



### PROTEKSI ISI PROPOSAL

Dilarang menyalin, menyimpan, memperbanyak sebagian atau seluruh isi proposal ini dalam bentuk apapun kecuali oleh pengusul dan pengelola administrasi pengabdian kepada masyarakat

### PROPOSAL PENELITIAN 2025

Rencana Pelaksanaan Penelitian: tahun 2025 s.d. tahun 2025

#### 1. JUDUL PENELITIAN

Pengembangan dan Validasi Penilai Gizi Jajanan Sekolah berbasis Aplikasi untuk Pilihan Pangan Lebih Sehat pada Remaja

| Bidang Fokus | Tema                                                                                   | Topik (jika ada)                                           | Prioritas Riset |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|
| Kesehatan    | Komodifikasi kearifan lokal di bidang kesehatan untuk menangani permasalahan kesehatan | Kearifan lokal untuk mendukung pola hidup bersih dan sehat | Digitalisasi    |

| Rumpun Ilmu Level 1 | Rumpun Ilmu Level 2 | Rumpun Ilmu Level 3 |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| ILMU KESEHATAN      | ILMU KESEHATAN UMUM | Ilmu Gizi           |

| Skema Penelitian                 | Strata (Dasar/Terapan/Pengembangan) | Nilai SBK   | Target Akhir TKT | Lama Kegiatan |
|----------------------------------|-------------------------------------|-------------|------------------|---------------|
| Penelitian Fundamental - Reguler | Riset Dasar                         | 150.000.000 | 3                | 1 Tahun       |

#### 2. IDENTITAS PENGUSUL

| Nama, Peran                                                                                      | Jenis | Program Studi/Bagian      | Bidang Tugas                                                                                                    | ID Sinta                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| IMAS ARUMSARI<br>0313039202<br><br>Ketua Pengusul<br>Universitas Muhammadiyah<br>Prof Dr Hamka   | Dosen | Ilmu Gizi                 | Koordinasi seluruh kegiatan penelitian, kompilasi database makanan jajanan, penentuan sistem algoritma skoring. | <a href="#">6744136</a> |
| HELDA KHUSUN<br>0318027207<br><br>Anggota<br>Universitas Muhammadiyah<br>Prof Dr Hamka           | Dosen | Ilmu Kesehatan Masyarakat | Uji validitas algoritma skoring, uji efektivitas aplikasi mobile.                                               | <a href="#">6727778</a> |
| NURSYIFA RAHMA MAULIDA<br>0312029003<br><br>Anggota<br>Universitas Muhammadiyah<br>Prof Dr Hamka | Dosen | Ilmu Gizi                 | Analisis kandungan zat gizi makanan jajanan, penentuan sistem algoritma skoring.                                | <a href="#">6744146</a> |
| ATIQA HILDA MEUTIA<br>0331017304<br><br>Anggota<br>Universitas Muhammadiyah<br>Prof Dr Hamka     | Dosen | Teknik Informatika        | Pembuatan model alpha aplikasi, uji coba pengguna aplikasi.                                                     | <a href="#">6655146</a> |

#### 3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (Jika Ada)

Pelaksanaan penelitian dapat melibatkan mitra kerjasama yaitu mitra kerjasama dalam melaksanakan penelitian, mitra sebagai calon pengguna hasil penelitian, atau mitra investor

| Mitra | Nama Mitra | Dana |
|-------|------------|------|
|-------|------------|------|

#### 4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

Luaran Wajib

| Tahun Luaran | Kategori Luaran   | Jenis Luaran                               | Status target capaian | Keterangan                                                                                                                                     |
|--------------|-------------------|--------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Artikel di Jurnal | Artikel di Jurnal Bereputasi Internasional | Accepted/Published    | American Journal of Health Education ( <a href="https://www.tandfonline.com/journals/ujhe20">https://www.tandfonline.com/journals/ujhe20</a> ) |

## 5. ANGGARAN

Rencana Anggaran Biaya penelitian mengacu pada PMK dan buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang berlaku.

**Total RAB 1 Tahun Rp150.000.000,00**

**Tahun 1 Total Rp150.000.000,00**

| Kelompok         | Komponen                       | Item                                                        | Satuan    | Vol. | Biaya Satuan | Total      |
|------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|------|--------------|------------|
| Bahan            | ATK                            | Kertas A4, tinta hitam, tinta warna, fotokopi, alat tulis   | Paket     | 1    | 1.500.000    | 1.500.000  |
| Bahan            | Bahan Penelitian (Habis Pakai) | Pembelian jajanan untuk kompilasi database                  | Unit      | 15   | 500.000      | 7.500.000  |
| Bahan            | Bahan Penelitian (Habis Pakai) | Suvenir pedagang jajanan                                    | Unit      | 75   | 50.000       | 3.750.000  |
| Bahan            | Bahan Penelitian (Habis Pakai) | Ethical clearance                                           | Unit      | 1    | 1.000.000    | 1.000.000  |
| Bahan            | Bahan Penelitian (Habis Pakai) | Suvenir anak sekolah                                        | Unit      | 30   | 50.000       | 1.500.000  |
| Pengumpulan Data | HR Pembantu Peneliti           | HR Pembantu Peneliti                                        | OJ        | 480  | 25.000       | 12.000.000 |
| Pengumpulan Data | Transport                      | Transport pembantu peneliti Jakarta-Kota Tangerang          | OK (kali) | 12   | 286.000      | 3.432.000  |
| Pengumpulan Data | Transport                      | Transport partisipan uji efektivitas (30 orang, 5 kali FGD) | OK (kali) | 150  | 150.000      | 22.500.000 |
| Pengumpulan Data | Transport                      | Transport pembantu peneliti dalam kota Jakarta              | OK (kali) | 12   | 125.000      | 1.500.000  |
| Pengumpulan Data | Transport                      | Transport pakar 1 kali FGD                                  | OK (kali) | 7    | 150.000      | 1.050.000  |
| Pengumpulan Data | Transport                      | Transport partisipan (pedagang jajanan) 1 kali wawancara    | OK (kali) | 75   | 150.000      | 11.250.000 |
| Pengumpulan Data | Transport                      | Transport rapat luar kantor tim peneliti (Uji efektivitas)  | OK (kali) | 30   | 150.000      | 4.500.000  |
| Pengumpulan Data | Transport                      | Transport rapat peneliti luar kantor (FGD pakar)            | OK (kali) | 6    | 150.000      | 900.000    |
| Pengumpulan Data | Biaya konsumsi                 | Konsumsi rapat luar kantor tim peneliti uji efektivitas     | OH        | 30   | 50.000       | 1.500.000  |
| Pengumpulan Data | Biaya konsumsi                 | Konsumsi partisipan uji efektivitas (30 orang, 5 kali FGD)  | OH        | 150  | 50.000       | 7.500.000  |
| Pengumpulan Data | Biaya konsumsi                 | Konsumsi rapat peneliti luar kantor (FGD Pakar)             | OH        | 6    | 50.000       | 300.000    |
| Pengumpulan Data | Biaya konsumsi                 | Konsumsi pakar 1 kali FGD                                   | OH        | 7    | 50.000       | 350.000    |
| Pengumpulan Data | Honorarium                     | Narasumber pakar                                            | OJ        | 7    | 900.000      | 6.300.000  |

| Kelompok                                    | Komponen                                                   | Item                                            | Satuan         | Vol. | Biaya Satuan | Total      |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------|------|--------------|------------|
|                                             | narasumber                                                 |                                                 |                |      |              |            |
| Sewa Peralatan                              | Peralatan penelitian                                       | Sewa SPSS                                       | Unit           | 1    | 4.200.000    | 4.200.000  |
| Sewa Peralatan                              | Peralatan penelitian                                       | Jasa pengembangan perangkat lunak               | Unit           | 1    | 20.000.000   | 20.000.000 |
| Sewa Peralatan                              | Ruang penunjang penelitian                                 | Sewa server database                            | Unit           | 1    | 10.000.000   | 10.000.000 |
| Sewa Peralatan                              | Ruang penunjang penelitian                                 | Sewa ruangan FGD uji efektivitas                | Unit           | 1    | 1.000.000    | 1.000.000  |
| Sewa Peralatan                              | Ruang penunjang penelitian                                 | Sewa ruangan FGD pakar                          | Unit           | 1    | 1.000.000    | 1.000.000  |
| Analisis Data                               | HR Pengolah Data                                           | Honor analis data per penelitian                | P (penelitian) | 1    | 1.540.000    | 1.540.000  |
| Analisis Data                               | Honorarium narasumber                                      | Narasumber validitas algoritma skoring          | OJ             | 1    | 900.000      | 900.000    |
| Analisis Data                               | Transport Lokal                                            | Transport rapat tim peneliti                    | OK (kali)      | 10   | 150.000      | 1.500.000  |
| Pelaporan Hasil Penelitian dan Luaran Wajib | Uang harian rapat di luar kantor                           | Uang harian rapat                               | OH             | 12   | 95.000       | 1.140.000  |
| Pelaporan Hasil Penelitian dan Luaran Wajib | Biaya konsumsi rapat                                       | Konsumsi rapat                                  | OH             | 12   | 50.000       | 600.000    |
| Pelaporan Hasil Penelitian dan Luaran Wajib | Biaya Publikasi artikel di Jurnal Bereputasi Internasional | Draft, APC, proofreading                        | Paket          | 1    | 15.000.000   | 15.000.000 |
| Pelaporan Hasil Penelitian dan Luaran Wajib | Biaya Pendaftaran KI                                       | HKI algoritma skoring, HKI model alpha aplikasi | Paket          | 2    | 600.000      | 1.200.000  |
| Pelaporan Hasil Penelitian dan Luaran Wajib | Biaya pembuatan dokumen uji produk                         | Buku ISBN, draft, layout, pendaftaran ISBN      | Paket          | 1    | 3.588.000    | 3.588.000  |



Isian Substansi Proposal

## SKEMA PENELITIAN DASAR (PENELITIAN DASAR FUNDAMENTAL DAN PENELITIAN KERJA SAMA ANTAR PERGURUAN TINGGI)

Pengusul hanya diperkenankan mengisi di tempat yang telah disediakan sesuai dengan petunjuk pengisian dan tidak diperkenankan melakukan modifikasi template atau penghapusan di setiap bagian.

### A. JUDUL

Tuliskan judul usulan penelitian maksimal 20 kata

[Pengembangan dan Validasi Penilai Gizi Jajanan Sekolah berbasis Aplikasi untuk Pilihan Pangan Lebih Sehat pada Remaja]

### B. RINGKASAN

Isian ringkasan penelitian tidak lebih dari 300 kata yang berisi urgensi, tujuan, metode, dan luaran yang ditargetkan

**[Urgensi]:** Saat ini, Indonesia masih memiliki masalah dalam pencapaian prestasi belajar dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) terkait pendidikan bermutu yang sejalan pula dengan Asta Cita pemerintah Republik Indonesia. Prestasi belajar remaja berkaitan erat dengan asupan zat gizi. Permasalahan gizi remaja di Indonesia semakin kompleks dengan meningkatnya konsumsi makanan jajanan di sekolah yang tinggi kandungan gula, garam, dan lemak (GGL), serta rendah zat gizi penting. Dibutuhkan alat bantu yang dapat membantu remaja memilih makanan yang lebih sehat di sekolah. Saat ini, untuk makanan kemasan, terdapat label gizi yang memberikan informasi pilihan lebih sehat. Namun, untuk makanan siap saji, termasuk jajanan, belum ada penyediaan informasi terkait kandungan gizinya. Saat ini belum tersedia sistem penilaian gizi jajanan yang berbasis algoritma digital dan tervalidasi secara ilmiah untuk digunakan oleh siswa, orang tua, maupun pihak sekolah dalam pengambilan Keputusan konsumsi jajanan yang lebih sehat.

**Tujuan penelitian** ini untuk: (1) mengembangkan dan memvalidasi model skoring gizi jajanan sekolah sebagai alat bantu remaja dalam memilih makanan lebih sehat, (2) mengembangkan dan menguji efektivitas aplikasi mobile berbasis sistem pengambilan keputusan sebagai dasar penyusunan prototipe aplikasi penilai jajanan sehat untuk remaja.

**Metode** Pengembangan aplikasi mobile penunjang keputusan untuk penilai gizi makanan jajanan ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) selama satu tahun. Tahapannya meliputi: (1) analisis kandungan gizi daftar makanan jajanan di lingkungan sekolah, (2) Penyusunan algoritma skoring berdasarkan kompilasi basis data konsumsi makanan jajanan di lingkungan di wilayah urban dan semi urban, (3) Pengujian validitas dan reliabilitas sistem skoring, (4) Pengembangan awal (TKT 2-3) dalam format mobile app untuk tujuan pengujian internal (alpha testing).

**Luaran** wajib berupa artikel pada American Journal of Health Education (Q3) dan luaran tambahan berupa pendaftaran HKI untuk model algoritma dan model alpha aplikasi, dan buku ber-ISBN yang dipublikasikan oleh penerbit Raja Grafindo, Kota Depok.]

### C. KATA KUNCI

Isian 5 kata kunci yang dipisahkan dengan tanda titik koma (;)

[Jajanan ; Kandungan Gizi ; Remaja ; Sekolah ; Sistem Pengambilan Keputusan]

## D. PENDAHULUAN

*Pendahuluan penelitian tidak lebih dari 1000 kata yang memuat, latar belakang, rumusan permasalahan yang akan diteliti, pendekatan pemecahan masalah, state-of-the-art dan kebaruan, peta jalan (road map) penelitian setidaknya 5 tahun. Sitasi disusun dan ditulis berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan.*

**Latar Belakang** Target Sustainable Development Goals (SDGs) terkait dengan pendidikan bermutu sejalan dengan Asta Cita Pemerintah Republik Indonesia. Namun, saat ini, Indonesia menghadapi masalah dalam perbaikan prestasi belajar, salah satu indikatornya adalah PISA (Programme for International Student Assessment) yang menunjukkan Indonesia berada pada peringkat 69 dari 71 negara pada tahun 2022 (1). Terdapat hubungan antara gizi dan kemampuan belajar. Studi menunjukkan, makanan ultra proses dan gula berhubungan dengan kinerja kognitif yang buruk (2). Lingkungan pangan yang tersedia di sekitar remaja tidak banyak menyediakan opsi makanan lebih sehat (3). Makanan yang tinggi gula, garam, dan lemak sangat mudah didapatkan di sekitar remaja, khususnya di sekolah (4-6). Remaja menghabiskan sebagian besar waktunya di sekolah, sehingga lingkungan pangan yang paling berperan penting bagi remaja adalah lingkungan pangan di sekolah (5). Hal ini menjadi landasan penting bahwa remaja perlu mendapatkan informasi dengan cara yang mudah diakses dan praktis dalam mengidentifikasi kualitas gizi makanan di sekitarnya. Saat ini, Indonesia telah memiliki regulasi pencantuman informasi nilai gizi (ING) dan label pilihan lebih sehat untuk makanan kemasan yang telah diatur oleh BPOM (7). Namun, pemahaman dan penggunaan ING di kalangan remaja masih bermasalah (8). Lebih jauh, belum ada studi yang secara khusus mengembangkan model skoring gizi berbagai komposisi pangan lokal jajanan sekolah di Indonesia dengan pendekatan algoritma digital yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan Keputusan konsumsi sehat oleh remaja. Selain itu, remaja merupakan bagian dari generasi Z yang saat ini disebut merupakan native dalam menggunakan perangkat digital, termasuk ponsel pintar. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah tersebut dengan menghasilkan kontribusi ilmiah berupa pengembangan dan validasi algoritma penilai gizi jajanan sekolah berbasis komposisi zat gizi dan sistem digital interaktif. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi rujukan riset terapan pengembangan prototipe dan implementasi lebih luas untuk jenis makanan rumahan.

### **Rumusan Permasalahan**

Masalah gizi pada remaja (asupan makanan yang tidak sehat, obesitas, dan anemia) menyebabkan penurunan prestasi belajar (6,8-10). Masalah gizi muncul akibat lingkungan pangan yang tidak baik, khususnya di sekolah (3), yang mendukung asupan makanan yang tinggi gula, garam, lemak, namun minim serat dan vitamin mineral, padahal remaja menghabiskan sebagian besar waktunya di sekolah. Pemerintah saat ini telah memiliki regulasi informasi nilai gizi dan label pilihan lebih sehat untuk makanan kemasan sesuai dengan peraturan BPOM, akan tetapi tidak ada informasi nilai gizi atau label pilihan lebih sehat untuk makanan siap saji yang mendominasi jenis jajanan di sekolah. Diperlukan alat bantu untuk remaja dalam memilih makanan jajanan yang lebih sehat, sehingga, melalui penelitian ini akan diperoleh informasi tentang bagaimana validitas dan efektivitas aplikasi digital penilai gizi jajanan dalam memberikan informasi pilihan makanan lebih sehat untuk remaja.

### **Pendekatan pemecahan Masalah**

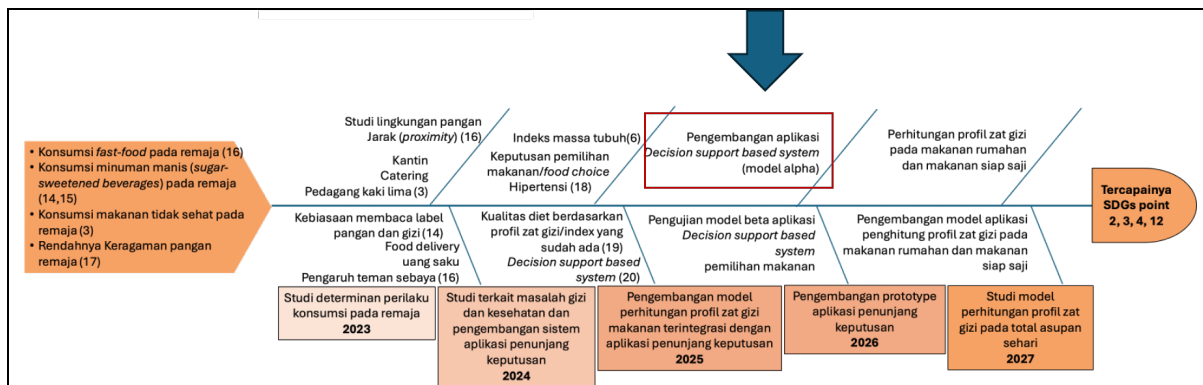
Pendekatan untuk pemecahan masalah penelitian ini yaitu dengan pendekatan kerangka sistem pangan (food system) berbasis lingkungan sekolah yang menekankan hubungan antara akses pangan, informasi gizi, dan perilaku konsumen remaja (11). Dalam sistem pangan mikro ini, keterbatasan informasi gizi pada makanan siap saji (jajanan) menjadi salah satu hambatan utama dalam pengambilan konsumsi sehat. Untuk menjawab tantangan tersebut, penelitian ini melakukan *scientific-driven digitalization* menggunakan pendekatan *Research and Development (R&D)*, yaitu pengembangan sistem algoritmik untuk menilai kualitas jajanan sekolah berbasis komposisi pangan lokal dan indikator zat gizi kunci. Penggunaan platform digital (mobile app) dalam pendekatan ini tidak hanya meningkatkan aksesibilitas informasi, namun menyesuaikan karakteristik remaja sebagai *digital native*. Kesadaran remaja akan adanya pilihan makanan yang lebih sehat akan meningkatkan *demand* (permintaan) akan makanan yang sehat, sehingga *supply* (penyediaan) makanan lebih sehat dengan sendirinya akan meningkat. Pada akhirnya, lingkungan pangan akan menyediakan lebih banyak pilihan lebih sehat dan pelaku usaha pangan akan memiliki dorongan melakukan reformulasi makanan lebih sehat.

### **State of the Art dan Kebaruan**

Nilai gizi suatu makanan yang ditunjukkan dalam Informasi Nilai Gizi (ING) dan label pilihan lebih sehat, dirumuskan dengan perhitungan profil zat gizi suatu produk makanan (8). Terdapat beberapa model perhitungan profil zat gizi, diantaranya Ofcom model di Inggris, NutriScore di negara-negara Eropa, Traffic Light Labelling System di Arab Saudi dan Sri Lanka, Pilihan Lebih Sehat di Thailand dan Indonesia. Semua model tersebut berlaku untuk makanan kemasan, bukan untuk makanan siap saji atau jajanan. Padahal, banyak sekali makanan jajanan di sekitar sekolah atau makanan siap saji di masyarakat yang belum memenuhi prinsip gizi seimbang, seperti makanan yang tinggi gula, garam, dan lemak, serta minuman manis. Saat ini, Jepang dan Thailand sedang mengembangkan model perhitungan profil zat gizi makanan siap saji (12,13), namun, di Indonesia, **belum ada studi yang secara khusus mengembangkan model skoring gizi berbagai komposisi pangan lokal jajanan sekolah** dengan pendekatan algoritma digital yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan konsumsi sehat oleh remaja. Hal ini menjadi penting dilakukan karena makanan siap saji dan jajanan berbeda dengan makanan kemasan. Penelitian ini akan berbeda dengan penelitian sebelumnya karena regulasi gula, garam, lemak saat ini hanya ada untuk makanan kemasan, belum ada pengontrolan kandungan gula, garam, lemak untuk jajanan di sekolah.

### **Peta Jalan**

Penelitian ini merupakan bagian dari peta jalan penelitian tim peneliti terkait digitalisasi dalam inovasi intervensi perilaku makan remaja. Pada rentang tahun hingga 2023, tim peneliti telah melakukan penelitian terkait gambaran perilaku makan remaja yang memiliki kecenderungan untuk memilih makanan tinggi gula, garam, dan lemak. Perilaku makan remaja disebabkan karena ketersediaan makanan di lingkungan sekolah. Tahun 2024, tim peneliti menemukan bahwa perilaku makan yang buruk memberikan dampak kesehatan, diantaranya obesitas dan anemia. Hasil dari penelitian sebelumnya telah menjadi **milestone** penting sebagai dasar pentingnya lingkungan pangan di sekitar remaja.



**Gambar 1.** Roadmap penelitian digitalisasi intervensi perilaku makan  
(panah biru menunjukkan usulan penelitian saat ini)

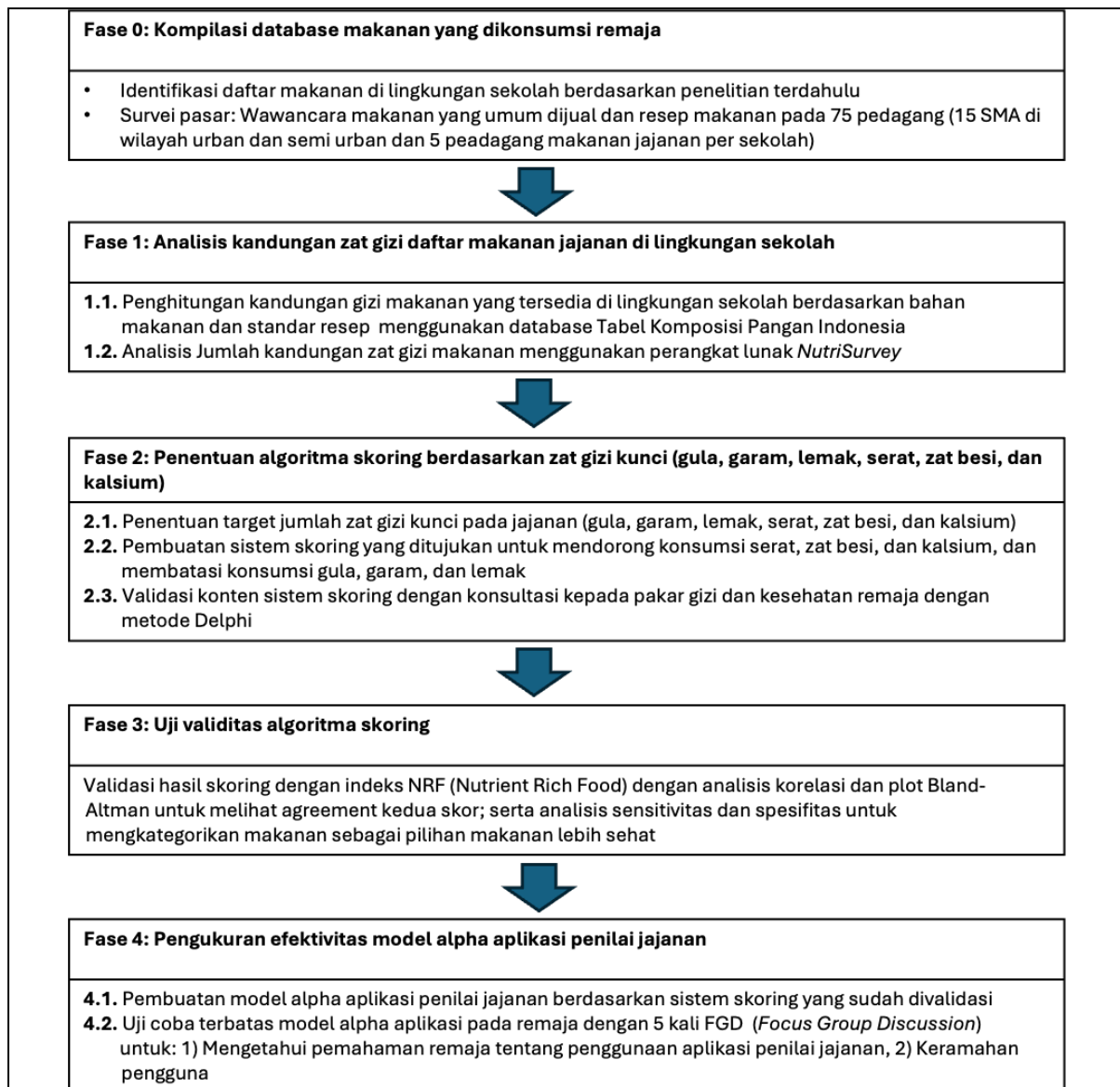
Referensi: (3,5,6,14-20)

Pada tahun 2025, akan dilakukan penelitian dasar yang menjadi landasan dalam digitalisasi intervensi perilaku makan pada remaja. Penelitian yang diusulkan dalam proposal ini adalah **penelitian dasar yang akan menjadi landasan penelitian terapan** selanjutnya yang akan mengembangkan *prototype* aplikasi mobile dengan pengembangan model beta dari aplikasi *decision support-based* ini. Pada tahun 2027, basis data makanan akan ditambahkan dengan makanan rumahan dan makanan siap saji lainnya, sehingga perhitungan kecukupan zat gizi akan berkembang lebih luas menjadi asupan sehari, tidak hanya jajanan. Kedepannya, aplikasi ini akan berkembang sebagai alat dalam melakukan **teleconsultation gizi** berbasis data lingkungan pangan.

## E. METODE

*Isian metode atau cara untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan tidak lebih dari 1000 kata. Pada bagian metode wajib dilengkapi dengan diagram alir penelitian yang menggambarkan apa yang sudah dilaksanakan dan yang akan dikerjakan selama waktu yang diusulkan. Format diagram alir dapat berupa file JPG/PNG. Metode penelitian harus memuat sekurang-kurangnya prosedur penelitian, hasil yang diharapkan, indikator capaian yang ditargetkan, serta anggota tim/mitra yang bertanggung jawab pada setiap tahapan penelitian. Metode penelitian harus sejalan dengan Rencana Anggaran Biaya (RAB).*

Metodologi untuk pengembangan aplikasi penilai gizi jajanan ini dilakukan dengan melibatkan kombinasi metode kuantitatif dan kualitatif dalam 4 (empat) fase utama. Penelitian akan dilaksanakan selama satu tahun dengan diagram alir penelitian dijelaskan seperti pada gambar 2.



**Gambar 2.** Diagram alir penelitian pengembangan aplikasi penilai gizi jajanan remaja

## Prosedur penelitian

### Fase 0: Kompilasi database makanan yang dikonsumsi remaja

Tujuan dari fase ini adalah untuk menentukan daftar makanan jajanan yang dijual di lingkungan sekolah. Identifikasi makanan yang umum dikonsumsi remaja melalui survey pasar dari penelitian sebelumnya. Sebanyak 15 SMA akan dipilih di wilayah urban dan semi urban. Dari setiap sekolah, akan dipilih minimal 5 (lima) pedagang, termasuk kantin sekolah, sehingga total pedagang yang akan berpartisipasi dalam fase ini adalah 75 pedagang. Wawancara tentang makanan yang dijual beserta resepnya akan dilakukan untuk menjadi dasar menentukan standar resep dan kandungan zat gizi makanan.

### Fase 1: Analisis kandungan gizi daftar makanan jajanan di lingkungan sekolah

Tujuan dari fase ini adalah untuk menentukan jumlah kandungan zat gizi makro (Karbohidrat, protein, dan lemak) dan zat gizi mikro (vitamin dan mineral) dari setiap makanan. Analisis kandungan gizi makanan dilakukan menggunakan Tabel Komposisi Pangan (TKPI). Jika makanan tidak tersedia dalam TKPI, maka kandungan zat gizi akan dihitung dari resep berdasarkan 100 gram takaran saji.

Perhitungan ini menggunakan analisis kandungan gizi setiap bahan makanan per 100 g dengan mempertimbangan konversi matang-mentah maupun jumlah penyerapan minyak (untuk makanan yang digoreng). Penghitungan kandungan gizi dilakukan menggunakan aplikasi NutriSurvey.

#### Fase 2: Penentuan Algoritma skoring menurut zat gizi kunci

Tujuan dari fase ini adalah mendapatkan algoritma skoring yang menjadi landasan pembuatan aplikasi. Metodologi pengembangan sistem skoring mengadopsi dan memodifikasi metode dari Ajinomoto Nutrient Profiling System (ANPS) untuk makanan non-kemasan. Zat gizi kunci yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah zat gizi yang menjadi landasan label pangan FoPL (Front of pack nutrition label) yang dimiliki BPOM, yaitu gula, garam, lemak (GGL) dan 2 mineral yang dinilai penting untuk remaja, yaitu zat besi dan kalsium. Target jumlah 5 zat gizi dihitung menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) remaja dengan kontribusi kudapan/snack sebesar 10% AKG. Sistem skoring akan dibuat dengan prinsip membatasi konsumsi GGL dan mendorong konsumsi zat besi dan kalsium. Skor ditentukan berdasarkan target jumlah per zat gizi kunci, dengan rentang 0 sampai 5. Skor 5 diberikan untuk makanan yang paling mendekati jumlah target pembatasan zat gizi yang harus dibatasi (GGL) dan target pemenuhan kecukupan zat gizi yang harus didorong (zat besi dan kalsium). Skor akhir makanan adalah jumlah poin keseluruhan untuk seluruh zat gizi kunci.

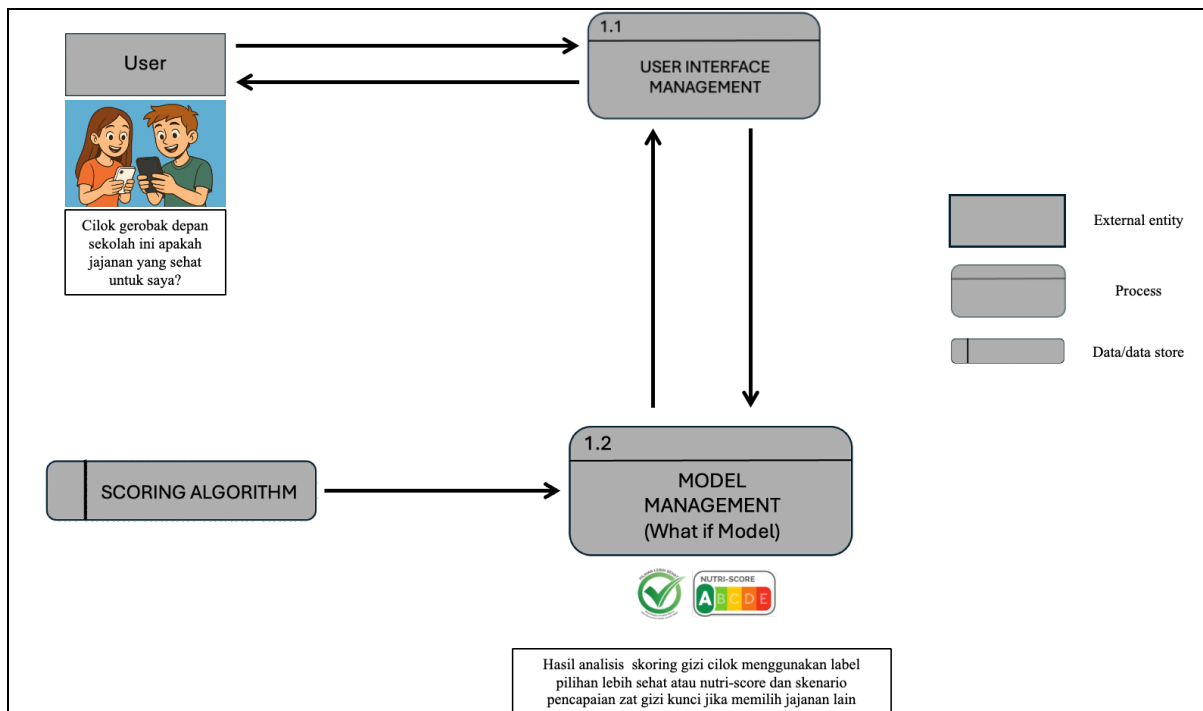
Sistem skoring akan dikonsultasikan kepada pakar gizi dan Kesehatan remaja dengan menggunakan metode Delphi untuk menilai face dan content validity. Sebanyak 7 pakar (pakar diet, gizi remaja, Kesehatan remaja, keamanan pangan, pemerintahan (BPOM)) akan berpartisipasi dalam kegiatan konsultasi dan diminta masukannya secara tertulis. Selanjutnya, hasil masukan akan dikompilasi dan didiskusikan bersama pakar dalam FGD.

#### Fase 3: Uji validitas algoritma skoring

Tujuan dari fase ini adalah untuk mengetahui validitas algoritma skoring. Hasil algoritma skoring pada fase 2 akan diaplikasikan pada daftar makanan jajanan dan dibandingkan dengan system standar, yaitu Nutrient Rich Food Index (NRF) (19). Uji validitas dilakukan dengan analisis korelasi dan plot Bland-Altman untuk melihat agreement kedua sistem skoring. Selanjutnya, dilakukan analisis sensitivitas dan spesifisitas dalam melihat kesesuaian kategori pilihan makanan lebih sehat.

#### Fase 4: Pengukuran efektivitas model alpha aplikasi penilai jajanan

Tujuan dari fase ini adalah untuk mengetahui efektivitas aplikasi mobile yang dikembangkan berdasarkan sistem algoritma skoring. Pengembangan Aplikasi dengan menggunakan Sistem Pengambilan Keputusan (SPK) berbasis algoritma skoring jajanan (20). Model SPK dalam penelitian ini dijelaskan dalam gambar 3. Uji coba pada lingkup terbatas akan dilakukan dengan membuat model alpha dari aplikasi mobile. Kemudian, aplikasi akan diberikan kepada remaja untuk mendapatkan umpan balik. Uji coba pengguna akan dilakukan dengan 5 kali FGD dengan remaja untuk mengukur perubahan pengetahuan remaja tentang aplikasi mobile penilai jajanan dan menilai persepsi keramahan aplikasi bagi pengguna.



**Gambar 3.** Model Sistem Pengambilan Keputusan (SPK)

Penelitian ini memberikan kontribusi ilmiah melalui pengembangan dan validasi model algoritmik berbasis gizi yang ditujukan untuk menilai kualitas makanan jajanan sekolah. Penelitian ini menyasar makanan siap saji yang belum memiliki sistem penilaian zat gizi berbasis bukti ilmiah di Indonesia. Inovasi utama dari penelitian ini adalah penyusunan **algoritma skoring zat gizi kritis** (gula, garam, lemak, zat besi, kalsium) berdasarkan kontribusi relatif terhadap Angka Kecukupan Gizi (AKG) remaja, serta **validasi algoritma tersebut melalui perbandingan kuantitatif dengan indeks gizi rujukan internasional** (Nutrient Rich Food Index). Di sisi lain, integrasi algoritma ini ke dalam prototipe sistem digital berbasis mobile app menyediakan fondasi awal bagi pengembangan decision-support system yang dapat digunakan oleh remaja untuk memilih jajanan yang lebih sehat secara mandiri.

### Hasil yang diharapkan dan Indikator Capaian

Penelitian ini menghasilkan TKT 3 berupa model alpha aplikasi *mobile* penilai jajanan. Indikator capaian dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 1.** Indikator Capaian menurut Tahapan Penelitian

| No | Tahapan penelitian                      | Indikator Capaian                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Fase 0: Kompilasi database makanan      | Tersedianya data daftar makanan jajanan di lingkungan sekolah.                                                                                                            |
| 2  | Fase 1: Analisis kandungan gizi         | Tersedianya data kandungan zat gizi setiap makanan jajanan di lingkungan sekolah.                                                                                         |
| 3  | Fase 2: Penentuan algoritma skoring     | Tersedianya algoritma skoring untuk setiap makanan pada rentang 0 - 5 sebagai landasan pembuatan aplikasi <i>mobile</i> yang mampu menunjang keputusan pemilihan jajanan. |
| 4  | Fase 3: Uji validitas algoritma skoring | Tersedianya sistem algoritma skoring yang sudah tervalidasi.                                                                                                              |

|   |                                                                            |                                                                                                                                                                                                |
|---|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Fase 4: Uji efektivitas model alpha aplikasi <i>mobile</i> penilai jajanan | Tersedianya data hasil gambaran pengaruh aplikasi <i>mobile</i> terhadap pengetahuan profil zat gizi makanan jajanan.<br>Tersedianya data hasil uji persepsi keramahan aplikasi bagi pengguna. |
|---|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Deskripsi pekerjaan peneliti

**Tabel 2.** Deskripsi Pekerjaan Tim Peneliti

| No | Nama Tim (alokasi waktu kerja)                     | Bidang ilmu        | Pembagian Tugas                                                                                                 |
|----|----------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Imas Arumsari, S.Gz., M.Sc (12 jam/minggu)         | Gizi masyarakat    | Koordinasi seluruh kegiatan penelitian, kompilasi database makanan jajanan, penentuan sistem algoritma skoring. |
| 2  | Helda Khusun, PhD (10 jam/minggu)                  | Gizi masyarakat    | Uji validitas algoritma skoring, uji efektivitas aplikasi <i>mobile</i> .                                       |
| 3  | Nursyifa Rahma Maulida, M.Gizi (10 jam/minggu)     | Gizi masyarakat    | Analisis kandungan zat gizi makanan jajanan, penentuan sistem algoritma skoring.                                |
| 4  | Atiqah Meutia Hilda, S.Kom., M.Kom (10 jam/minggu) | Teknik informatika | Pembuatan model alpha aplikasi, uji coba pengguna aplikasi.                                                     |

### F. HASIL YANG DIHARAPKAN

*Jelaskan hasil yang diharapkan atau luaran yang dijanjikan dari penelitian*

Hasil yang diharapkan dari setiap tahapan penelitian dan luaran penelitian dapat dilihat pada table 3 sebagai berikut:

**Tabel 3.** Hasil yang diharapkan

| No | Indikator capaian                                                                                                                                                        | Luaran penelitian                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Tersedianya data daftar makanan jajanan di lingkungan sekolah.                                                                                                           | Buku database makanan jajanan sekolah di DKI Jakarta (ISBN)                                |
| 2  | Tersedianya data kandungan zat gizi setiap makanan jajanan di lingkungan sekolah.                                                                                        | Buku database makanan jajanan sekolah di DKI Jakarta (ISBN)                                |
| 3  | Tersedianya algoritma skoring untuk setiap makanan pada rentan 0 – 5 sebagai landasan pembuatan aplikasi <i>mobile</i> yang mampu menunjang keputusan pemilihan jajanan. | HKI sistem skoring profil zat gizi makanan jajanan sekolah                                 |
| 4  | Tersedianya sistem algoritma skoring yang sudah tervalidasi.                                                                                                             | HKI sistem skoring profil zat gizi makanan jajanan sekolah                                 |
| 5  | Tersedianya data hasil gambaran pengaruh aplikasi <i>mobile</i> terhadap pengetahuan profil zat gizi makanan jajanan.                                                    | Artikel Publikasi Internasional terindeks Scopus Q3 (American Journal of Health Education) |

|   |                                                                      |                                          |
|---|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 6 | Tersedianya data hasil uji persepsi keramahan aplikasi bagi pengguna | HKI model alpha aplikasi penilai jajanan |
|---|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|

]

## G. JADWAL PENELITIAN

*Jadwal penelitian disusun berdasarkan pelaksanaan penelitian dan disesuaikan berdasarkan lama tahun pelaksanaan penelitian*

[

Tahun ke-1

| No | Nama Kegiatan                                                        | Bulan |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|----|----------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|    |                                                                      | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1  | Persiapan alat, bahan, instrumen penelitian                          | ■     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2  | Kompilasi database makanan yang dikonsumsi remaja                    |       | ■ |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3  | Analisis kandungan gizi daftar makanan jajanan di lingkungan sekolah |       |   | ■ |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 4  | Penentuan Algoritma skoring menurut zat gizi kunci                   |       |   |   | ■ | ■ |   |   |   |   |    |    |    |
| 5  | Uji validitas algoritma skoring                                      |       |   |   |   | ■ |   |   |   |   |    |    |    |
| 6  | Pengukuran efektivitas model alpha aplikasi penilai jajanan          |       |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ |   |    |    |    |
| 7  | Pengolahan data                                                      |       |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |   |    |    |    |
| 8  | Penulisan luaran wajib (artikel Q3)                                  |       |   |   |   |   |   |   | ■ | ■ |    |    |    |
| 9  | Penulisan luaran buku database makanan                               |       |   | ■ | ■ | ■ | ■ |   |   |   |    |    |    |
| 10 | Penyusunan laporan akhir                                             |       |   |   |   |   |   |   |   | ■ | ■  | ■  |    |
| 11 | Monitoring dan evaluasi                                              |       |   |   |   |   |   |   |   |   | ■  | ■  |    |

]

## H. DAFTAR PUSTAKA

*Sitasi disusun dan ditulis berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada usulan penelitian yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.*

[

1. OECD. PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education [Internet]. Paris: OECD; 2023. (PISA). Available from: [https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i\\_53f23881-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en.html)
2. Cohen JFW, Gorski MT, Gruber SA, Kurdziel LBF, Rimm EB. The effect of healthy dietary consumption on executive cognitive functioning in children and adolescents: a systematic review. *British Journal of Nutrition*. 2016;116(6):989–1000.
3. Khoe LC, Widyahening IS, Ali S, Khusun H. Assessment of the obesogenic environment in primary schools: a multi-site case study in Jakarta. *BMC Nutr*. 2022;8(1):19.
4. Rachmadewi A, Soekarjo D, Maehara M, Alwi B, Mulati E, Rah JH. School canteens in selected areas in Indonesia: a situation analysis. *Food Nutr Bull*. 2021;42(2):225–46.

5. Rahmawati WA, Arumsari I, Fitria F. KARAKTERISTIK LINGKUNGAN OBESOGENIK DALAM MENENTUKAN KONSUMSI WESTERN FAST FOOD PADA REMAJA URBAN DI KOTA BEKASI, INDONESIA: Obesogenic Environmental Characteristics in Determining Western Fast Food Consumption among Urban Teenagers in Bekasi, Indonesia. *Jurnal Pangan Kesehatan dan Gizi Universitas Binawan*. 2023;3(2):1–11.
6. Pratiwi AA, Chandra DN, Khusun H. Association of Ultra-Processed Food Consumption and Body Mass Index for Age among Elementary Students in Surabaya. *Amerta Nutrition*. 2022;6(2).
7. BPOM RI. PERATURAN BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN NOMOR 26 TAHUN 2021 TENTANG INFORMASI NILAI GIZI PADA LABEL PANGAN OLAHAN. 2019.
8. Christy S, Khusun H, Chandra DN, Sunardi D. Nutrition fact panel use and its association to diet quality among University students in Universitas Indonesia. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 2021;16(3):139–48.
9. Ginting SMD, Februhartanty J, Khusun H. Association between consumption of ultra-processed foods and beverages with nutritional status of private senior high school students in Pontianak, West Kalimantan, Indonesia. *World Nutrition Journal*. 2024;7(i2):90–103.
10. Nuryana H, Rachmawati E, Khusun H, Mulyawati DA, Lestari H. The Effectiveness of Digital Pocketbook for the Transformation of the Knowledge and Attitude of Adolescent Girls about the Prevention of Anemia. 2025;
11. Kennedy E, Webb P, Block S, Griffin T, Mozaffarian D, Kyte R. Transforming food systems: the missing pieces needed to make them work. *Curr Dev Nutr*. 2021;5(1):nzaa177.
12. Furuta C, Jinzu H, Cao L, Drewnowski A, Okabe Y. Nutrient profiling of japanese dishes: the development of a novel ajinomoto group nutrient profiling system. *Front Nutr*. 2022;9:912148.
13. Nguyen Ngoc H, Kriengsinyos W. An Evaluation of Thailand's Healthier Choices Nutrient Scoring Algorithm for the Composite Meal Category. In: *Proceedings*. MDPI; 2024. p. 250.
14. Amalia I, Arumsari I, Badzlina F. The Relationship between Environmental Factors and Other Factors with Energy Intake in Students of SMA Muhammadiyah 11 Jakarta in 2022. 2023;
15. Arumsari I, Putri IE, Ariando W, Handayani S. The Urban Adolescents' Perception on Sugar-sweetened Beverages and Food Label: A Photovoice Study. In: *Proceedings of the 3rd International Conference on Social Determinants of Health, Indonesia*. 2022.
16. Rachmayanti H, Safitri DE, Maulida NR. ANALISIS KELOMPOK MAKANAN DIETARY DIVERSITY SCORE (DDS) PADA REMAJA USIA 10-19 TAHUN (STUDI LITERATUR): Analysis of Dietary Diversity Score (DDS) Food Groups in Adolescents 10-19 Years Old (Literature Study). *Jurnal Pangan Kesehatan dan Gizi Universitas Binawan*. 2021;2(1):16–30.
17. Fitri U, Arumsari I, Ningtyas LN. PRECEDE-PROCEED MODEL DALAM MENENTUKAN POLA KONSUMSI ULTRA-PROCESSED FOOD PADA DEWASA MUDA DI WILAYAH URBAN. *ARGIPA (Arsip Gizi dan Pangan)*. 2024;9(1):43–52.
18. Nuradina RAA, Lestari WA, Arumsari I. Overweight and High Sodium Intake Increased Risk of Hypertension among Adolescents: A Case-Control Study in Urban Setting. *Amerta Nutrition V*. 2023;7(2):274–8.
19. Palupi NS, Chandra DN, Februhartanty J, Khusun H, Hanisa N, Dewi DK. Nutrient-rich food index 9.3 score and food choice values among female online food delivery users during COVID-19 pandemic. *World Nutrition Journal*. 2024;7(i2):65–77.

20. Rifai AM, Hilda AM. A Decision Support System Based on The Weighted Sum Model for Determining Priority of Service Improvements in The Travoy Application. *ARRUS Journal of Engineering and Technology*. 2024;4(1):59–70.

**PERSETUJUAN PENGUSUL**

| Tanggal Pengiriman | Tanggal Persetujuan | Nama Pimpinan Pemberi Persetujuan | Sebutan Jabatan Unit                | Nama Unit Lembaga Pengusul    |
|--------------------|---------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 07/04/2025         | 08/04/2025          | HERRI MULYONO                     | Ketua Lembaga Pengabdian Masyarakat | Lembaga Pengabdian Masyarakat |

**Disetujui LPPM :**

| Komponen Administrasi                               | Kesesuaian |
|-----------------------------------------------------|------------|
| Kesesuaian Isi Per Bagian                           | Sesuai     |
| Jumlah Kata Per Bagian                              | Sesuai     |
| Model Penulisan Sitasi dan Penulisan Daftar Pustaka | Sesuai     |

**Komentar:** telah sesuai panduin yang diberikan

---