan Halaman Rekomendasi Menu

Terakhir, **fitur log makanan** dianggap sebagai elemen pendukung yang penting. Fitur ini disediakan untuk mencatat makanan yang telah dikonsumsi, yang bertujuan mendukung keterlibatan pengguna dalam proses pengambilan keputusan. Selain menciptakan sistem yang adaptif, juga mendorong pembentukan kebiasaan sehat. Fitur log makanan berfungsi sebagai mekanisme umpan balik yang memperkuat peran aktif pengguna dalam pengelolaan gizi harian pengguna. Pernyataan ini menguatkan studi oleh [15], yang menyimpulkan bahwa visualisasi data dan pelacakan harian secara signifikan meningkatkan keterlibatan pengguna dalam aplikasi gizi digital. Disajikan gambar tampilan halaman log makanan sebagai berikut:



Gambar 7. Tampilan Halaman Log Makanan

Secara keseluruhan, evaluasi awal prototipe menunjukkan bahwa pendekatan UCD berhasil menghasilkan aplikasi yang tidak hanya fungsional, tetapi juga sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan tampilan visual yang ramah dan fitur yang terfokus pada personalisasi, NutriWise memberikan pengalaman yang berbeda dari aplikasi gizi sejenis. Penelitian ini memiliki dua keterbatasan utama. Pertama, ukuran sampel pengguna yang terbatas pada tahap uji coba awal membuat generalisasi hasil menjadi terbatas pada konteks responden tertentu. Kedua, periode pengamatan yang relatif singkat belum memungkinkan untuk menilai efektivitas jangka panjang penggunaan aplikasi dalam membentuk pola makan sehat. Kedua hal ini dapat memengaruhi kedalaman analisis terhadap dampak keberlanjutan penggunaan aplikasi NutriWise.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan evaluasi awal terhadap prototipe aplikasi NutriWise, diperoleh kesimpulan penting sebagai berikut: Pengguna merasa antarmuka aplikasi mudah digunakan, terutama saat mengisi data awal seperti usia, berat badan, dan aktivitas fisik. Rekomendasi menu yang diberikan dianggap relevan dan sesuai dengan kebutuhan gizi serta preferensi pengguna. Fitur log makanan dan grafik nutrisi memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memantau asupan gizi harian. Saran untuk pengembangan selanjutnya: Berdasarkan kemudahan penggunaan aplikasi, disarankan untuk tetap mempertahankan pendekatan desain minimalis dan intuitif dalam versi berikutnya. Berdasarkan relevansi rekomendasi, disarankan untuk memperluas basis data makanan lokal agar menu semakin variatif dan kontekstual. Berdasarkan efektivitas visualisasi gizi, disarankan untuk menambahkan fitur pengingat konsumsi air dan aktivitas fisik harian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. M. I. Permatasari, "Hubungan Konsumsi Fast Food dengan Kejadian Obesitas pada Remaja di Indonesia: Kajian Pustaka," *Archive of Community Health*, vol. 11, no. 2, pp. 375–386, Aug. 2024, doi: 10.24843/ACH.2024.v11.i02.p08.
- [2] H. Sakir, J. Hwang, M. Park, dan S. Lee, "Associations between food consumption/dietary habits and the risks of obesity, type 2 diabetes, and hypertension: a cross-sectional study in Jakarta, Indonesia," *Nutr. Res. Pract.*, vol. 18, no. 1, pp. 132–148, Jan. 15, 2024, doi: 10.4162/nrp.2024.18.1.132.
- [3] F. N. S. Diska, W. L. Puspitasari, dan J. Gambir, "The Relationship Between Eating Patterns and Fast Food Consumption on Adolescent Obesity at Bina Utama High School Pontianak," *Medica (International Medical Scientific Journal)*, vol. 5, no. 2, pp. 55–59, Mei 2023.
- [4] Rahayu, F., Nurhidayat, D., dan Saputri, R. P., "Perancangan Aplikasi Gizi Balita Menggunakan Metode Scrum dan User-Centered Design," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (J-PTIIK)*, vol. 4, no. 8, pp. 1234–1241, 2020.
- [5] Wahidah, A., Yusuf, I., dan Mahmud, A., "Aplikasi Pemantauan Gizi Anak Sekolah di Gorontalo," *Jurnal Informatika dan Komputer*, vol. 5, no. 2, pp. 76–82, 2021.
- [6] F. Ricci, L. Rokach, and B. Shapira, *Recommender Systems Handbook*. New York, NY, USA: Springer, 2015.
- [7] Kementerian Kesehatan RI. *Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta: Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat, 2014.
- [8] Ardiansyah, D., dan Falahah, F., "Penerapan User-Centered Design dalam Pengembangan Aplikasi Pemantauan Gizi," *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika (JUTI)*, vol. 19, no. 2, pp. 85–92, 2021.
- [9] B. Wicaksana and A. D. Putri, "Digital Health Promotion in Nutritional Interventions: A Systematic Review," *Journal of Public Health Research*, vol. 12, no. 1, pp. 77–84, 2023.

-
- [10] C. Free, S. Phillips, L. Watson, L. Galli, V. Felix, L. Edwards, and P. Haines, "The effectiveness of mobile-health technologies to improve health care service delivery processes: a systematic review and meta-analysis," *PLOS Medicine*, vol. 10, no. 1, p. e1001363, 2013.
- [11] A. P. Nugroho and D. P. Sari, "Pengembangan Aplikasi Mobile Monitoring Nutrisi Berbasis Android dengan Fitur Reminder," *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol. 15, no. 2, pp. 110–118, 2023.
- [12] H. S. Al-Khalifa and H. Al-Khalifa, "Nutrition Recommender Systems: A Systematic Review of Technologies and Algorithms," *Expert Systems with Applications*, vol. 190, p. 116212, 2022.
- [13] S. Yulita and N. Rahmawati, "Pengaruh Penerapan User-Centered Design pada Pengembangan Aplikasi Gaya Hidup Sehat," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 11, no. 1, pp. 56–64, 2023.
- [14] R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 8th ed. New York: McGraw-Hill, 2015.
- [15] A. Halim and Y. Harahap, "Rapid Prototyping in Health App Development: Enhancing Usability through Iterative Feedback," *International Journal of Health Informatics*, vol. 9, no. 3, pp. 31–39, 2022.