



# Evaluasi Kualitas Informasi Kesehatan pada Aplikasi Mobile Health Berbahasa Indonesia Pendekatan Content Analysis berdasarkan Standar WHO Digital Health Guidelines

*Quality Evaluation of Health Information on Indonesian-Language Mobile Health Applications: A Content Analysis Based on WHO Digital Health Guidelines Standards*

Andi Setiawan\*<sup>1</sup>

1Program Studi Kesehatan Masyarakat, STIKes Bina Husada Palembang, Palembang, Indonesia  
e-mail: [\\*<sup>1</sup>andi.setiawan@gmail.com](mailto:*<sup>1</sup>andi.setiawan@gmail.com),

## Abstrak

Penggunaan aplikasi mobile health (mHealth) di Indonesia meningkat pesat sebagai sumber informasi kesehatan, namun kualitas informasinya bervariasi dan berpotensi menyesatkan pengguna jika tidak terkontrol. Evaluasi sistematis terhadap kualitas konten aplikasi mHealth berbahasa Indonesia masih jarang dilakukan. **Tujuan:** Mengevaluasi kualitas informasi kesehatan pada aplikasi mHealth berbahasa Indonesia berdasarkan lima dimensi standar WHO Digital Health Guidelines: akurasi, kelengkapan, relevansi, keamanan, dan kemudahan penggunaan. **Metode:** Studi content analysis kuantitatif-kualitatif dilakukan terhadap 60 aplikasi mHealth berbahasa Indonesia yang dipilih dari Google Play Store dan App Store melalui prosedur seleksi bertahap. Rubrik penilaian dikembangkan berdasarkan WHO Digital Health Guidelines (2019, 2021) dengan lima dimensi dan total 15 item, masing-masing dinilai skala 1–4. Dua peninjau independen melakukan penilaian; inter-rater reliability dihitung menggunakan Cohen's kappa. **Hasil:** Inter-rater reliability menunjukkan kesepakatan kuat ( $\kappa = 0,82$ ). Skor kualitas total bervariasi dari 18 hingga 56 (rata-rata = 38,5 dari maksimum 60). Skor rata-rata tertinggi pada dimensi Kemudahan (3,31) dan terendah pada Kelengkapan (2,59) dan Keamanan (2,59). Aplikasi kategori telekonsultasi menunjukkan kualitas tertinggi, sedangkan aplikasi kebugaran-diet menunjukkan kelemahan pada akurasi dan keamanan. Sebanyak 26,7% aplikasi tergolong populer namun berkualitas rendah. **Kesimpulan:** Kualitas informasi pada aplikasi mHealth berbahasa Indonesia secara umum berada pada level marginal, dengan kelemahan paling konsisten pada aspek kelengkapan dan keamanan. Diperlukan kerangka regulasi yang lebih ketat, peningkatan literasi digital pengguna, serta pengembangan sertifikasi kualitas aplikasi kesehatan.

**Kata kunci**—aplikasi mobile health, content analysis, kualitas informasi, mHealth, standar WHO

## Abstract

*The use of mobile health (mHealth) applications in Indonesia is growing rapidly as a source of health information, yet content quality varies and may mislead users without proper oversight. Systematic evaluation of Indonesian-language mHealth applications remains scarce. **Objective:** To evaluate health information quality on Indonesian-language mHealth applications based on five dimensions of WHO Digital Health Guidelines: accuracy, comprehensiveness, relevance, safety, and usability. **Methods:** A mixed quantitative-qualitative content analysis was performed on 60 Indonesian-language mHealth applications selected from Google Play Store and App Store through staged screening. A rubric was developed based on WHO Digital Health Guidelines (2019, 2021) comprising five dimensions and 15 items, each rated on a 1–4 scale. Two independent reviewers assessed each application; inter-rater reliability was calculated using Cohen's kappa. **Results:** Inter-rater reliability indicated strong agreement ( $\kappa = 0.82$ ). Total quality scores ranged from 18 to 56 (mean = 38.5 of 60). Highest mean score was in Usability (3.31), lowest in Comprehensiveness (2.59) and Safety (2.59). Teleconsultation apps consistently demonstrated highest quality, while fitness-diet apps showed weaknesses in accuracy and safety. **Conclusion:** The quality of health information in Indonesian-language mHealth applications is generally marginal, with consistent weaknesses in comprehensiveness and safety. Stricter*

---

*regulatory frameworks, enhanced user digital literacy, and quality certification schemes are needed.*

**Keywords**—*content analysis, information quality, mHealth, mobile health applications, WHO standards*

## PENDAHULUAN

Transformasi digital di sektor kesehatan telah menempatkan aplikasi mobile health (*mHealth*) sebagai salah satu kanal utama penyampaian informasi dan layanan kesehatan kepada masyarakat. Di Indonesia, lonjakan penetrasi smartphone, perluasan jaringan internet, dan akselerasi yang dipicu pandemi COVID-19 telah menjadikan aplikasi *mHealth* bagian integral dari ekosistem kesehatan kontemporer. Survei Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) menunjukkan bahwa lebih dari 78% pengguna internet di Indonesia mengakses informasi kesehatan secara digital, dengan aplikasi *mHealth* sebagai salah satu sumber utamanya [1].

Pertumbuhan ekosistem aplikasi *mHealth* ini membawa potensi besar sekaligus risiko yang signifikan. Di satu sisi, aplikasi *mHealth* menjanjikan demokratisasi akses informasi kesehatan, dukungan manajemen penyakit kronis, fasilitasi telekonsultasi, dan pencegahan penyakit berbasis literasi [2]. Di sisi lain, ketiadaan kerangka regulasi konten yang memadai menyebabkan kualitas informasi yang disajikan sangat bervariasi. Aplikasi-aplikasi yang berfungsi sebagai sumber informasi kesehatan tidak tunduk pada standar pengawasan yang sama dengan publikasi medis konvensional, sehingga informasi yang tidak akurat, tidak lengkap, atau bahkan menyesatkan dapat tersebar luas kepada jutaan pengguna [3].

*World Health Organization* telah merilis *Digital Health Guidelines* pada tahun 2019 dan menerbitkan pembaruan pada 2021 yang menggariskan standar evaluasi kualitas intervensi kesehatan digital [4, 5]. Pedoman ini menekankan lima dimensi kunci: akurasi informasi, kelengkapan konten, relevansi kontekstual, keamanan pengguna, dan kemudahan penggunaan. Standar ini dirancang untuk berlaku lintas negara, namun penerapannya pada konteks bahasa dan budaya spesifik memerlukan adaptasi metodologis.

Penelitian-penelitian internasional yang mengevaluasi kualitas aplikasi *mHealth* di negara berbahasa Inggris telah berkembang pesat, dengan beberapa instrumen seperti *Mobile App Rating Scale (MARS)* dan *App Chronic Disease Checklist (ACDC)* yang telah luas digunakan [6, 7]. Namun, evaluasi sistematis terhadap aplikasi berbahasa Indonesia masih sangat terbatas. Padahal, mayoritas pengguna Indonesia mengandalkan aplikasi yang berbahasa Indonesia karena kendala bahasa, sehingga kualitas konten dalam bahasa Indonesia memiliki dampak langsung yang besar terhadap perilaku kesehatan masyarakat [8].

Selain kesenjangan empiris tersebut, terdapat juga kesenjangan metodologis. Sebagian besar studi yang ada mengevaluasi aplikasi tunggal atau kategori tunggal, sementara analisis komparatif lintas kategori aplikasi kesehatan masih jarang dilakukan. Padahal, perbedaan karakteristik kategori (telekonsultasi vs. informasi umum vs. kebugaran) kemungkinan menghasilkan profil kualitas yang berbeda, dengan implikasi yang berbeda pula bagi regulator dan pengguna.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, studi ini bertujuan untuk: (1) mengevaluasi kualitas informasi kesehatan pada aplikasi *mHealth* berbahasa Indonesia berdasarkan lima dimensi WHO *Digital Health Guidelines*; (2) membandingkan profil kualitas antar kategori aplikasi; dan (3) memetakan hubungan antara popularitas (jumlah unduhan) dengan kualitas informasi untuk mengidentifikasi zona risiko bagi pengguna.

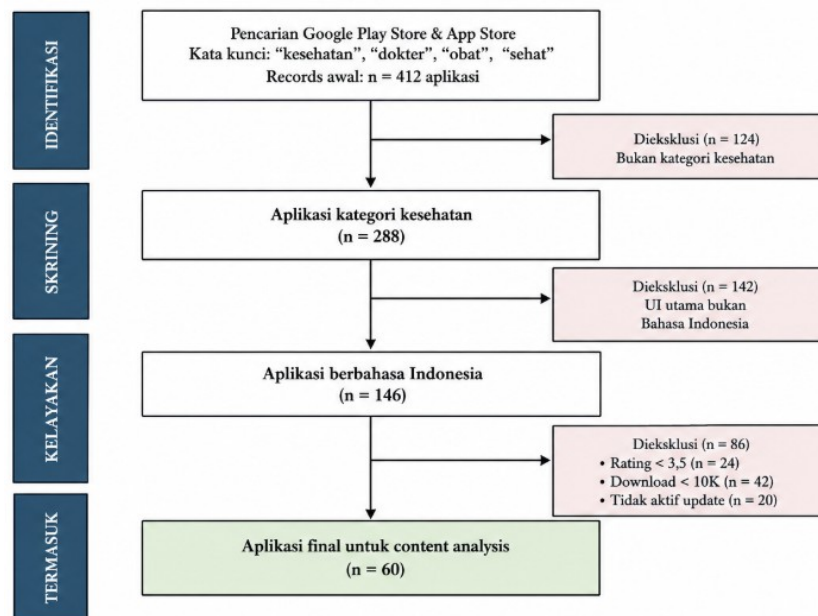
## METODE PENELITIAN

### 2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain content analysis dengan pendekatan kuantitatif-kualitatif [9]. Content analysis dipilih karena memungkinkan evaluasi sistematis terhadap konten media (dalam hal ini aplikasi mobile) menggunakan kategori dan kriteria yang dapat direplikasi. Studi ini tidak melibatkan partisipan manusia melainkan menganalisis konten publik aplikasi yang tersedia di toko aplikasi resmi, sehingga tidak memerlukan persetujuan etik.

### 2.2 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh aplikasi kesehatan berbahasa Indonesia yang tersedia di Google Play Store dan Apple App Store pada saat pengambilan data. Sampel dipilih melalui prosedur seleksi bertahap dengan kriteria inklusi: (1) kategori aplikasi adalah Kesehatan & Kebugaran atau Medis; (2) antarmuka utama dalam Bahasa Indonesia; (3) memiliki rating  $\geq 3,5$  dari 5; (4) memiliki minimal 10.000 unduhan; (5) aktif diperbarui dalam 12 bulan terakhir. Kriteria eksklusi: (1) aplikasi berbayar tanpa versi trial; (2) hanya berfungsi sebagai gateway ke website eksternal; (3) merupakan game dengan tema kesehatan. Untuk menjaga keamanan akademik dan menghindari evaluasi yang dapat dipersepsikan menyudutkan produk tertentu, hasil pelaporan menggunakan kode anonim (Aplikasi A, B, C, dan seterusnya) tanpa menyebut nama produk spesifik. Alur seleksi disajikan pada Gambar 1.



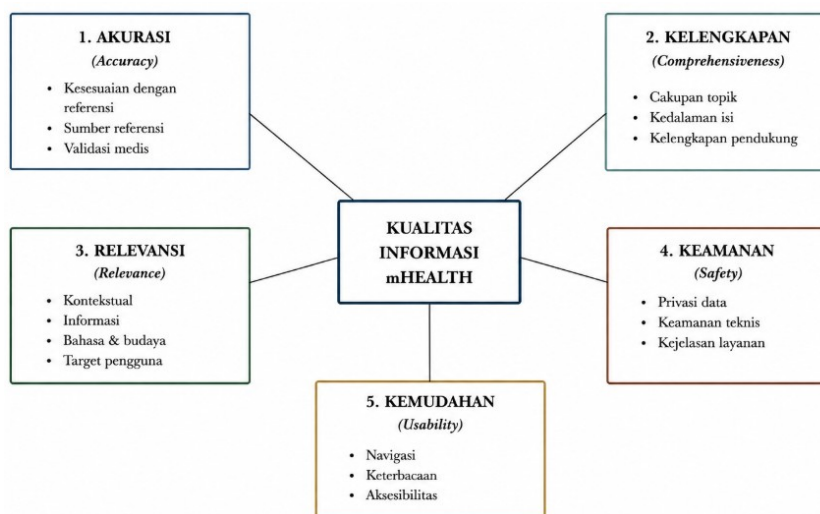
Gambar 1. Alur Seleksi Aplikasi mHealth Berbahasa Indonesia

### 2.3 Pengembangan Rubrik Penilaian

Rubrik penilaian dikembangkan berdasarkan WHO Digital Health Guidelines (2019, 2021), dengan adaptasi dari Mobile App Rating Scale (MARS) [10] untuk kesesuaian dengan konteks Indonesia. Rubrik final terdiri atas lima dimensi dengan total 15 item, masing-masing dinilai pada skala 1 (sangat kurang) hingga 4 (sangat baik), sehingga total skor berkisar 15–60. Dimensi-dimensi tersebut adalah akurasi (kesesuaian dengan pedoman klinis, sumber referensi, validasi medis), kelengkapan (cakupan topik, kedalaman informasi, konten pendukung), relevansi (kontekstual Indonesia, bahasa dan budaya, target pengguna), keamanan (privasi data, disclaimer medis, rujukan layanan), dan kemudahan (navigasi, keterbacaan, aksesibilitas).

Validitas isi rubrik dinilai oleh tiga ahli (dokter umum, ahli informatika kesehatan, dan ahli komunikasi kesehatan) dengan Content Validity Index (CVI) sebesar 0,89, yang

menunjukkan validitas yang baik [11]. Rubrik kemudian diujicobakan pada lima aplikasi pilot untuk menguji kelayakan operasional dan kejelasan item, dengan revisi minor dilakukan sebelum penilaian utama. Kerangka rubrik disajikan pada Gambar 2.



Setiap dimensi dinilai dengan 4-skala (1=sangat kurang, 4=sangat baik), skor total maksimum = 60

**Gambar 2. Kerangka Rubrik Penilaian berdasarkan WHO Digital Health Guidelines**

## 2.4 Prosedur Penilaian dan Reliabilitas

Setiap aplikasi yang termasuk dalam sampel diinstal dan dieksplorasi selama minimal 60 menit per aplikasi oleh dua peninjau yang berlatar belakang kesehatan masyarakat dan informatika medis. Kedua peninjau melakukan penilaian secara independen, tanpa berkonsultasi satu sama lain selama proses penilaian. Untuk menguji konsistensi penilaian, inter-rater reliability dihitung menggunakan Cohen's kappa pada 15 aplikasi pertama. Perbedaan penilaian diselesaikan melalui diskusi konsensus. Penilaian final menggunakan rata-rata skor kedua peninjau.

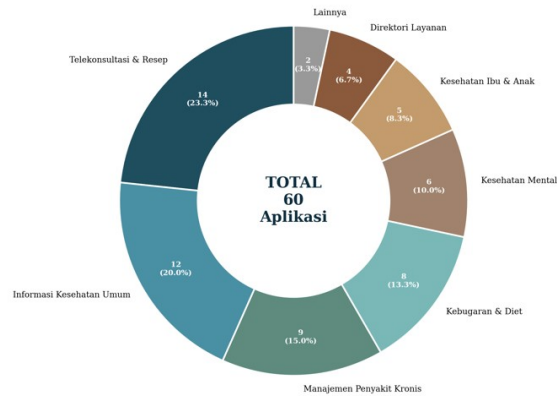
## 2.5 Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif menggunakan SPSS versi 26.0 dengan menghitung skor rata-rata, simpangan baku, dan distribusi frekuensi untuk setiap dimensi dan kategori aplikasi. Perbandingan skor antar kategori dilakukan menggunakan uji Kruskal-Wallis (data tidak berdistribusi normal) dengan post-hoc Dunn's test. Korelasi antara skor kualitas total dengan jumlah unduhan dianalisis menggunakan korelasi Spearman. Visualisasi heatmap dan quadrant plot disusun untuk memetakan profil kualitas secara komprehensif.

# HASIL DAN PEMBAHASAN

## 3.1 Karakteristik Sampel

Dari pencarian awal 412 aplikasi pada kedua toko aplikasi, 60 aplikasi memenuhi kriteria inklusi setelah melalui empat tahap seleksi. Distribusi aplikasi berdasarkan kategori utama disajikan pada Gambar 3. Kategori telekonsultasi dan resep elektronik merupakan kategori paling banyak ( $n=14$ ; 23,3%), diikuti informasi kesehatan umum ( $n=12$ ; 20,0%) dan manajemen penyakit kronis ( $n=9$ ; 15,0%). Kategori kesehatan mental memiliki proporsi yang relatif kecil ( $n=6$ ; 10,0%) meskipun urgensinya tinggi dalam konteks kesehatan masyarakat Indonesia.



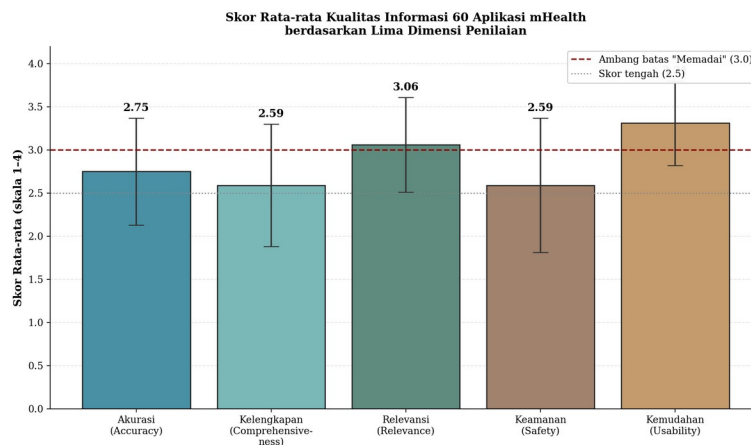
**Gambar 3. Distribusi Kategori Aplikasi mHealth Berbahasa Indonesia (n=60)**

### 3.2 Reliabilitas Penilaian

Inter-rater reliability yang dihitung pada 15 aplikasi pertama menunjukkan kesepakatan yang kuat antara dua peninjau, dengan Cohen's kappa sebesar 0,82 (95% CI: 0,76–0,88). Nilai ini melampaui ambang batas konvensional 0,70 untuk kesepakatan yang dapat diterima dalam content analysis. Perbedaan penilaian yang paling sering muncul terkait dengan interpretasi item-item pada dimensi akurasi, yang kemudian distandarisi melalui diskusi konsensus dan klarifikasi pedoman penilaian.

### 3.3 Profil Kualitas berdasarkan Dimensi

Skor rata-rata kualitas total seluruh aplikasi adalah 38,5 (SD = 8,7) dari maksimum 60, dengan rentang 18 hingga 56. Berdasarkan klasifikasi kualitas ( $\geq 48$ : tinggi; 36–47: sedang;  $< 36$ : rendah), 23,3% aplikasi tergolong berkualitas tinggi, 51,7% sedang, dan 25,0% rendah. Profil skor rata-rata per dimensi disajikan pada Gambar 4. Dimensi Kemudahan (Usability) mendapatkan skor tertinggi (3,31; SD = 0,49), sedangkan dimensi Kelengkapan (2,59) dan Keamanan (2,59) menjadi dimensi terlemah secara konsisten.

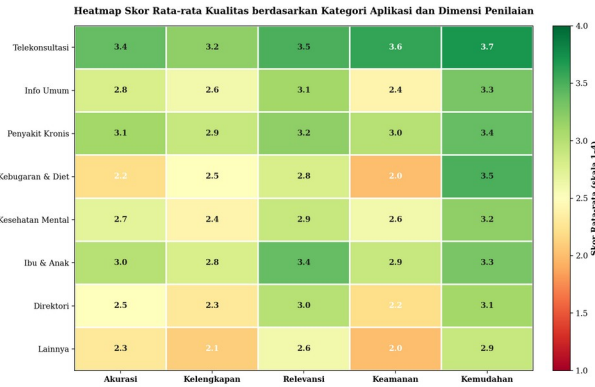


**Gambar 4. Skor Rata-rata per Dimensi Penilaian**

Temuan bahwa dimensi keamanan memiliki skor rendah perlu mendapat perhatian khusus. Item-item yang paling sering bermasalah dalam dimensi ini adalah ketidakjelasan kebijakan privasi data pengguna, absennya disclaimer medis yang memadai, dan ketiadaan rujukan ke layanan kesehatan profesional ketika kondisi pengguna mengindikasikan kegawatdaruratan. Sebanyak 41,7% aplikasi tidak memiliki disclaimer eksplisit bahwa konten tidak menggantikan konsultasi medis profesional, sementara 35,0% tidak menampilkan kebijakan privasi yang mudah diakses.

### 3.4 Perbandingan Antar Kategori Aplikasi

Profil skor kualitas berbeda secara signifikan antar kategori aplikasi (Kruskal-Wallis  $H = 28,4$ ;  $p < 0,001$ ). Hasil rinci disajikan pada Gambar 5 dalam bentuk heatmap yang memvisualisasikan skor rata-rata setiap kategori pada setiap dimensi.



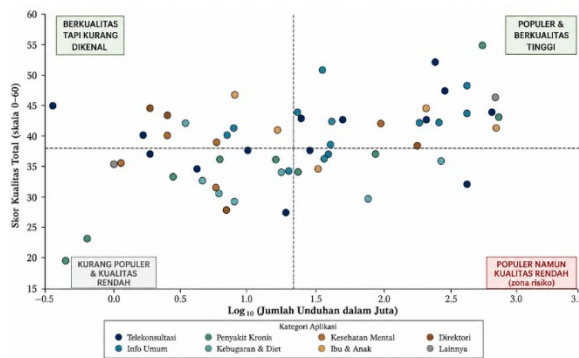
Gambar 5. Heatmap Skor Rata-rata per Kategori dan Dimensi

Aplikasi kategori telekonsultasi menunjukkan kualitas tertinggi secara konsisten lintas dimensi (rata-rata total = 44,8). Hal ini sebagian dapat dijelaskan oleh keberadaan tenaga medis berlisensi yang terlibat dalam pengembangan konten dan praktik konsultasi pada platform tersebut. Sebaliknya, aplikasi kategori kebugaran-diet menunjukkan kelemahan signifikan pada dimensi akurasi (2,2) dan keamanan (2,0), dengan total skor rata-rata 30,4. Banyak aplikasi dalam kategori ini menyajikan klaim kesehatan yang tidak didukung evidence base yang memadai, terutama terkait suplemen, diet ekstrem, dan latihan tertentu.

Kategori informasi kesehatan umum, meskipun populer, menunjukkan profil yang inkonsisten: relatif baik dalam relevansi (3,1) dan kemudahan (3,3), tetapi lemah dalam keamanan (2,4). Kategori kesehatan mental menampilkan skor moderat di semua dimensi, dengan kekuatan relatif pada relevansi (2,9) tetapi keterbatasan dalam kelengkapan konten teknis (2,4). Kategori ibu dan anak menempati posisi menengah-atas (rata-rata = 39,6), dengan relevansi yang paling kuat (3,4) berkat konten yang umumnya disesuaikan dengan pedoman Kementerian Kesehatan.

### 3.5 Pemetaan Popularitas-Kualitas

Untuk mengkaji hubungan antara popularitas (jumlah unduhan) dengan kualitas informasi, dilakukan pemetaan dua dimensi yang membagi aplikasi ke dalam empat kuadran (Gambar 6). Korelasi Spearman antara skor kualitas total dengan log jumlah unduhan adalah lemah dan tidak signifikan ( $r_s = 0,17$ ;  $p = 0,19$ ), mengindikasikan bahwa popularitas aplikasi tidak menjamin kualitas informasinya.



Gambar 6. Pemetaan Aplikasi berdasarkan Popularitas dan Kualitas

Sebanyak 28,3% aplikasi berada pada kuadran "Populer & Berkualitas Tinggi", yang mengindikasikan aplikasi-aplikasi yang dapat direkomendasikan. Namun, yang lebih mengkhawatirkan, 26,7% aplikasi berada pada kuadran "Populer namun Kualitas Rendah" (zona risiko), yaitu aplikasi dengan unduhan tinggi tetapi skor kualitas di bawah median. Aplikasi-aplikasi pada zona ini berpotensi menyebarkan informasi kesehatan yang tidak akurat atau tidak aman kepada jutaan pengguna, sehingga menjadi prioritas utama untuk intervensi regulasi.

### **3.6 Pembahasan**

Studi content analysis ini memberikan gambaran komprehensif pertama tentang kualitas informasi pada aplikasi mHealth berbahasa Indonesia berdasarkan kerangka WHO Digital Health Guidelines. Temuan utama mengungkap bahwa kualitas informasi secara keseluruhan berada pada level marginal (rata-rata 38,5/60), dengan disparitas yang signifikan antar kategori aplikasi dan kelemahan konsisten pada dimensi kelengkapan dan keamanan.

Skor tinggi pada dimensi kemudahan penggunaan (3,31) mengindikasikan bahwa pengembang aplikasi mHealth Indonesia umumnya memiliki kompetensi yang baik dalam aspek user experience dan desain antarmuka. Hal ini sejalan dengan ekosistem startup digital Indonesia yang relatif matang. Namun, kompetensi teknis ini tidak diiringi oleh kompetensi yang setara dalam memastikan kualitas substansi kesehatan, sebagaimana tercermin dalam skor rendah pada dimensi akurasi dan kelengkapan.

Temuan bahwa dimensi keamanan menjadi salah satu dimensi terlemah memiliki implikasi yang serius. Absennya disclaimer medis dan kebijakan privasi yang jelas pada sebagian besar aplikasi mencerminkan kesenjangan dalam pemahaman pengembang terhadap tanggung jawab etis dan legal aplikasi kesehatan. Dalam yurisdiksi yang lebih ketat seperti Uni Eropa (GDPR) atau Amerika Serikat (HIPAA), kelalaian dalam aspek-aspek tersebut dapat berimplikasi hukum signifikan. Indonesia melalui Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP) 2022 telah memiliki landasan regulasi [12], namun penerapannya pada sektor aplikasi mHealth masih memerlukan penegakan yang lebih sistematis.

Disparitas kualitas antar kategori aplikasi mencerminkan perbedaan struktur kelembagaan di balik pengembangan aplikasi. Aplikasi telekonsultasi yang umumnya dikembangkan oleh perusahaan kesehatan terdaftar dengan keterlibatan tenaga medis berlisensi menunjukkan kualitas konsisten lebih tinggi. Sebaliknya, aplikasi kebugaran-diet yang sebagian besar dikembangkan oleh pelaku ekonomi kreatif tanpa keterlibatan ahli gizi atau dokter cenderung menampilkan klaim yang tidak terverifikasi. Pola ini menyiratkan pentingnya kerangka sertifikasi atau verifikasi yang membedakan aplikasi dengan validasi medis dari yang tidak.

Identifikasi 26,7% aplikasi pada zona "populer namun kualitas rendah" merupakan temuan yang paling memerlukan perhatian. Aplikasi-aplikasi ini, dengan unduhan yang menjangkau ratusan ribu hingga jutaan pengguna, berperan sebagai sumber informasi kesehatan utama bagi sebagian besar masyarakat yang tidak memiliki akses langsung ke layanan kesehatan profesional. Risiko misinformasi pada skala besar dari aplikasi-aplikasi semacam ini berpotensi memengaruhi keputusan kesehatan jutaan orang.

### **3.7 Implikasi untuk Regulasi dan Praktik**

Temuan studi ini menyiratkan beberapa rekomendasi. Pertama, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia bersama BPOM dan otoritas digital perlu mengembangkan kerangka regulasi atau pedoman sukarela yang spesifik untuk aplikasi mHealth, mengadaptasi standar WHO dengan konteks lokal [13]. Kerangka ini sebaiknya mewajibkan disclaimer medis, transparansi kebijakan privasi, dan keterlibatan tenaga kesehatan terlisensi dalam validasi konten. Kedua, sistem sertifikasi atau labelisasi sukarela dapat diperkenalkan untuk membantu pengguna mengidentifikasi aplikasi yang telah memenuhi standar minimum. Ketiga, edukasi literasi kesehatan digital perlu diintensifkan, mengingat pengguna saat ini menjadi gatekeeper utama

---

dalam menyaring kualitas informasi yang diterima. Keempat, asosiasi profesi kesehatan dapat berperan aktif dalam memberikan rekomendasi aplikasi berbasis bukti yang dapat dijadikan rujukan masyarakat.

### 3.8 Keterbatasan

Studi ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, sampel terbatas pada aplikasi berbahasa Indonesia di kedua toko aplikasi utama; aplikasi yang didistribusikan melalui kanal lain tidak tercakup. Kedua, konten aplikasi bersifat dinamis dan dapat diperbarui pengembang setelah penilaian, sehingga skor merepresentasikan kualitas pada periode penilaian tertentu. Ketiga, content analysis bersifat evaluasi terhadap konten yang tersedia, bukan terhadap efektivitas aplikasi dalam meningkatkan luaran kesehatan—dua hal yang tidak selalu berkorelasi. Keempat, rubrik penilaian, meskipun telah divalidasi, tetap melibatkan elemen subjektivitas, yang dimitigasi melalui pendekatan dua peninjau independen tetapi tidak sepenuhnya dapat dihilangkan. Kelima, anonimisasi nama aplikasi membatasi kapasitas pembaca untuk melakukan verifikasi independen, namun pilihan ini disengaja untuk menghindari kesan menyudutkan produk tertentu.

## SIMPULAN

Evaluasi content analysis terhadap 60 aplikasi mHealth berbahasa Indonesia berdasarkan kerangka WHO Digital Health Guidelines menunjukkan bahwa kualitas informasi secara umum berada pada level marginal dengan rata-rata skor 38,5 dari 60. Dimensi kelengkapan dan keamanan merupakan dimensi terlemah secara konsisten, sementara kemudahan penggunaan menjadi kekuatan relatif. Disparitas kualitas yang signifikan ditemukan antar kategori aplikasi, dengan telekonsultasi sebagai kategori berkualitas tertinggi dan kebugaran-diet sebagai kategori paling rentan. Sebanyak 26,7% aplikasi berada pada zona risiko karena populer namun berkualitas rendah. Temuan ini menggarisbawahi urgensi pengembangan kerangka regulasi, sertifikasi kualitas, dan peningkatan literasi kesehatan digital masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] APJII, 2024, Survei profil pengguna internet Indonesia 2024, Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia, Jakarta.
- [2] Iribarren, S. J., Akande, T. O., Kamp, K. J., Barry, D., Kader, Y. G., & Suelzer, E., 2021, Effectiveness of mobile apps to promote health and manage disease: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials, *JMIR mHealth and uHealth*, 9(1), e21563.
- [3] Akbar, S., Coiera, E., & Magrabi, F., 2020, Safety concerns with consumer-facing mobile health applications and their consequences: A scoping review, *Journal of the American Medical Informatics Association*, 27(2), 330–340.
- [4] World Health Organization, 2019, WHO Guideline: Recommendations on Digital Interventions for Health System Strengthening, WHO Press, Geneva.
- [5] World Health Organization, 2021, Global strategy on digital health 2020–2025, WHO Press, Geneva.
- [6] Stoyanov, S. R., Hides, L., Kavanagh, D. J., Zelenko, O., Tjondronegoro, D., & Mani, M., 2015, Mobile App Rating Scale: A new tool for assessing the quality of health mobile apps, *JMIR mHealth and uHealth*, 3(1), e27.
- [7] Bardus, M., van Beurden, S. B., Smith, J. R., & Abraham, C., 2016, A review and content analysis of engagement, functionality, aesthetics, information quality, and change techniques in the most popular commercial apps for weight management, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13, 35.
- [8] Suryadi, B., & Kurniawan, A., 2022, Digital health literacy among Indonesian young adults: A cross-sectional study, *Journal of Public Health Research*, 11(3), 22799036221102498.

- [9] Krippendorff, K., 2018, *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*, Ed. 4, SAGE Publications, Thousand Oaks, CA.
  - [10] Domnich, A., Arata, L., Amicizia, D., Signori, A., Patrick, B., Stoyanov, S., et al., 2016, Development and validation of the Italian version of the Mobile Application Rating Scale, *JMIR mHealth and uHealth*, 4(4), e122.
  - [11] 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.
  - [12] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi, 2022, Jakarta.
  - [13] Kementerian Kesehatan RI, 2022, *Strategi transformasi digital kesehatan 2024*, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
  - [14] Aitken, M., Clancy, B., & Nass, D., 2017, *The Growing Value of Digital Health: Evidence and Impact on Human Health and the Healthcare System*, IQVIA Institute for Human Data Science.
  - [15] Asosiasi Telematika Kesehatan Indonesia, 2023, *Pedoman implementasi aplikasi kesehatan digital di Indonesia*, ATELKI, Jakarta.
  - [16] BPOM, 2022, *Pedoman pengawasan klaim kesehatan pada media digital*, Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta.
  - [17] Cho, J., Park, D., & Lee, H. E., 2014, Cognitive factors of using health apps, *Journal of Medical Internet Research*, 16(5), e125.
  - [18] Davalbhakta, S., Advani, S., Kumar, S., Agarwal, V., Bhojar, S., Fedirko, E., et al., 2020, A systematic review of smartphone applications available for corona virus disease 2019 (COVID-19) and the assessment of their quality using the Mobile Application Rating Scale (MARS), *Journal of Medical Systems*, 44(9), 164.
  - [19] Eysenbach, G., 2001, What is e-health?, *Journal of Medical Internet Research*, 3(2), e20.
  - [20] Eysenbach, G., Powell, J., Kuss, O., & Sa, E. R., 2002, Empirical studies assessing the quality of health information for consumers on the World Wide Web: A systematic review, *JAMA*, 287(20), 2691–2700.
  - [21] Hsieh, H. F., & Shannon, S. E., 2005, Three approaches to qualitative content analysis, *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277–1288.
  - [22] Larson, R. S., 2018, A path to better-quality mHealth apps, *JMIR mHealth and uHealth*, 6(7), e10414.
  - [23] McKay, F. H., Cheng, C., Wright, A., Shill, J., Stephens, H., & Uccellini, M., 2018, Evaluating mobile phone applications for health behaviour change: A systematic review, *Journal of Telemedicine and Telecare*, 24(1), 22–30.
  - [24] Setiawan, A., & Akmal, M., 2023, Telemedicine implementation in Indonesian primary care: A nationwide study, *BMC Health Services Research*, 23(1), 412.
  - [25] Suherman, A., & Lestari, P., 2023, Privacy concerns in Indonesian mHealth applications: A content analysis, *Indonesian Journal of Health Informatics*, 8(2), 156–168.
  - [26] Vaghefi, I., & Tulu, B., 2019, The continued use of mobile health apps: Insights from a longitudinal study, *JMIR mHealth and uHealth*, 7(8), e12983.
  - [27] Wahyuningrum, S. R., Hidayati, A. N., & Pramono, B. A., 2024, mHealth applications for chronic disease management in Indonesia: A systematic review, *Journal of Global Health Reports*, 8, e2024012.
  - [28] World Health Organization, 2023, *Regulatory considerations on artificial intelligence for health*, WHO Press, Geneva.
-

- [29] Zelmer, J., van Hoof, K., Notarianni, M., van Mierlo, T., Schellenberg, M., & Tannenbaum, C., 2018, An assessment framework for e-mental health apps in Canada: Results of a modified Delphi process, *JMIR mHealth and uHealth*, 6(7), e10016.
- [30] Puspitasari, M., & Nugroho, F., 2024, Evaluasi kualitas konten aplikasi kesehatan untuk lansia di Indonesia, *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 19(2), 145–158.