

## Validitas konten penapisan mandiri malagizi pada aplikasi “IDAMAN GIZI”

### *Content validity of the malnutrition self-screening instrument in the “IDAMAN GIZI” application*

SAGO: Gizi dan Kesehatan  
2026, Vol. 7(1) 231-242  
© The Author(s) 2026



DOI: <http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v7i1.3122>  
<https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/gikes>



Poltekkes Kemenkes Aceh

Nadia Susiyana<sup>1\*</sup>, Meilla Dwi Andrestian<sup>2</sup>, Ermina Syainah<sup>3</sup>,  
Zulfiana Dewi<sup>4</sup>

#### Abstract

**Background:** Malnutrition is a complex condition involving interactions between underlying diseases, metabolic alterations, and inadequate nutritional intake, thereby requiring early management to prevent health deterioration. The self-screening tool in the “IDAMAN GIZI” application improves the early detection of malnutrition risk, reduces the burden on healthcare workers, and empowers patients.”.

**Objectives:** This study assessed the validity of a self-screening instrument for malnutrition implemented within the “IDAMAN GIZI” mobile application for outpatients at RSD Idaman Banjarbaru City, Indonesia.

**Methods:** This study used the CVI assessed by four media and four subject matter experts, along with the face validity index (FVI) by ten respondents. The study was conducted at RSD Idaman Banjarbaru from August to December 2025. Quantitative data from the assessment questionnaires were analyzed using the item content validity index (I-CVI), scale content validity index (S-CVI), and Cohen’s kappa reliability test. Qualitative data in the form of comments and suggestions were thematically analyzed to improve the instrument.

**Results:** Based on the assessment by experts, the I-CVI, S-CVI, and overall content validity index (CVI) scores were all 1. Furthermore, the FVI scores provided by the respondents were I-FVI before (P0) = 1 and I-FVI after (P1) = 1, with S-FVI/Ave = 0.99 and S-FVI/UA = 0.86.

**Conclusion:** The validity assessment of the “IDAMAN GIZI” self-screening instrument indicates that it is valid for wide-scale implementation. Further research is warranted to develop secure data storage features, a monitoring dashboard for nutrition professionals, and integration with national health programs to enhance the detection of regional malnutrition.

#### Keywords:

Malnutrition, self-screening, content validity index (CVI), face validity index (FVI)

#### Abstrak

**Latar Belakang:** Malagizi merupakan kondisi kompleks yang melibatkan interaksi penyakit, perubahan metabolik, dan ketidakcukupan asupan gizi, sehingga memerlukan penanganan dini untuk mencegah perburukan. Instrumen penapisan mandiri melalui aplikasi “IDAMAN GIZI” muncul sebagai solusi untuk membantu deteksi dini risiko malagizi sehingga mampu mengurangi beban tenaga kesehatan, memberdayakan pasien.

**Tujuan:** Penelitian bertujuan untuk menguji validitas instrumen penapisan mandiri malagizi pada aplikasi “IDAMAN GIZI” untuk pasien rawat jalan di RSD Idaman Kota Banjarbaru.

**Metode:** Penelitian menggunakan metode *Content Validity Index* (CVI) kepada 4 orang ahli media dan 4 orang ahli materi, serta *Face Validity Index* (FVI) kepada 10 orang responden. Penelitian dilaksanakan di poliklinik rawat jalan RSD Idaman Kota Banjarbaru pada Agustus – Desember 2025. Pengambilan data melalui kuesioner penilaian dianalisis secara kuantitatif melalui perhitungan *Item Content Validity Index* (I-CVI) dan *Scale Content Validity Index* (S-CVI) serta

<sup>1</sup> Program Studi Terapan Gizi, Politeknik Kesehatan Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia. E-mail: [nadiasusiyana2@gmail.com](mailto:nadiasusiyana2@gmail.com)

<sup>2</sup> Program Studi Terapan Gizi, Politeknik Kesehatan Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia. E-mail: [meilladwi74@gmail.com](mailto:meilladwi74@gmail.com)

<sup>3</sup> Program Studi Terapan Gizi, Politeknik Kesehatan Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia. E-mail: [ermina.saner@email.com](mailto:ermina.saner@email.com)

<sup>4</sup> Program Studi Terapan Gizi, Politeknik Kesehatan Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia. E-mail: [deekamarullah@gmail.com](mailto:deekamarullah@gmail.com)

#### Penulis Koresponding:

**Nadia Susiyana:** Program Studi Terapan Gizi, Politeknik Kesehatan Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia. E-mail: [nadiasusiyana2@gmail.com](mailto:nadiasusiyana2@gmail.com)

Diterima: 14/01/2026

Revisi: 11/02/2026

Disetujui: 21/02/2026

Diterbitkan: 17/04/2026

uji reliabilitas *Cohen's Kappa*. Data kualitatif berupa komentar/saran dianalisis secara tematik sebagai dasar penyempurnaan instrumen.

**Hasil:** Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, skor Item I-CVI bernilai 1, skor S-CVI bernilai 1, skor CVI bernilai 1, kemudian skor FVI yaitu berturut-turut I-FVI sebelum (PO) bernilai 1 dan 0,90 kemudian sesudah (P1) bernilai 1, lalu S-FVI/Ave bernilai 0,99 dan S-FVI/UA bernilai 0,86.

**Kesimpulan:** Instrumen penapisan mandiri "IDAMAN GIZI" valid untuk diimplementasikan secara luas. Penelitian lanjutan direkomendasikan untuk mengembangkan fitur penyimpanan data aman, *dashboard monitoring* bagi tenaga gizi, serta integrasi ke program kesehatan nasional guna meningkatkan deteksi malagizi secara regional.

#### Kata Kunci:

Malagizi, penapisan mandiri, *content validity index* (CVI), *face validity index* (FVI)

## Pendahuluan

Malagizi umumnya terjadi akibat kombinasi kakeksia dari berbagai penyakit dengan ketidakcukupan asupan gizi yang dipengaruhi oleh gangguan metabolisme, penyerapan nutrisi, serta peningkatan kehilangan zat gizi pada pasien dengan penyakit kronis hingga berakibat terjadinya penurunan masa otot dan lemak secara signifikan. Kondisi ini banyak ditemukan pada penyakit kronis seperti kanker, PPOK, gagal jantung, gagal ginjal, gagal hati, AIDS, dan *rheumatoid arthritis* (Cruz-Jentoft et al., 2019), serta dapat terjadi pada pasien *diabetes mellitus* meskipun seringnya dikaitkan dengan obesitas (Bunawan et al., 2021; Keskinler et al., 2021; Serón-Arbeloa et al., 2022). Oleh karena itu, malagizi pada kelompok ini perlu ditangani segera untuk mempercepat pemulihan dan mencegah kondisi menjadi lebih buruk.

Data dari Dinas Kesehatan Kota Banjarbaru tahun 2024 menunjukkan total 47.347 kasus penyakit, dengan prevalensi diabetes mellitus (4.958 kasus; 10,5%), diare (4.342 kasus; 9,2%), demam tifoid (7,8%), TB paru (2%), gagal jantung ( $\pm 1\%$ ), dan PPOK (0,7%) (Satu Data Kota Banjarbaru, 2024). Sementara itu, data dari RSD Idaman Kota Banjarbaru mencatat peningkatan kasus diabetes mellitus dari 2.598 (2023) menjadi 2.759 kasus (2024) serta HIV dari 2.135 menjadi 2.482 kasus pada periode yang sama (RSD Idaman Kota Banjarbaru, 2024). Temuan ini menunjukkan tingginya beban penyakit di Kota Banjarbaru sehingga diperlukan pemantauan kesehatan masyarakat secara berkelanjutan.

Banyak pedoman yang mendorong penapisan sederhana untuk mengatasi malagizi yang sering terjadi dan berdampak besar. Namun, karena beban kerja tenaga kesehatan yang begitu berat terutama di layanan rawat jalan, metode ini

sering kali terabaikan. (Avelino-Silva & Jaluul, 2017). Penapisan mandiri oleh pasien dengan metode tervalidasi berpotensi mengurangi beban tenaga kesehatan sekaligus memberdayakan pasien dalam pengelolaan kesehatan. Deteksi dini memungkinkan intervensi gizi tepat waktu untuk mencegah penyakit makin memburuk dan meningkatkan kualitas hidup. Hal ini diperkuat temuan (Mette et al., 2019) bahwa meskipun penurunan berat badan sering terjadi, hanya sedikit pasien yang mendapat perhatian profesional, yang menunjukkan senjangnya deteksi dan intervensi gizi di layanan rawat jalan.

Agar hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, instrumen penelitian haruslah valid. *Content Validity Index* (CVI) menjadi salah satu metode yang dapat digunakan berupa penilaian kuantitatif oleh para ahli untuk menilai relevansi setiap item terhadap konstruk yang diukur (Cabatan et al., 2020; Yusoff, 2019a). CVI terdiri dari *Item Content Validity Index* (I-CVI) dan *Scale Content Validity Index* (S-CVI), yang dihitung berdasarkan proporsi ahli yang memberi skor relevansi tinggi (3–4) pada skala empat poin (Boateng et al., 2018). Selain itu, kualitas instrumen juga ditentukan oleh validitas proses respons atau *face validity*, yang menilai kejelasan dan keterpahaman instrumen oleh responden. Menurut (Yusoff, 2019b) *face validity* dapat diukur menggunakan *Face Validity Index* (FVI) pada tingkat item (I-FVI) dan skala (S-FVI/Ave dan S-FVI/UA), dengan nilai minimal 0,80–0,83 sebagai batas penerimaan. Oleh karena itu, uji CVI dan FVI pada aplikasi "IDAMAN GIZI" diperlukan untuk memastikan fitur dan kontennya relevan, jelas, dan sesuai tujuan asuhan gizi.

Beberapa penelitian terdahulu yang telah membahas validitas konten untuk instrumen

kesehatan, seperti yang dilakukan oleh (Pedreira et al., 2016) menggunakan CVI yang didasarkan pada panel ahli untuk mengevaluasi validitas konten instrumen asesmen kesehatan agar memastikan relevansi item pada pasien geriatri. Sementara itu Alzamanan et al. (2024) mengembangkan kerangka aplikasi *mHealth* untuk *self-management* pada pasien epilepsi dengan pendekatan validasi konten serupa.

Kesamaan metodologis tersebut menunjukkan bahwa penggunaan CVI merupakan praktik yang umum dalam menilai validitas konten dari instrumen dan aplikasi kesehatan. Namun, penelitian "IDAMAN GIZI" melengkapi kedua pendekatan tersebut dengan penilaian *face validity* melalui *Face Validity Index* (FVI), sehingga tidak hanya menilai relevansi konten menurut ahli, tetapi juga memastikan kejelasan dan keterpahaman instrumen dari perspektif pengguna/pasien di layanan rawat jalan rumah sakit.

Penelitian ini diarahkan untuk menjawab pertanyaan bagaimana tingkat validitas konten dan validitas proses respons fitur penapisan mandiri malagizi pada aplikasi IDAMAN GIZI, yang diukur melalui nilai I-CVI, S-CVI, I-FVI, dan S-FVI, serta kesesuaiannya dengan kriteria validitas minimum untuk penggunaan pada pasien rawat jalan di RSD Idaman Kota Banjarbaru. Berdasarkan pertanyaan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi validitas instrumen fitur penapisan mandiri malagizi pada aplikasi IDAMAN GIZI melalui pengukuran CVI dan FVI guna memastikan relevansi, kejelasan, dan keterpahaman instrumen sesuai tujuan asuhan gizi.

## Metode

Penelitian bersifat deskriptif kualitatif dengan data berupa komentar dan saran panel ahli, serta kuantitatif dengan data berupa penilaian skala *Likert* untuk analisis validitas konten (*content validity*) dan validitas tampilan (*face validity*). Penelitian ini merupakan bagian dari tahap evaluasi dalam pendekatan ADDIE (*analysis, design, development, implementation, and evaluation*) dari pengembangan aplikasi "IDAMAN GIZI". Pengukuran kualitas dan kelayakan fitur penapisan mandiri malagizi pada aplikasi "IDAMAN GIZI" melalui CVI oleh panel ahli dan FVI oleh responden, menggunakan data primer dari

kuesioner penilaian. Penelitian dilaksanakan di Rumah Sakit Daerah Idaman Kota Banjarbaru pada bulan Agustus – Desember 2025.

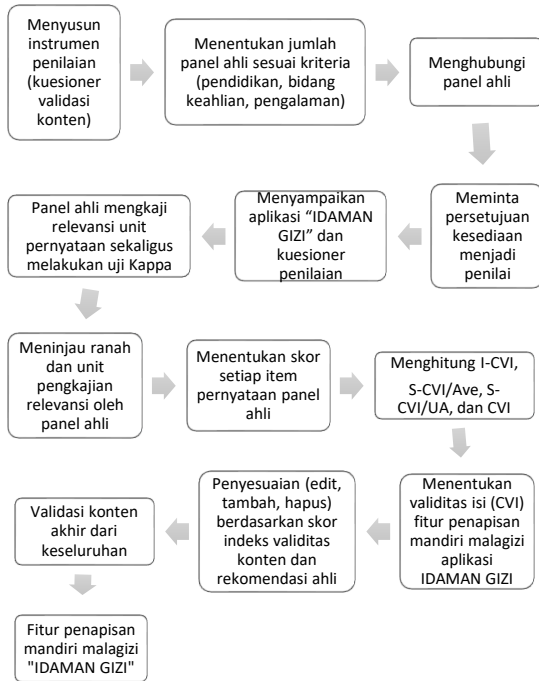
### Rancangan Penelitian

Panel ahli dalam penelitian ini berjumlah 8 orang (4 ahli media dan 4 ahli materi) yang mengevaluasi validitas fitur penapisan mandiri malagizi pada aplikasi "IDAMAN GIZI". Panel ahli terdiri dari ahli media berlatar belakang teknologi informasi dan ahli materi bidang gizi dengan kualifikasi minimal sarjana dan jenjang Ahli Pertama, yang menilai aspek teknis, fungsionalitas, serta relevansi konten berdasarkan metode *Malnutrition Screening Tool* (MST), dan seluruhnya dipilih dari tenaga profesional RSD Idaman Kota Banjarbaru sesuai kompetensi.

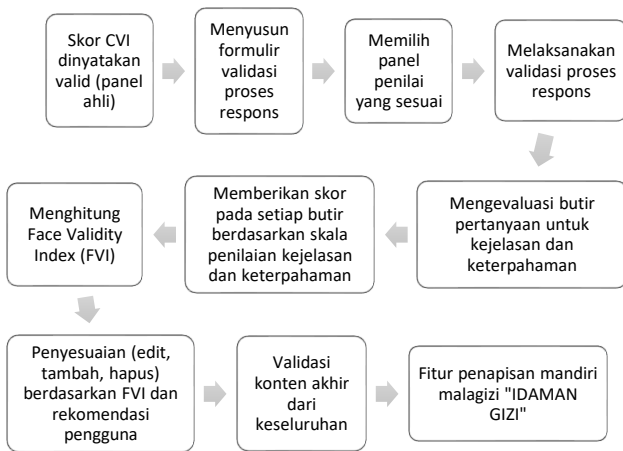
Pemilihan penilai difokuskan pada pengguna utama aplikasi "IDAMAN GIZI", yaitu pasien rawat jalan RSD Idaman Kota Banjarbaru, agar merepresentasikan pengalaman nyata. Evaluasi FVI melibatkan 10 responden sesuai pedoman (Yusoff, 2019a) dengan ambang minimal 0,83, menggunakan *quota sampling*. Kriteria inklusi meliputi usia 18–65 tahun, mampu memahami instruksi, aktif menggunakan aplikasi, dan bersedia berpartisipasi, sedangkan kriteria eksklusi mencakup gangguan kognitif atau keterbatasan penggunaan perangkat digital. Angket digunakan sebagai instrumen penilaian.

### Metode Pengumpulan Data

Penelitian diawali dengan penyusunan dan validasi instrumen CVI dan FVI berbasis metode MST, dilanjutkan pengumpulan data melalui penilaian panel ahli. Validasi konten dilakukan menggunakan skala relevansi (1–4) untuk CVI, sedangkan FVI menggunakan skala *Likert* (1–4) untuk menilai kejelasan dan kemudahan pemahaman. Panel ahli melakukan penilaian CVI, uji Kappa, dan pengisian kuesioner sesuai prosedur. Uji Kappa dilakukan pada 20 studi kasus dengan perbandingan penilaian manual dan aplikasi. Setelah data terkumpul dan diverifikasi, analisis dilakukan sesuai tahapan penelitian (Gambar 1), dilanjutkan validasi proses respons (FVI) mulai dari penyusunan formulir, pemilihan penilai, validasi tatap muka, evaluasi butir pertanyaan, pemberian skor independen, hingga perhitungan I-FVI dan S-FVI menggunakan metode rata-rata dan kesepakatan universal (Gambar 2).



**Gambar 1.** Alur proses validasi konten fitur penapisan mandiri (Adegoye et al., 2023) dengan penyesuaian



**Gambar 2.** Alur prosedur validasi proses respons (Adegoye et al., 2023) dengan penyesuaian

**Pengolahan dan Analisis Data**

Data penilaian panel ahli dianalisis secara kuantitatif melalui perhitungan I-CVI dan S-CVI serta uji reliabilitas *Cohen's Kappa* pada 20 kasus untuk menilai kesesuaian penilaian manual dan aplikasi. Uji Kappa digunakan sebagai pelengkap CVI guna memastikan kesepakatan antar-penilai di luar faktor kebetulan (Polit et al., 2007). Sementara itu, data kualitatif berupa komentar dan saran dianalisis secara tematik sebagai dasar penyempurnaan instrumen pada aplikasi "IDAMAN

GIZI". Dalam penelitian ini digunakan rumus CVI sebagaimana dijabarkan oleh Suryadi et al. (2023) yang secara operasional menjelaskan perhitungan CVI. Pemilihan ini dilakukan karena formulasi tersebut pada dasarnya mengacu dan dikembangkan dari kerangka validitas konten yang diperkenalkan oleh (Yusoff, 2019a), sehingga tetap konsisten secara teoretis sekaligus memberikan kejelasan teknis perhitungan.

Rumus perhitungan I-CVI untuk setiap unit

$$I - CVI = \frac{\text{(jumlah ahli memberi skor 3 atau 4)}}{\text{(jumlah total ahli)}}$$

Rumus penentuan S-CVI

$$S - CVI/Ave = \frac{\Sigma I - CVI}{\text{jumlah unittes}}$$

$$S - CVI/UA = \frac{\Sigma SkorUA}{\text{jumlah unittes}}$$

Rumus perhitungan CVI

$$CVI = \frac{\left( \frac{\left( ne - \frac{N}{2} \right)}{\left( \frac{N}{2} \right)} \right)}{\text{jumlah itemtes}}$$

Keterangan:

ne = jumlah penilai yang setuju

N = jumlah penilai yang memvalidasi

Analisis FVI dilakukan pada minimal 10 responden pasien dan/atau pendamping rawat jalan sesuai rekomendasi (Yusoff, 2019b), menggunakan formulir penilaian kejelasan dan pemahaman fitur dengan skala 1–4. Skor kemudian dikodekan menjadi biner (3–4 = 1; 1–2 = 0) untuk menghitung tingkat kesepakatan. Nilai I-FVI diperoleh dari proporsi rater yang setuju per item, dengan batas penerimaan  $\geq 0,80$ – $0,83$ . Validitas skala dihitung melalui S-FVI/Ave (rata-rata seluruh I-FVI) dan S-FVI/UA (proporsi item dengan kesepakatan penuh) dengan ambang batas yang sama.

Rumus perhitungan FVI

$$I - FVI = \frac{\text{(Σresponden memberi skor 3 atau 4)}}{\text{(jumlah total responden)}}$$

$$S - FVI/UA = \frac{\Sigma SkorUA}{\text{jumlah unittes}}$$

Interpretasi validitas mengacu pada (Polit et al., 2007) dengan ambang I-CVI  $\geq 1,00$  (panel 3–5 ahli),  $\geq 0,83$  (panel  $\geq 6$  ahli), dan S-CVI  $\geq 0,90$ .

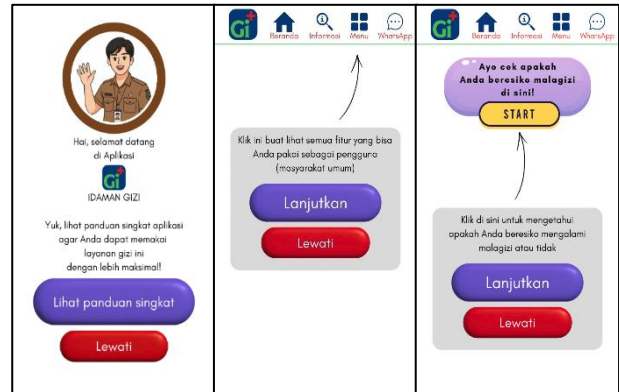
Analisis CVI dilakukan melalui penilaian ahli skala *Likert 4* poin yang direkode biner, dilengkapi uji *Cohen's Kappa* pada 20 kasus (Nauta et al., 2023). FVI digunakan untuk menilai kejelasan dan keterpahaman, dengan item di bawah ambang direvisi. Seluruh hasil disajikan dalam tabel dan narasi deskriptif. Penelitian ini sudah memperoleh keterangan layak etik oleh Politeknik Kesehatan Banjarmasin dengan nomor 799/KEPK-PKB/2025.

**Hasil**

Proses validasi melibatkan penilaian oleh empat ahli materi (ahli gizi) dengan gelar Sarjana hingga Magister Gizi Klinik dengan pengalaman kerja 14 hingga 25 tahun pada jabatan Ahli Muda hingga Madya, dan empat ahli media (IT) dengan gelar Sarjana hingga Magister Komputer dengan pengalaman kerja 3 hingga 4 tahun pada jabatan Ahli Pertama. Setiap penilai memiliki kualifikasi dan pengalaman sesuai dengan regulasi sehingga relevan dengan tujuan penelitian. Selain itu juga dilakukan penilaian FVI melibatkan 10 responden dari masyarakat umum, pasien, atau keluarga pasien, dengan mayoritas berusia 18–40 tahun (80%), sedangkan usia 40–60 tahun dan >60 tahun masing-masing 10%. Komposisi jenis kelamin seimbang (5 laki-laki dan 5 perempuan), serta pengalaman penggunaan aplikasi terbagi rata antara responden berpengalaman dan tidak berpengalaman (masing-masing 50%).

**Penilaian Oleh Tim Ahli Media**

Seluruh tim Ahli Media yang berjumlah 4 orang menilai tingkat relevansi unsur tampilan aplikasi "IDAMAN GIZI" melalui kuesioner yang disusun, dengan hasil menunjukkan validitas konten yang sangat baik. Seluruh 27 item memperoleh skor 3 atau 4 dari seluruh ahli (CKI = 100%), sehingga seluruh item memiliki I-CVI = 1,00, dengan S-CVI/UA = 1,00, S-CVI/Ave = 1,00, dan CVI keseluruhan = 1,00. Meskipun telah mencapai *universal agreement*, masukan kualitatif dari ahli media tetap digunakan sebagai dasar penyempurnaan aplikasi agar lebih ramah pengguna, inklusif, dan selaras dengan prinsip desain aplikasi kesehatan digital terkini. Secara umum, Ahli media mengapresiasi tampilan aplikasi yang dinilai sangat baik dan mudah digunakan, namun merekomendasikan peningkatan aksesibilitas dan orientasi pengguna baru.



**Gambar 3.** Proses *Onboarding* untuk pengguna baru

Pada Gambar 3 ditampilkan perbandingan antarmuka sebelum dan sesudah penerapan *onboarding* yang memudahkan pengguna baru memahami alur penapisan secara lebih intuitif. Fitur ini membantu mengurangi kebingungan awal dan meningkatkan kesiapan pengguna dalam menggunakan aplikasi.

Selanjutnya, Gambar 4 memperlihatkan penerapan penegasan visual melalui penggunaan warna kontras tinggi dan ikon pada hasil penapisan serta informasi penting. Pendekatan ini bertujuan meningkatkan keterbacaan dan memudahkan pengguna dalam memahami informasi utama.

SEBELUM PERBAIKAN	SETELAH PERBAIKAN
	 <b>TIDAK BERESIKO MALAGIZI</b>
	 <b>RESIKO SEDANG MALAGIZI</b>
	 <b>RESIKO SEDANG MALAGIZI</b>
	 <b>RESIKO TINGGI MALAGIZI</b>

**Gambar 4.** Perbandingan visual hasil penapisan mandiri

Gambar 4 menunjukkan bahwa penegasan visual melalui warna kontras, ikon peringatan, dan teks yang lebih jelas membuat kategori risiko

malagizi lebih menonjol dan mudah dipahami. Pemanfaatan tombol “Kembali” bawaan *smartphone* yang dijelaskan melalui *onboarding tutorial* memudahkan navigasi pengguna baru. Hal ini juga sejalan dengan implementasi pembesaran ukuran *font* pada bagian saran dan rekomendasi pasien yang ukuran perbandingannya dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** perbandingan ukuran *Font*

Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan
<p style="text-align: center;"><b>HASIL PENAPISAN MANDIRI (SELF SCREENING)</b></p> <p style="text-align: center;">Duh, hampir aja!                      Anda tidak beresiko malnutrisi.  <small>Lebih perhatikan asupan makan dan istirahat yang cukup, ya.</small></p> <p style="text-align: center;">Yah, hasilnya kurang bagus nih.                      Anda beresiko malnutrisi.  <small>Upayakan untuk meningkatkan asupan makan dan istirahat yang cukup, ya. Kalau ada masalah yang mengakibatkan sulit untuk makan, jangan ragu untuk berkonsultasi ke dokter atau Ahli Gizi ya.</small></p> <p style="text-align: center;">Mohon maaf,                      Anda sangat beresiko malnutrisi.  <small>Upayakan untuk meningkatkan asupan makan dan istirahat yang cukup, ya. Kalau ada masalah yang mengakibatkan sulit untuk makan, jangan ragu untuk berkonsultasi ke dokter atau Ahli Gizi ya.</small></p>	<p style="text-align: center;"><b>HASIL PENAPISAN MANDIRI (SELF SCREENING)</b></p> <p style="text-align: center;">Duh, hampir aja!                      Lebih perhatikan asupan makan dan istirahat yang cukup, ya.</p> <p style="text-align: center;">Yah, hasilnya kurang bagus nih.                      Upayakan untuk meningkatkan asupan makan dan istirahat yang cukup, ya.                      Kalau ada masalah yang mengakibatkan sulit untuk makan, jangan ragu untuk berkonsultasi ke dokter atau Ahli Gizi ya.                      Anda sangat beresiko malnutrisi.                      Upayakan untuk meningkatkan asupan makan dan istirahat yang cukup, ya.                      Kalau ada masalah yang mengakibatkan sulit untuk makan, jangan ragu untuk berkonsultasi ke dokter atau Ahli Gizi ya.</p>

Komentar ahli media tidak mengubah konten maupun logika skoring sehingga tidak memengaruhi nilai CVI, tetapi berkontribusi besar dalam peningkatan *user experience*, khususnya bagi lansia dan pengguna baru. Seluruh rekomendasi telah diimplementasikan pada versi final aplikasi sebelum uji *face validity*, meliputi penambahan *onboarding*, penggunaan skema warna merah–kuning–hijau dengan ikon yang jelas, serta pembesaran ukuran font pada bagian rekomendasi, tanpa mengubah item tervalidasi sehingga nilai CVI tetap 1,00.

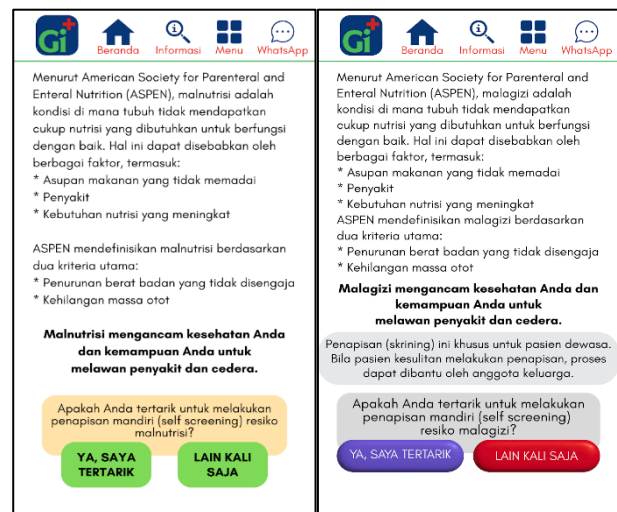
**Penilaian Oleh Tim Ahli Materi**

Seluruh tim Ahli Materi yang berjumlah 4 orang diminta memberikan penilaian pada kuesioner terkait tingkat relevansi pada setiap unsur tampilan aplikasi “IDAMAN GIZI”. Penilaian validitas konten oleh 4 ahli materi (ahli gizi) menunjukkan hasil sangat baik, dengan seluruh 6 item memperoleh skor 3 atau 4 dari seluruh ahli (CKI = 100%), sehingga seluruh item memiliki I-CVI = 1,00 serta S-CVI/UA = 1,00, S-CVI/Ave = 1,00, dan CVI keseluruhan = 1,00. Para ahli materi tetap memberikan masukan konstruktif untuk pengembangan aplikasi ke depan tanpa mengubah logika fitur penapisan mandiri, sehingga nilai CVI tetap 1,00.

Para ahli menilai aplikasi secara positif dan menyatakan bahwa aplikasi mudah digunakan, sesuai kebutuhan, serta bermanfaat bagi pasien rawat jalan dan ahli gizi dalam proses penapisan gizi. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi memiliki tingkat kegunaan dan relevansi yang baik sebagai alat bantu layanan gizi digital.

Namun demikian, para ahli juga merekomendasikan pengembangan lanjutan agar aplikasi lebih inklusif dan memiliki penguatan aspek klinis, sehingga dapat memberikan dukungan yang lebih komprehensif dalam praktik pelayanan kesehatan.

Gambar 5 menunjukkan bahwa rekomendasi ahli materi terkait penegasan batasan usia telah diimplementasikan pada versi final aplikasi dengan penambahan pernyataan pada layar *informed consent* bahwa fitur penapisan mandiri malagizi ditujukan khusus bagi pasien dewasa dan dapat dibantu oleh anggota keluarga. Penempatan informasi ini meningkatkan kejelasan sasaran pengguna, mencegah kesalahan penggunaan, serta mendukung keamanan dan akurasi penggunaan fitur penapisan. Tampilan penjelasan eksplisit pada *onboarding tutorial* terkait fitur terdapat di beranda “Menu”



**Gambar 5.** Penjelasan eksplisit fitur penapisan mandiri malagizi ditujukan hanya untuk dewasa

Hasil pengujian *Cohen’s Kappa Index* (CKI) dapat dilihat pada Tabel 2, yang menunjukkan tingkat kesepakatan penilaian di luar faktor kebetulan. Kemudian, hasil penilaian *Content Validity Index* (CVI) yang dilakukan oleh Ahli Media dan Ahli Materi disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 2.** Hasil pengujian *Cohen’s Kappa Index* (CKI)

CKI / Statistik Kappa (SPSS)  
N of Valid Cases = 20

Mea-sure	Value	Asymptotic Error <sup>a</sup>	Standard	Approx. T <sup>b</sup>	Approx. Significance
Kappa	1,000	0,000		8,775	0,000

**Tabel 3.** Hasil Penilaian CVI Ahli Media

Indeks	CVI Ahli Media	
	Med1 ... Med27	Mat1 ... Mat6
CKI (%)	100	100
UA	1	1
ne	4	4
CVR	1	1
I-CVI	1 (Valid)	1 (Valid)
S-CVI/UA	1	1
S-CVI/Ave	1	1

Keterangan:

CKI = Cohen Kappa Index

UA = Universal Agreement (nilai relevansi 3 dan 4 diberikan poin 1, sementara nilai 1 dan 2 diberikan poin 0)

ne = jumlah penilai yang setuju

**Penilaian Oleh Masyarakat Umum**

Masyarakat umum yang memenuhi kriteria penelitian menilai kejelasan tampilan aplikasi “IDAMAN GIZI” melalui kuesioner. Hasil uji *face validity* sebelum perbaikan menunjukkan bahwa dari 7 item yang dinilai oleh 10 responden, enam item memiliki I-FVI = 1,00 dan satu item (FVI3) memperoleh I-FVI = 0,90 karena satu responden memberi skor 2. Secara keseluruhan, diperoleh S-FVI/Ave = 0,99 dan S-FVI/UA = 0,86, dengan FVI3 tidak mencapai *universal agreement* akibat keraguan responden terhadap penggunaan mandiri fitur tanpa pendampingan tenaga kesehatan. Hasil lengkap penilaian FVI disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Penilaian *Face Validity Index* (FVI)

Indeks	Sebelum (P0)		Sesudah (P1)
	Penilai	FVI1, FVI2, FVI4, FVI5, FVI6, FVI7	FVI 3
Raters in Agreement	10	9	10
UA	1	0	1
ne	10	9	10
I-FVI	1	0,90	1
S-FVI/UA	0,86		1
S-FVI/Ave	0,99		1

Keterangan:

1. Responden masyarakat umum (pasien rawat jalan atau pendamping pasien usia 18–65 tahun yang mampu menggunakan *smartphone*)
2. *Raters in Agreement* = jumlah responden yang memberikan skor 3 atau 4
3. I-FVI = *Item-level Face Validity Index*
4. UA = *Universal Agreement* (1 = semua responden mem-berikan skor 3 atau 4)

Pada pengujian FVI setelah perbaikan oleh 10 orang masyarakat umum yang mewakili target pengguna akhir menghasilkan nilai yang lebih baik dibandingkan pengujian sebelumnya, yaitu S-FVI/Ave = 1 dan S-FVI/UA = 1. Selain penilaian kuantitatif, 20 responden masyarakat umum juga memberikan komentar kualitatif yang sangat positif sekaligus konstruktif. Secara umum responden memberikan penilaian positif terhadap aplikasi seperti ditunjukkan dengan ungkapan seperti “*bagus*”, “*sangat baik*”, “*mudah dipahami*”, “*bermanfaat*”, serta pernyataan bahwa aplikasi tersebut layak untuk dikembangkan lebih lanjut. Selain itu, beberapa responden secara terbuka juga menyampaikan penghargaan, di antaranya menyatakan bahwa aplikasi tersebut berjalan dengan baik, memberikan manfaat yang besar, serta berharap agar aplikasi segera rilis di platform distribusi yang resmi. Temuan ini menunjukkan bahwa responden puas dengan tingkat penerimaan yang sangat tinggi.

Dari sisi saran perbaikan, dua masukan praktis yang paling sering muncul adalah penambahan fitur berbagi hasil penapisan melalui WhatsApp serta penyederhanaan bahasa agar lebih mudah dipahami oleh semua kalangan. Masukan ini selaras dengan temuan satu responden yang memberi skor 2 pada item FVI3, yang berkaitan dengan keterbatasan pemahaman bahasa dan alur penggunaan.

**Pembahasan**

Penilaian validitas konten menunjukkan kualitas instrumen yang sangat baik yang menegaskan

bahwa aspek fungsional dinilai sangat relevan oleh ahli media, sementara konten, sistem skoring, dan rekomendasi dinilai sesuai dengan prinsip ilmiah MST oleh ahli materi. Mengacu pada kriteria (Polit et al., 2007) untuk jumlah penilai 3–5 orang diperlukan nilai I-CVI = 1,00 agar item dinyatakan valid, dan hasil penelitian ini menunjukkan seluruh item memenuhi kriteria tersebut.

Temuan ini sejalan dengan *Cohen's Kappa Index* (CKI) 100% serta hasil uji statistik Kappa menggunakan SPSS yang menunjukkan koefisien Kappa = 1,000 ( $p < 0,01$ ), menandakan kesesuaian sempurna antara penilaian manual dan penilaian melalui aplikasi "IDAMAN GIZI" pada seluruh 20 kasus. Hasil ini menegaskan bahwa kesesuaian yang diperoleh bersifat konsisten dan bukan terjadi secara kebetulan, sehingga seluruh komponen dinilai valid dan andal dengan hanya memerlukan perbaikan minor sesuai masukan ahli.

Meskipun nilai S-CVI/UA dan S-CVI/Ave mencapai 1,00, nilai S-FVI/Ave sebesar 0,99 dan S-FVI/UA sebesar 0,86 menunjukkan perbedaan yang wajar karena CVI didasarkan pada penilaian ahli, sedangkan FVI merefleksikan persepsi pengguna akhir terhadap kejelasan dan keterbacaan. Sejalan dengan (Hendryadi, 2017), FVI bukan ukuran validitas statistik, melainkan tingkat penerimaan umum terhadap instrumen.

Dengan demikian, perbedaan nilai ini menegaskan bahwa fitur penapisan mandiri malagizi tidak hanya valid secara isi, tetapi juga memiliki tingkat penerimaan yang sangat baik di kalangan pengguna sasaran.

### Konten Media

Aplikasi "IDAMAN GIZI" mendapat apresiasi ahli media atas tampilan dan kemudahan penggunaan, namun masih perlu peningkatan aksesibilitas dan orientasi bagi pengguna baru. Sejalan dengan itu, diajukan beberapa saran pengembangan untuk optimalisasi aplikasi. Berdasarkan saran tersebut, berikut ini pembahasan rekomendasi dan implikasi peningkatan kualitas aplikasi.

Penambahan fitur *onboarding tutorial* (Gambar 3) dirancang dengan instruksi minimalis, menampilkan satu pesan inti per layar dengan bahasa sederhana dan visual ramah, sejalan dengan konsep *minimalist instruction* yang dikemukakan oleh (Strahm et al., 2018). Keberadaan tombol "Lanjutkan" dan "Lewati" mencerminkan prinsip *user control*, sedangkan pendekatan berbasis tujuan meningkatkan efektivitas *onboarding* dalam memperbaiki pemahaman dan pengalaman pengguna (UX).

Penegasan visual melalui penggunaan warna kontras tinggi dan ikon yang jelas (Gambar 4) meningkatkan keterbacaan, mempercepat pemahaman hasil, serta mengurangi beban kognitif pengguna. Perbaikan tampilan menyajikan makna secara langsung melalui ikon tegas dan warna kontras, sehingga mengurangi risiko salah interpretasi dalam aplikasi kesehatan. Pendekatan ini sejalan dengan temuan (Trapp & Wienrich, 2018) yang menunjukkan bahwa Ikon dengan *low icon similarity* dan warna kontras terbukti meningkatkan efisiensi pencarian visual, akurasi pemahaman, serta kecepatan pengambilan keputusan pada antarmuka *mobile*.

Implementasi tombol "Kembali" bawaan *smartphone* yang didukung *onboarding* menjaga navigasi tetap sederhana, konsisten, mudah dipahami pengguna baru, serta ramah bagi lansia dan pengguna dengan literasi digital terbatas. Hal ini sejalan dengan temuan (Gomez-hernandez et al., 2023) yang menekankan bahwa pemanfaatan kontrol bawaan sistem dan pola interaksi yang familier menurunkan beban kognitif, sementara *onboarding* yang ringkas dan kontekstual sesuai prinsip *minimalist instruction* (Strahm et al., 2018) efektif membangun pemahaman navigasi sejak awal serta meningkatkan kualitas pengalaman pengguna (UX).

Saran pemindahan menu bar ke bawah layar belum diimplementasikan, namun navigasi tetap mudah berkat konsistensi tata letak dan *onboarding* yang menjelaskan fungsi menu sejak awal, sehingga ramah bagi pengguna baru dan lansia. Hal ini sejalan dengan (Strahm et al., 2018) bahwa *onboarding* ringkas dan kontekstual mampu membangun mental model pengguna, sehingga desain saat ini tetap memberikan UX yang baik sambil menjadikan saran ahli sebagai rujukan pengembangan berikutnya.

Pembesaran *font* pada bagian saran dan rekomendasi, didukung warna kontras dan ikon visual, meningkatkan keterbacaan, mempercepat pemahaman, serta mengurangi risiko salah interpretasi, terutama bagi pengguna lansia. Perbaikan ini sejalan dengan temuan (Hou et al., 2022) dan memperkuat aksesibilitas serta profesionalisme UI/UX aplikasi sebagai media informasi kesehatan.

### Konten Materi

Hasil penilaian menunjukkan kesepakatan penuh bahwa seluruh komponen instrumen telah sesuai dengan prinsip ilmiah MST (Ferguson et al., 1999) tanpa memerlukan revisi, sementara masukan ahli bersifat pengayaan untuk meningkatkan

aksesibilitas, alur penggunaan, dan fleksibilitas parameter klinis guna pengembangan aplikasi yang lebih inklusif.

Karena memerlukan integrasi teknis lanjutan, pengujian aksesibilitas khusus dengan partisipan tuna netra (International Organization for Standardization, 2008; Nielsen & Budiu, 2013), serta validasi ulang konstruk MST dan *response process validity* (American Educational Research Association et al., 2014), saran pengembangan berupa fitur aksesibilitas bagi penyandang tuna netra melalui integrasi *text-to-speech* dan *voice command* yang sejalan dengan UU No. 8 Tahun 2016 serta prinsip WCAG 2.1 Level AA (W3C, 2018) belum dapat diimplementasikan pada versi yang divalidasi.

Namun, keputusan untuk menunda implementasi tidak mengurangi hasil dari nilai validitas konten yang telah tercapai (I-CVI = 1,00; S-CVI/Ave = 1,00). Sebaliknya, keputusan tersebut merefleksikan pendekatan pengembangan bertahap dan berbasis bukti dalam bidang informatika kesehatan (Ammenwerth, 2015), yang berkemungkinan besar untuk dikembangkan lebih lanjut.

Rekomendasi berupa penambahan pintasan "Penapisan Mandiri Malagizi" pada beranda telah diterapkan pada prototipe final sebagai *minor UI/UX enhancement* yang tidak mengubah konstruk MST, alur pertanyaan, skoring, maupun interpretasi hasil. Sehingga tidak memerlukan validasi konten ulang dan tetap menjaga nilai I-CVI = 1,00 serta S-CVI/Ave dan S-CVI/UA = 1,00 (Polit et al., 2007; Yusoff, 2019a).

Implementasi ini meningkatkan kemudahan penggunaan dan efisiensi interaksi bagi pasien rawat jalan dengan berbagai tingkat literasi digital. Selain itu, *onboarding tutorial* diperkuat melalui pendekatan *progressive disclosure* dan *guided exploration* yang terbukti meningkatkan *learnability* pada aplikasi kesehatan digital (Doherty & Doherty, 2018).

Karena berpotensi mengubah struktur teoritis dan logika skoring MST asli, yang sepenuhnya bergantung pada indikator kuantitatif dengan sensitivitas dan spesifisitas tinggi, saran untuk menambah parameter penurunan berat badan alternatif tidak dilaksanakan (Ferguson et al., 1999; Serón-Arbeloa et al., 2022). Indikator subjektif dipandang dapat meningkatkan risiko *false positive* sehingga menurunkan objektivitas, reproduktibilitas, serta keselarasan dengan literatur global.

Aplikasi tetap mengikuti MST asli melalui opsi "ragu-ragu" untuk pengguna tanpa data berat

badan rutin guna menjaga validitas konstruk, kesetaraan internasional, dan nilai I-CVI = 1,00. Sementara rekomendasi tersebut lebih tepat dipertimbangkan dalam pengembangan instrumen baru di masa depan setelah validasi klinis menyeluruh.

Rekomendasi penggabungan pertanyaan penurunan berat badan tidak diimplementasikan karena tidak sesuai dengan struktur baku MST dan berisiko menurunkan validitas konstruk serta *comparability* (Ferguson et al., 1999). MST secara standar menggunakan dua pertanyaan terpisah dengan kinerja diagnostik tinggi, sehingga perubahan alur berpotensi memengaruhi logika skoring, proses kognitif responden, dan menimbulkan bias.

Menurut (American Educational Research Association et al., 2014; Polit et al., 2007) memerlukan validasi ulang dan dapat membatalkan I-CVI = 1,00. Selain itu, pedoman (British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN), 2025) menegaskan bahwa urutan pertanyaan MST tidak boleh diubah tanpa validasi klinis baru, sehingga aplikasi mempertahankan alur standar MST.

Rekomendasi penegasan sasaran pengguna dewasa telah diimplementasikan pada versi final aplikasi melalui penambahan pernyataan khusus pada layar *informed consent* sebelum penapisan. Tanpa mengubah konstruk, pertanyaan, atau logika skoring MST, penambahan ini hanya bersifat informatif sehingga tidak memerlukan validasi ulang dan tetap mempertahankan nilai I-CVI = 1,00 serta S-CVI/Ave = 1,00 (Polit et al., 2007).

Implementasi tersebut akan mencegah penggunaan MST pada anak-anak yang memerlukan instrumen khusus, meminimalkan risiko *misuse* klinis dan medikolegal, serta meningkatkan kualitas *informed consent*, transparansi, dan otonomi pengguna sesuai dengan Permenkes RI No. 5 Tahun 2023 dan Deklarasi Helsinki (World Medical Association, 2013).

#### Face Validity dan Umpan Balik Pengguna

Uji *face validity* menunjukkan bahwa fitur penapisan mandiri malagizi pada aplikasi "IDAMAN GIZI" memiliki nilai yang sangat baik berdasarkan kerangka (Yusoff, 2019b). Temuan ini menunjukkan bahwa tingkat kejelasan, kemudahan pemahaman, dan kesesuaian konstruk yang sangat tinggi masih dapat diperbaiki untuk meningkatkan kualitas pengalaman pengguna.

Aplikasi dianggap baik, mudah dipahami, dan bermanfaat, sehingga diterima sangat positif di lingkungan rumah sakit. Saran yang paling sering

muncul adalah penambahan fitur berbagi hasil melalui WhatsApp dan penyederhanaan bahasa non-medis, yang selaras dengan satu item FVI bernilai rendah pada pengujian pertama dan terbukti telah teratasi setelah perbaikan pada pengujian kedua.

Meskipun seluruh masukan pada penelitian ini dicatat sebagai rekomendasi pengembangan lanjutan, namun dengan keterbatasan penelitian beberapa saran belum dapat diimplementasikan. Karena berpotensi mengubah ruang lingkup penelitian, memerlukan validasi tambahan, serta melibatkan fitur teknis lanjutan di luar kapasitas saat ini.

Meski demikian, hal ini justru tetap menunjukkan kematangan fitur melalui fokus ahli pada perluasan cakupan dan inklusivitas. Beberapa saran seperti aksesibilitas tuna netra menggunakan *text-to-speech* dan *voice command* belum diimplementasikan pada versi yang divalidasi karena memerlukan integrasi teknis lanjutan (API TTS, ARIA *labeling*, navigasi berbasis suara), pengujian aksesibilitas khusus dengan partisipan tuna netra (International Organization for Standardization, 2008; Nielsen & Budiu, 2013).

Validitas konten dalam penelitian ini dinilai oleh jumlah ahli yang terbatas, sehingga generalisasi hasil penilaian ke populasi ahli yang lebih luas masih terbatas. Versi aplikasi yang divalidasi belum mendukung fitur aksesibilitas bagi penyandang tuna netra karena memerlukan integrasi teknis dan pengujian khusus. Selain itu, beberapa rekomendasi pengembangan lanjutan juga belum dapat diimplementasikan karena berada di luar ruang lingkup penelitian yang berpotensi memerlukan validasi klinis tambahan.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, fitur penapisan mandiri pada aplikasi "IDAMAN GIZI" dinyatakan memiliki validitas yang sangat baik dengan nilai CVI dan FVI mencapai skor sempurna (1,00) pada pengujian akhir. Skor tersebut menunjukkan bahwa instrumen ini valid secara isi maupun tampilan, serta sangat diterima oleh pengguna. Nilai Kappa sebesar 1,00 menunjukkan kesesuaian sempurna sehingga aplikasi ini berpotensi mengurangi beban skrining malagizi hingga 20-30%. Dengan demikian, aplikasi ini dinilai sangat layak untuk digunakan dalam mendeteksi risiko

malagizi bagi pasien rawat jalan di RSD Idaman Kota Banjarbaru.

Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menambahkan fitur penyimpanan data yang aman dan dasbor pemantauan bagi tenaga kesehatan, serta mendorong partisipasi masyarakat dalam untuk menilai dampaknya terhadap perilaku gizi. Penelitian di masa mendatang diharapkan dapat mengembangkan fitur *text-to-speech* dan *voice command* guna meningkatkan aksesibilitas pada pengguna disabilitas sehingga dapat dilakukan uji validitas jangka panjang pada populasi yang lebih luas dan mengembangkan evaluasi untuk versi pediatrik. Bagi pemangku kebijakan, data agregat aplikasi "IDAMAN GIZI" dapat dimanfaatkan untuk memetakan tren malagizi regional dan mendukung integrasi ke dalam program kesehatan nasional melalui kolaborasi lintas sektor.

## Deklarasi Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa tidak ada potensi konflik kepentingan yang dapat memengaruhi proses penelitian, penulisan, maupun publikasi artikel ini. Semua temuan dan interpretasi pada penelitian ini disajikan secara objektif dan independen.

## Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Dr. Meilla Dwi Andrestian, SP., M.Si., Ir. Ermina Syainah, MP, dan Zulfiana Dewi, SKM., MP. yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penelitian ini, serta dr. Danny Indrawardhana, MMRS selaku Direktur RSD Idaman Kota Banjarbaru yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan penelitian.

## Daftar Rujukan

- Adegoye, G. A., Tolar-Peterson, T., Ene-Obong, H. N., Nuntah, J. N., Pasqualino, M. M., Mathews, R., Silva, J. L., Cheng, W.-H., Evans, M. W. J., & Pincus, L. (2023). Development and validation of nutrition and food safety educational material for fish processors in Nigeria. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20, 4891. <https://doi.org/10.3390/ijerph20094891>

- American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education. (2014). *Standards for educational and psychological testing*. American Educational Research Association.
- Ammenwerth, E. (2015). Evidence-based health informatics: How do we know what we know? *Methods of Information in Medicine*, 54(4), 298–307. <https://doi.org/10.3414/ME14-02-0002>
- Avelino-Silva, T. J., & Jaluul, O. (2017). Malnutrition in hospitalized older patients: Management strategies to improve patient care and clinical outcomes. *International Journal of Gerontology*, 11(2), 56–61.
- Boateng, G. O., Neilands, T. B., Frongillo, E. A., Melgar-Quiñonez, H. R., & Young, S. L. (2018). Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: A primer. *Frontiers in Public Health*, 6, 149. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00149>
- British Association for Parenteral and Enteral Nutrition. (2025). *BAPEN malnutrition self-screening tool*. <https://www.bapen.org.uk/must-and-self-screening/bapen-malnutrition-self-screening-tool/>
- Bunawan, N. C., Suseno, D., Dillon, D. H. S., Rinaldi, I., & Purnamasari, D. (2021). Risk factors for undernutrition at admission among adult hospitalized patients at a referral hospital in Indonesia. *SAGE Open*, 11(5). <https://doi.org/10.1177/2158244020983310>
- Cabatan, M. C. C., Grajo, L. C., & Sana, E. A. (2020). Development and content validation of the adaptation process in academia questionnaire for occupational therapy educators. *Acta Medica Philippina*, 54(2), 142–150. <https://doi.org/10.47895/amp.v54i2.1537>
- Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., et al. (2019). Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, 48(1), 16–31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
- Doherty, K., & Doherty, G. (2018). Engagement in HCI: Conception, theory and measurement. *ACM Computing Surveys*, 51(5), 1–39. <https://doi.org/10.1145/3234145>
- Ferguson, M., Capra, S., Bauer, J., & Banks, M. (1999). Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition*, 15(6), 458–464. [https://doi.org/10.1016/S0899-9007\(99\)00084-2](https://doi.org/10.1016/S0899-9007(99)00084-2)
- Gomez-Hernandez, M., Ferre, X., Moral, C., & Villalba-Mora, E. (2023). Design guidelines of mobile apps for older adults: Systematic review and thematic analysis. *JMIR mHealth and uHealth*, 11. <https://doi.org/10.2196/43186>
- Hendryadi. (2017). Validitas isi: Tahap awal pengembangan kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis*, 2(2), 259–334. <https://doi.org/10.36226/jrmb.v2i2.47>
- Hou, G., Anicetus, U., & He, J. (2022). How to design font size for older adults: A systematic literature review with a mobile device. *Frontiers in Psychology*, 13, 931646. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.931646>
- International Organization for Standardization. (2008). *ISO 9241-171:2008 ergonomics of human-system interaction—Part 171: Guidance on software accessibility*.
- Keskinler, M. V., Feyizoğlu, G., Yildiz, K., & Oguz, A. (2021). The frequency of malnutrition in patients with type 2 diabetes. *Medeniyet Medical Journal*, 36(2), 117–122. <https://doi.org/10.5222/MMJ.2021.44270>
- Mette, H., Nina, Z., Trine, Ø., & Sabina, M. (2019). Disease related malnutrition in hospital outpatients—Time for action. *International Journal of Food Sciences and Nutrition Research*, 1(1). <https://doi.org/10.31546/ijfsnr.1002>
- Nauta, M., Trienes, J., Pathak, S., Nguyen, E., Peters, M., Schmitt, Y., Schlötterer, J., Van Keulen, M., & Seifert, C. (2023). From anecdotal evidence to quantitative evaluation methods: A systematic review on evaluating explainable AI. *ACM Computing Surveys*, 55(13s), 1–42. <https://doi.org/10.1145/3546927>
- Nielsen, J., & Budiu, R. (2013). *Mobile usability*. New Riders.
- Pedreira, R. B. S., Rocha, S. V., Santos, C. A. dos, Vasconcelos, L. R. C., & Reis, M. C. (2016). Content validity of the geriatric health

- assessment instrument. *Einstein (São Paulo)*, 14(2), 158–177. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082016AO3455>
- Polit, D. F., Beck, C. T., & Owen, S. V. (2007). Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Research in Nursing & Health*, 30(4), 459–467. <https://doi.org/10.1002/nur.20199>
- Serón-Arbeloa, C., Labarta-Monzón, L., Puzo-Foncillas, J., Mallor-Bonet, T., Lafita-López, A., Bueno-Vidales, N., & Montoro-Huguet, M. (2022). Malnutrition screening and assessment. *Nutrients*, 14(12), 2392. <https://doi.org/10.3390/nu14122392>
- Strahm, B., Gray, C. M., & Vorvoreanu, M. (2018). Generating mobile application onboarding insights through minimalist instruction. In *Proceedings of the 2018 Designing Interactive Systems Conference (DIS '18)* (pp. 361–372). ACM. <https://doi.org/10.1145/3196709.319672>
- Suryadi, T., Alfiya, F., Yusuf, M., Indah, R., Hidayat, T., & Kulsum, K. (2023). Content validity for the research instrument regarding teaching methods of the basic principles of bioethics. *Jurnal Pendidikan Kedokteran Indonesia: The Indonesian Journal of Medical Education*, 12(2), 186–193. <https://doi.org/10.22146/jpki.77062>
- Trapp, A. K., & Wienrich, C. (2018). App icon similarity and its impact on visual search efficiency on mobile touch devices. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 3, 39. <https://doi.org/10.1186/s41235-018-0133-4>
- World Medical Association. (2013). World Medical Association declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*, 310(20), 2191–2194. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>
- Yusoff, M. S. B. (2019a). ABC of content validation and content validity index calculation. *Education in Medicine Journal*, 11(2), 49–54. <https://doi.org/10.21315/eimj2019.11.2.6>
- Yusoff, M. S. B. (2019b). ABC of response process validation and face validity index calculation. *Education in Medicine Journal*, 11(3), 55–61. <https://doi.org/10.21315/eimj2019.11.3.6>