E-ISSN: 3025-0994
Halaman 7462-7475
Volume 4 Nomor 3 Tahun 2026

Perancangan Antarmuka Visual Pada Aplikasi Augmented Reality Untuk Informasi Nilai Gizi Minuman

Melati Rosanensi[1], I Nyoman Yoga Sumadewa[2], Widia Febriana[3]

[1] Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, Universitas Bumigora
[2] Program Studi Desain Komunikasi Visual, Universitas Bumigora
[3] Program Studi Bisnis Digital, Universitas Bumigora
e-mail: melati.rn@universitasbumigora.ac.id, yoga@universitasbumigora.ac.id, widia@universitasbumigora.ac.id

Abstrak

Augmented reality (AR) banyak dimanfaatkan sebagai media informasi kesehatan, termasuk untuk menyampaikan nilai gizi minuman kemasan kepada penderita diabetes. Namun, penelitian-penelitian sejenis umumnya menitikberatkan pada aspek teknis pembangunan aplikasi AR seperti pembuatan marker, integrasi Vuforia, dan proses assembly pada Unity, sedangkan aspek perancangan antarmuka visual yang menentukan apakah informasi gizi benar-benar dapat dipahami secara cepat dan tepat oleh pengguna belum dibahas secara mendalam. Artikel ini bertujuan mengkaji ulang perancangan antarmuka visual pada sebuah aplikasi AR informasi nilai gizi minuman dari sudut pandang ilmu desain antarmuka (UI/UX) dan Human-Computer Interaction (HCI), bukan dari sudut pandang pengembangan teknis AR. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan memanfaatkan tahap Design pada Multimedia Development Life Cycle (MDLC) sebagai kerangka kerja, difokuskan pada elemen tata letak, tipografi, warna, ikon, struktur navigasi, hierarki informasi, konsistensi visual, keterbacaan, dan interaksi pengguna. Hasil kajian menunjukkan bahwa antarmuka pada menu utama, menu pemindaian AR, dan empat menu informasi bahaya zat gizi memiliki pola tata letak simetris dan grid sederhana, namun konsistensi tipografi, kontras warna, serta hierarki visual antarhalaman masih dapat dioptimalkan berdasarkan prinsip desain komunikasi visual dan sepuluh heuristik Nielsen. Pembahasan juga menghubungkan data pengujian beta pengguna dengan aspek keterbacaan dan interaksi untuk memperkuat argumen perancangan. Artikel ini menyimpulkan bahwa kualitas penyampaian informasi kesehatan melalui AR sangat bergantung pada perancangan visual yang sistematis, bukan semata pada teknologi penampil objek tiga dimensi maupun dua dimensinya, sehingga perancangan antarmuka visual perlu diperlakukan sebagai domain kajian tersendiri yang setara pentingnya dengan pengembangan sistem AR itu sendiri.

Kata Kunci: Antarmuka Visual; Augmented Reality; UI/UX; Hierarki Informasi; Nilai Gizi

Abstract

Augmented reality (AR) has been widely adopted as a health information medium, including for communicating the nutritional value of packaged beverages to people with diabetes. Prior studies in this domain generally emphasized the technical development of AR applications, such as marker creation, Vuforia integration, and the assembly process in Unity, while the visual interface design the element that determines whether nutritional information can actually be understood quickly and accurately received limited in-depth attention. This article re-examined the visual interface design of an AR-based beverage nutrition information application from the perspective of user interface/user experience (UI/UX) design and Human-Computer Interaction (HCI), rather than from the perspective of AR technical development. A descriptive qualitative method was employed, adopting the Design stage of the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) as the analytical framework, with emphasis on layout, typography, color, iconography, navigation structure, information hierarchy, visual consistency, readability, and user interaction. The findings show that the interface of the main menu, the AR scanning menu, and the four nutrient-hazard information menus follow a symmetrical layout and a simple grid pattern, although typographic consistency, color contrast, and cross-screen visual hierarchy still have room for optimization based on visual communication design principles and Nielsen's ten usability heuristics. The discussion also links the existing beta-testing data to readability and interaction aspects to strengthen the design argument. This article concludes that the quality of health-information delivery through AR depends heavily on systematic visual design rather than solely on the two- or three-dimensional rendering technology, and that visual interface design deserves to be treated as an independent field of study equally important to AR system development itself.

Keywords : *Visual Interface; Augmented Reality; UI/UX; Information Hierarchy; Nutritional Value*

LATAR BELAKANG

Peningkatan prevalensi penyakit tidak menular, khususnya diabetes mellitus, mendorong berbagai pihak untuk mengembangkan media informasi kesehatan yang lebih menarik dan mudah dipahami masyarakat. Salah satu pendekatan yang banyak dikembangkan adalah pemanfaatan augmented reality (AR) sebagai media penyampai informasi nilai gizi pada produk minuman kemasan, mengingat kandungan karbohidrat, natrium, kolesterol, dan protein berlebih pada minuman kemasan merupakan salah satu faktor risiko yang perlu diwaspadai oleh penderita maupun calon penderita diabetes. AR memungkinkan objek animasi dua dimensi maupun tiga dimensi ditampilkan secara langsung di atas kemasan produk melalui kamera perangkat mobile, sehingga informasi gizi dapat disampaikan secara interaktif dan real time.

Berbagai penelitian terdahulu mengenai aplikasi AR sebagai media informasi kesehatan umumnya berfokus pada aspek pengembangan sistem, misalnya pemilihan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC), pembuatan marker berbasis basis data

Vuforia, proses assembly menggunakan Unity, hingga pengujian fungsional aplikasi melalui alpha dan beta testing. Pendekatan tersebut sudah cukup memadai untuk membuktikan bahwa aplikasi dapat berjalan sesuai fungsinya, namun belum menjawab pertanyaan yang tidak kalah penting, yaitu apakah tampilan visual aplikasi tersebut benar-benar dirancang untuk memudahkan pengguna memahami informasi gizi secara cepat, akurat, dan nyaman. Padahal, keberhasilan sebuah media informasi kesehatan tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi penampil objek virtualnya, tetapi juga oleh kualitas perancangan antarmuka visualnya, termasuk tata letak, tipografi, warna, ikon, struktur navigasi, serta hierarki informasi yang disajikan (Pangkey et al., 2024; Chantika et al., 2025).

Beberapa kajian di bidang UI/UX telah menegaskan bahwa desain visual yang baik yang memperhatikan prinsip konsistensi, kontras, keseimbangan, dan keterbacaan mampu meningkatkan pemahaman pengguna terhadap konten yang disampaikan serta meningkatkan kenyamanan interaksi (Kholik et al., 2024; Barus et al., 2025). Di sisi lain, kajian mengenai penerapan prinsip UI/UX secara spesifik pada aplikasi AR di bidang kesehatan, khususnya untuk kelompok pengguna dengan kebutuhan khusus seperti penderita diabetes yang perlu memperoleh informasi secara ringkas dan tidak membingungkan, masih relatif terbatas. Sebagian besar penelitian AR kesehatan menempatkan pembahasan antarmuka hanya sebagai bagian kecil dari tahap Design dalam metode MDLC, tanpa mengelaborasi lebih jauh mengapa suatu tata letak, palet warna, atau jenis huruf tertentu dipilih, dan bagaimana pilihan tersebut berkaitan dengan teori desain komunikasi visual maupun prinsip Human-Computer Interaction (HCI).

Kesenjangan penelitian (research gap) tersebut menjadi dasar bagi artikel ini untuk mengkaji ulang sebuah kasus aplikasi AR informasi nilai gizi minuman bagi penderita diabetes, namun dengan sudut pandang yang berbeda dari penelitian pengembangan aslinya. Jika penelitian sebelumnya menempatkan pembangunan sistem AR sebagai fokus utama, artikel ini menempatkan perancangan antarmuka visual sebagai objek kajian utama, dengan memanfaatkan data pengembangan aplikasi yang telah ada seperti struktur navigasi, tampilan tiap halaman, serta hasil pengujian pengguna sebagai bahan analisis. Kebaruan (novelty) artikel ini terletak pada penerapan kerangka analisis UI/UX dan HCI secara sistematis terhadap studi kasus aplikasi AR bidang gizi kesehatan, mencakup evaluasi layout, tipografi, warna, ikonografi, navigasi, information hierarchy, visual consistency, readability, dan user interaction secara terintegrasi, sesuatu yang belum banyak dilakukan pada penelitian-penelitian AR informasi gizi sebelumnya yang lebih menonjolkan aspek teknis pemrograman dan deteksi marker.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis penerapan konsep desain antarmuka visual meliputi tata letak, tipografi, warna, ikon, navigasi, hierarki informasi, konsistensi visual, keterbacaan, dan interaksi pengguna pada aplikasi augmented reality informasi nilai gizi minuman, serta mengevaluasi kesesuaiannya dengan prinsip UI/UX dan Human-Computer Interaction, sehingga dapat dirumuskan pemahaman yang lebih utuh mengenai bagaimana perancangan visual berkontribusi terhadap efektivitas media informasi kesehatan berbasis AR.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan objek kajian berupa antarmuka sebuah aplikasi augmented reality yang berfungsi sebagai media informasi nilai gizi minuman bagi penderita diabetes. Berbeda dengan penelitian pengembangan aplikasi pada umumnya yang menempatkan seluruh tahapan Multimedia Development Life Cycle (MDLC) concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution sebagai fokus pembahasan, penelitian ini secara khusus memusatkan perhatian pada tahap design, karena tahap inilah yang memuat keputusan-keputusan perancangan visual seperti struktur navigasi, tata letak halaman, pemilihan tipografi, palet warna, dan ikonografi. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari dua jenis, yaitu data primer berupa dokumentasi tampilan antarmuka aplikasi (menu utama, menu tap to scan, dan empat menu informasi bahaya zat gizi yaitu karbohidrat, natrium, kolesterol, dan protein) beserta struktur navigasi berbentuk State Transition Diagram (STD) yang telah disusun pada tahap perancangan aplikasi tersebut, dan data sekunder berupa hasil pengujian beta yang melibatkan pengguna, yang di dalamnya memuat penilaian terhadap kemudahan pengoperasian, kelengkapan menu, dan tingkat interaktivitas desain konten. Kedua jenis data tersebut diperlakukan sebagai bahan mentah (raw material) yang kemudian dianalisis ulang menggunakan kerangka teori desain antarmuka, bukan disajikan sebagai temuan pengembangan sistem.

Prosedur analisis dilakukan melalui empat langkah. Pertama, inventarisasi elemen visual pada setiap halaman aplikasi, mencakup jenis tata letak (layout), jenis dan ukuran huruf (tipografi), skema warna, bentuk ikon serta tombol navigasi. Kedua, pemetaan struktur navigasi antarhalaman untuk menilai kesesuaiannya dengan prinsip arsitektur informasi dan information hierarchy. Ketiga, analisis konsistensi visual (visual consistency) dengan membandingkan elemen desain yang berulang pada kelima halaman informasi bahaya zat gizi, guna menilai apakah pengguna dapat mengenali pola desain yang sama meskipun kontennya berbeda. Keempat, evaluasi menggunakan sepuluh prinsip heuristik Nielsen (Nielsen, 1994) serta prinsip desain komunikasi visual kesatuan, keseimbangan, kontras, proporsi, dan hierarki (Kholik et al., 2024) untuk menilai sejauh mana antarmuka aplikasi telah memenuhi kaidah usability dan kenyamanan interaksi pengguna (user interaction).

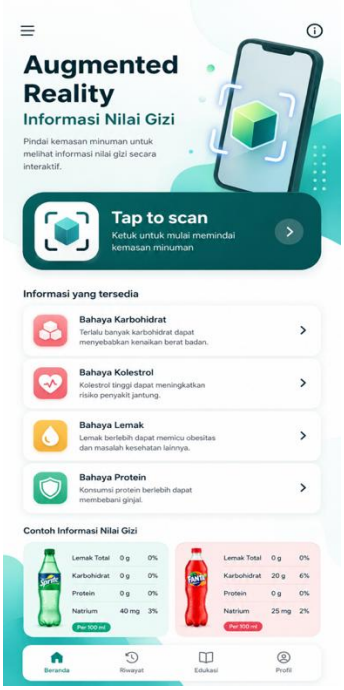
Data hasil pengujian beta yang tersedia pada dokumentasi pengembangan aplikasi yang semula digunakan untuk menilai kelayakan fungsional aplikasi dalam penelitian ini ditinjau ulang melalui lensa keterbacaan (readability) dan interaksi pengguna, terutama pada butir pertanyaan mengenai kemudahan pengoperasian aplikasi dan tingkat interaktivitas desain konten. Peninjauan ulang ini dimaksudkan untuk menjembatani antara data kuantitatif pengujian pengguna dengan pembahasan kualitatif mengenai kualitas perancangan visual, tanpa mengubah maupun mengulang proses pengujian aplikasi itu sendiri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Desain Antarmuka Visual pada Aplikasi

Antarmuka aplikasi AR informasi nilai gizi minuman dirancang dengan prinsip kesederhanaan (simplicity), yaitu meminimalkan jumlah elemen pada setiap layar agar pengguna termasuk pengguna lanjut usia atau pengguna dengan keterbatasan literasi digital tidak kesulitan mengoperasikan aplikasi. Prinsip ini sejalan dengan konsep user-centered

design yang menempatkan kebutuhan dan keterbatasan pengguna sebagai pertimbangan utama dalam setiap keputusan desain (Rosiana et al., 2023). Pada aplikasi yang dikaji, terdapat enam layar utama, yaitu menu utama, menu tap to scan (kamera AR), dan empat menu informasi bahaya zat gizi (karbohidrat, natrium, kolesterol, dan protein). Keenam layar tersebut secara konsisten menempatkan judul di bagian atas, konten informasi di bagian tengah, serta tombol navigasi kembali di bagian bawah, sehingga membentuk pola tiga zona (header–content–footer) yang umum dijumpai pada antarmuka aplikasi mobile.



Gambar 1. Tampilan Menu perbandingan

Dari sisi konsep visual, aplikasi ini mengusung gaya flat design dengan ilustrasi dua dimensi yang mendukung tema kesehatan dan gizi, ditambah elemen tipografi animatif untuk menampilkan angka persentase kandungan gizi secara dinamis pada layar AR. Pendekatan flat design dipilih karena dianggap lebih ringan secara visual dan lebih memudahkan fokus pengguna pada informasi teks dan angka dibandingkan gaya skeumorfik yang lebih dekoratif (Chantika et al., 2025). Konsep ini secara umum tepat untuk aplikasi informasi kesehatan yang mengutamakan kejelasan pesan dibandingkan estetika berlebihan, meskipun sebagaimana akan dibahas lebih lanjut, penerapan flat design tanpa disertai hierarki tipografi dan warna yang tegas berisiko membuat informasi penting justru tenggelam di antara elemen dekoratif lainnya.

Tata Letak (Layout) dan Grid System

Tata letak pada menu utama aplikasi menampilkan lima tombol yang tersusun secara vertikal simetris tombol pemindaian AR (tap to scan) dan empat tombol menuju informasi bahaya karbohidrat, natrium, kolesterol, dan protein. Susunan vertikal simetris ini menerapkan prinsip balance dalam desain komunikasi visual, yaitu pembagian bobot visual

secara merata pada sumbu vertikal layar sehingga tampilan tidak berat sebelah (Kholik et al., 2024). Namun demikian, tanpa adanya grid system yang eksplisit misalnya pembagian margin dan gutter yang konsisten antar tombol terdapat potensi jarak antar elemen menjadi tidak proporsional ketika aplikasi dijalankan pada perangkat dengan rasio layar yang berbeda-beda, mengingat aplikasi ini hanya diuji pada segmen perangkat Android tertentu.

Pada menu tap to scan, tata letak didominasi oleh area pratinjau kamera yang mengambil hampir seluruh ruang layar, dengan satu tombol kembali yang diposisikan di sudut. Pola ini sesuai dengan konvensi umum aplikasi AR berbasis kamera, di mana ruang bidang pandang (viewport) harus seluas mungkin agar proses pemindaian marker tidak terganggu oleh elemen antarmuka lain (Susilo et al., 2018). Sementara itu, pada keempat menu informasi bahaya zat gizi, tata letak menampilkan blok teks panjang yang menjelaskan dampak buruk zat gizi tertentu, namun tanpa pembagian kolom atau blok visual yang memisahkan setiap poin dampak (misalnya lima dampak buruk karbohidrat yang dijelaskan pada aplikasi). Tata letak semacam ini secara prinsip UI/UX kurang optimal karena blok teks panjang yang tidak dipecah ke dalam unit-unit visual terpisah (chunking) cenderung meningkatkan beban kognitif pengguna saat membaca informasi pada layar mobile yang berukuran terbatas (Barus et al., 2025).

Tipografi dan Keterbacaan (Readability)

Tipografi memegang peranan penting pada aplikasi ini karena seluruh informasi kadar gizi lemak total, natrium, protein, dan karbohidrat disampaikan dalam bentuk teks yang dianimasikan secara real time di atas objek marker. Prinsip readability dalam tipografi menekankan bahwa keterbacaan suatu teks dipengaruhi oleh jenis huruf, ukuran huruf, dan pengaturan spasi (kerning maupun leading), sementara legibility berkaitan dengan kemudahan mengenali bentuk masing-masing karakter huruf (Rustan dalam kajian tipografi kontemporer). Untuk konteks layar AR yang menampilkan teks di atas latar belakang kamera yang berubah-ubah, pemilihan jenis huruf sans-serif lebih disarankan dibandingkan serif karena sans-serif memiliki bentuk yang lebih sederhana sehingga tetap terbaca meskipun latar belakang kamera tidak seragam (Chantika et al., 2025).



Gambar 2. Tampilan Menu Informasi

Berdasarkan dokumentasi tampilan aplikasi, teks informasi gizi pada layar AR menggunakan ukuran huruf yang relatif kecil dibandingkan ukuran ideal untuk teks yang dibaca sambil memegang perangkat dan mengarahkan kamera ke objek, suatu kondisi yang menuntut ukuran huruf lebih besar dibandingkan kondisi membaca statis (Barus et al., 2025). Selain itu, penggunaan efek animasi teks yang berpindah dan berputar meskipun menarik secara visual berpotensi menurunkan tingkat keterbacaan apabila durasi tampil teks terlalu singkat bagi pengguna untuk membaca seluruh informasi sebelum teks berikutnya muncul. Prinsip keterbacaan dalam HCI menekankan bahwa animasi pada antarmuka sebaiknya berfungsi untuk mengarahkan perhatian (calling attention), bukan menjadi hambatan bagi pemahaman informasi itu sendiri.

Pada empat menu informasi bahaya zat gizi, tipografi yang digunakan untuk judul menu memiliki ukuran yang jauh lebih besar dan tebal (bold) dibandingkan isi teks penjelasan, sehingga secara prinsip typographic hierarchy sudah diterapkan dengan cukup baik judul lebih menonjol dibandingkan isi (TechForID dalam kajian hierarki desain UX). Meskipun demikian, tidak ditemukan variasi ukuran atau bobot huruf lanjutan di antara lima poin dampak buruk yang dijelaskan pada masing-masing menu, sehingga seluruh poin informasi tampak memiliki bobot visual yang sama meskipun secara substansi terdapat poin yang lebih krusial (misalnya risiko penyakit jantung dan diabetes tipe 2) dibandingkan poin lain.

Warna dan Psikologi Warna

Warna merupakan salah satu elemen paling kuat dalam membentuk persepsi dan emosi pengguna terhadap sebuah antarmuka. Warna hijau, yang banyak digunakan pada elemen latar dan tombol aplikasi ini, secara psikologis diasosiasikan dengan kesegaran, kesehatan, dan alam, sehingga relevan digunakan pada aplikasi bertema gizi dan kesehatan (Chantika et al., 2025). Penggunaan warna hijau sebagai warna dominan juga sejalan dengan konvensi umum aplikasi kesehatan digital yang cenderung menghindari warna

merah sebagai warna utama karena asosiasinya dengan peringatan atau bahaya, kecuali untuk elemen yang memang dimaksudkan untuk menandakan risiko, seperti informasi bahaya zat gizi berlebih.

Namun demikian, pada keempat menu informasi bahaya zat gizi (karbohidrat, natrium, kolesterol, protein), tidak ditemukan diferensiasi warna yang signifikan antar-menu, padahal secara konten keempatnya membahas topik yang berbeda. Prinsip desain antarmuka menyarankan penggunaan variasi warna aksen (accent color) yang konsisten namun berbeda untuk setiap kategori konten, sehingga pengguna dapat mengasosiasikan warna tertentu dengan jenis informasi tertentu tanpa harus membaca judul terlebih dahulu (color coding). Ketiadaan diferensiasi warna kategori ini merupakan salah satu area yang dapat dioptimalkan agar aplikasi lebih mendukung pengguna dalam mengenali konteks halaman secara sekilas (at a glance).

Dari sisi kontras, warna teks informasi gizi yang ditampilkan di atas latar belakang kamera real time berisiko mengalami masalah kontras yang tidak stabil, karena warna latar belakang kamera dapat berubah tergantung kondisi pencahayaan dan warna kemasan produk yang dipindai. Prinsip aksesibilitas visual menuntut rasio kontras minimum antara teks dan latar belakang agar informasi tetap terbaca dalam berbagai kondisi pencahayaan (Todorov & Dochkova-Todorova, 2023), sehingga penambahan elemen latar semi-transparan (background overlay) di balik teks informasi gizi dapat menjadi solusi untuk menstabilkan kontras tanpa harus mengubah keseluruhan skema warna aplikasi.

Ikonografi dan Elemen Visual

Ikon pada aplikasi ini digunakan terutama untuk tombol navigasi, seperti tombol kembali dan tombol pemindaian AR, serta untuk merepresentasikan kategori zat gizi (karbohidrat, natrium, kolesterol, protein) secara visual. Prinsip perancangan ikon yang baik menekankan pada kesederhanaan bentuk (simplicity), keterwakilan makna (representativeness), dan konsistensi gaya visual antar-ikon dalam satu aplikasi (Pangkey et al., 2024). Berdasarkan dokumentasi tampilan, ikon-ikon pada aplikasi ini dibuat dengan gaya ilustrasi flat berwarna yang konsisten satu sama lain, sehingga secara visual mudah dikenali sebagai bagian dari satu keluarga desain (design family).

Meskipun demikian, sebagian ikon kategori zat gizi lebih menonjolkan elemen dekoratif dibandingkan elemen fungsional yang secara langsung merepresentasikan konsep zat gizi tersebut, sehingga pengguna baru mungkin memerlukan waktu lebih lama untuk memahami makna ikon tanpa bantuan label teks. Hal ini menegaskan pentingnya prinsip "jangan hanya mengandalkan ikon" (don't rely on icons alone) dalam desain UI, yaitu menyertakan label teks pendek di samping atau di bawah ikon untuk mengurangi ambiguitas makna, sebuah praktik yang secara konsisten sudah diterapkan pada aplikasi ini melalui penamaan tombol seperti "Bahaya Karbohidrat" dan "Bahaya Natrium".

Struktur Navigasi dan Arsitektur Informasi

Struktur navigasi aplikasi ini digambarkan melalui State Transition Diagram (STD) yang menunjukkan pola hub-and-spoke, yaitu menu utama berperan sebagai halaman pusat (hub) yang terhubung langsung ke lima halaman turunan (spoke): menu tap to scan dan empat menu informasi bahaya zat gizi. Setiap halaman turunan memiliki satu jalur kembali langsung ke menu utama tanpa jalur silang antarhalaman turunan. Pola navigasi semacam

ini tergolong sederhana dan dangkal (shallow), sehingga pengguna tidak perlu menavigasi banyak lapisan menu untuk mencapai informasi yang dicari, sesuai dengan prinsip "jumlah klik minimal" yang dianjurkan dalam desain antarmuka aplikasi mobile berorientasi informasi (Rachman et al., 2024).

Namun demikian, struktur hub-and-spoke tanpa jalur silang ini juga memiliki keterbatasan, yakni pengguna yang sedang berada pada satu menu informasi bahaya zat gizi (misalnya menu bahaya karbohidrat) tidak dapat berpindah langsung ke menu informasi bahaya zat gizi lain (misalnya menu bahaya natrium) tanpa kembali terlebih dahulu ke menu utama. Dari sudut pandang arsitektur informasi, penambahan navigasi horizontal antarhalaman sejenis misalnya melalui tab atau swipe antar-kategori zat gizi berpotensi meningkatkan efisiensi eksplorasi konten bagi pengguna yang ingin membandingkan beberapa jenis risiko zat gizi sekaligus, tanpa mengorbankan kesederhanaan struktur navigasi secara keseluruhan.

Information Hierarchy (Hierarki Informasi)

Hierarki informasi berkaitan dengan bagaimana desainer menyusun elemen-elemen pada satu halaman agar elemen yang lebih penting lebih menonjol dibandingkan elemen lain (TechForID, dalam kajian prinsip UX). Pada menu utama, hierarki informasi tergambar melalui posisi tombol tap to scan yang diletakkan sebagai tombol utama, terpisah secara visual dari empat tombol informasi bahaya zat gizi yang berfungsi sebagai konten edukasi pendukung. Penempatan ini secara implisit menunjukkan bahwa fungsi inti aplikasi (pemindaian AR) diprioritaskan dibandingkan fungsi edukasi pelengkap, sebuah keputusan hierarki yang tepat mengingat scanning marker merupakan fitur utama yang membedakan aplikasi ini dari media informasi gizi konvensional.

Pada level konten di dalam masing-masing menu informasi bahaya zat gizi, hierarki informasi belum diterapkan secara optimal. Kelima dampak buruk yang dijelaskan pada setiap menu (misalnya sindrom metabolisme, penyakit jantung, risiko kanker, sembelit, dan diabetes tipe 2 pada menu bahaya karbohidrat) disajikan dalam urutan naratif yang sama tanpa penanda visual yang membedakan tingkat urgensi atau relevansi masing-masing dampak terhadap kelompok pengguna utama, yaitu penderita maupun pra-penderita diabetes. Padahal, dari seluruh dampak yang disebutkan, risiko diabetes tipe 2 semestinya mendapatkan penekanan visual lebih tinggi dibandingkan dampak lain karena berkaitan langsung dengan tujuan utama aplikasi. Penerapan hierarki melalui pengurutan berdasarkan relevansi, ditambah penanda visual seperti warna aksen atau ikon peringatan tambahan, dapat memperkuat penyampaian pesan yang paling penting bagi kelompok pengguna sasaran.

Konsistensi Visual (Visual Consistency)

Konsistensi visual mengacu pada penerapan elemen desain warna, tipografi, tata letak secara seragam di seluruh antarmuka aplikasi, sehingga pengguna dapat membangun model mental yang stabil tentang cara kerja aplikasi (Lidwell, Holden, & Butler, 2010, sebagaimana dikutip dalam Kholik et al., 2024). Pada aplikasi yang dikaji, keempat menu informasi bahaya zat gizi menunjukkan konsistensi struktural yang baik: setiap menu memiliki pola tata letak yang sama (judul di atas, isi teks di tengah, tombol kembali di bawah), sehingga begitu pengguna mempelajari cara menggunakan satu menu, ia dapat

langsung memahami cara menggunakan menu lainnya tanpa proses belajar ulang (learnability).

Konsistensi juga tampak pada penggunaan tombol kembali yang selalu diposisikan pada lokasi yang sama di setiap halaman, sesuai dengan prinsip "external consistency" yang mengacu pada kesesuaian pola desain dengan konvensi umum aplikasi mobile lain, sehingga pengguna tidak perlu mempelajari pola navigasi baru yang asing (Rachman et al., 2024). Meskipun demikian, sebagaimana telah disinggung pada pembahasan warna, konsistensi warna aksen antar-kategori zat gizi belum diterapkan, sehingga terdapat sedikit inkonsistensi pada level identitas visual antar-menu meskipun struktur tata letaknya sendiri sudah konsisten.

Interaksi Pengguna (User Interaction) dan Umpan Balik

Interaksi pengguna pada aplikasi ini didominasi oleh dua jenis aksi: mengetuk tombol (tap) untuk berpindah antarhalaman, dan mengarahkan kamera ke marker untuk memicu kemunculan animasi AR. Kedua jenis interaksi ini tergolong sederhana dan tidak memerlukan gestur kompleks, sehingga sesuai dengan prinsip kemudahan penggunaan (ease of use) yang penting bagi kelompok pengguna umum, termasuk pengguna dengan tingkat literasi digital yang bervariasi. Data hasil pengujian beta terhadap aplikasi ini mendukung argumen tersebut: dari 38 responden, mayoritas menyatakan setuju hingga sangat setuju bahwa aplikasi mudah dioperasikan serta bahwa desain konten aplikasi cukup interaktif, dengan total persentase jawaban "sangat setuju" dan "setuju" pada seluruh butir pertanyaan mencapai kurang lebih 96 persen, sementara jawaban "kurang setuju" dan "tidak setuju" bersama-sama hanya berkisar 4 persen.

Jika ditinjau melalui prinsip HCI mengenai umpan balik (feedback), aplikasi ini memberikan umpan balik visual berupa kemunculan animasi objek gizi ketika marker berhasil dipindai, yang berfungsi sebagai indikator keberhasilan aksi (system status visibility) sesuai dengan heuristik pertama Nielsen (Nielsen, 1994). Namun demikian, dokumentasi antarmuka tidak menunjukkan adanya indikator visual ketika proses pemindaian marker sedang berlangsung namun belum berhasil, misalnya berupa animasi pemindaian (scanning indicator) atau pesan panduan seperti "arahkan kamera lebih dekat ke marker". Ketiadaan umpan balik pada kondisi transisi ini berpotensi membuat pengguna baru merasa ragu apakah aplikasi sedang bekerja atau mengalami kegagalan, terutama bagi pengguna yang belum terbiasa dengan teknologi AR berbasis marker.

Implementasi Desain pada Aplikasi Augmented Reality

Implementasi seluruh konsep desain visual yang telah dibahas dapat diamati secara konkret pada enam halaman aplikasi. Pada menu utama, penerapan layout simetris, warna hijau dominan, serta tipografi tebal untuk judul aplikasi menghasilkan tampilan yang bersih dan tidak membingungkan, sejalan dengan prinsip minimalist design yang dianjurkan untuk aplikasi kesehatan dengan target pengguna lintas usia. Pada menu tap to scan, implementasi desain memaksimalkan area pratinjau kamera sebagai elemen utama, dengan satu tombol kembali sebagai satu-satunya elemen antarmuka tambahan, sehingga fokus interaksi sepenuhnya diarahkan pada proses pemindaian marker.

Pada layar animasi AR itu sendiri, implementasi tipografi animatif menampilkan angka persentase kandungan gizi (karbohidrat, natrium, kolesterol, protein) secara berurutan

di atas objek produk yang dipindai. Implementasi ini secara konsep menarik karena menghadirkan pengalaman informasi yang dinamis dan tidak monoton dibandingkan tampilan tabel gizi statis pada kemasan produk konvensional. Akan tetapi, sebagaimana telah dibahas pada bagian tipografi, implementasi ini perlu diiringi dengan pengaturan durasi tampil, ukuran huruf, serta latar semi-transparan yang memadai agar keunggulan interaktivitas AR tidak mengorbankan keterbacaan informasi itu sendiri.

Pada keempat menu informasi bahaya zat gizi, implementasi desain menampilkan blok teks naratif panjang tanpa pemisahan visual antarpoin dampak buruk. Redesain implementasi yang disarankan berdasarkan prinsip chunking dan visual hierarchy adalah memecah setiap poin dampak menjadi kartu (card) atau baris terpisah, masing-masing dilengkapi ikon kecil yang merepresentasikan jenis dampaknya (misalnya ikon jantung untuk risiko penyakit jantung, ikon sel untuk risiko kanker), sehingga pengguna dapat memindai (scan reading) informasi secara visual tanpa harus membaca seluruh paragraf secara linear sebuah pola membaca yang umum terjadi pada pengguna aplikasi mobile (Nielsen, 1994; Rahayu et al., 2024).

Analisis dan Pembahasan Berdasarkan Teori UI/UX dan HCI

Jika seluruh temuan di atas dianalisis menggunakan sepuluh prinsip heuristik Nielsen, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini telah memenuhi sebagian heuristik dengan cukup baik, khususnya prinsip consistency and standards (melalui pola tata letak dan posisi tombol kembali yang seragam), aesthetic and minimalist design (melalui penerapan flat design dan pembatasan jumlah elemen per layar), serta match between system and the real world (melalui penggunaan istilah "bahaya karbohidrat", "bahaya natrium", dan sejenisnya yang mudah dipahami masyarakat umum tanpa istilah teknis gizi yang rumit). Ketiga aspek ini menjadi kekuatan utama aplikasi dari sisi perancangan antarmuka visual.

Di sisi lain, aplikasi ini masih memiliki ruang perbaikan pada heuristik visibility of system status (ketiadaan indikator proses pemindaian marker), recognition rather than recall (ketiadaan color coding antar-kategori zat gizi yang memaksa pengguna mengingat isi menu hanya dari judul teks), serta help and documentation (tidak ditemukannya halaman bantuan atau panduan penggunaan bagi pengguna baru). Ketiga aspek ini sejalan dengan temuan penelitian lain yang menunjukkan bahwa aplikasi berbasis AR maupun aplikasi kesehatan digital pada umumnya sering kali unggul dalam estetika dan kesederhanaan, namun masih lemah dalam memberikan panduan eksplisit dan umpan balik status sistem kepada pengguna baru (Setiawan & Triase, 2023; Ashiddiq, 2024).

Dari sudut pandang teori desain komunikasi visual, prinsip unity, hierarchy, contrast, proportion, dan balance secara umum telah diterapkan pada level struktur halaman (unity dan balance), namun penerapan contrast dan hierarchy pada level konten di dalam halaman khususnya pada teks penjelasan dampak buruk zat gizi masih dapat dioptimalkan melalui variasi warna aksen, ukuran huruf bertingkat, serta pemisahan blok visual sebagaimana telah diuraikan pada bagian implementasi desain. Data pengujian beta yang menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi terhadap kemudahan penggunaan dan interaktivitas aplikasi mengindikasikan bahwa keputusan desain pada level struktur navigasi dan kesederhanaan interaksi sudah tepat sasaran, sementara potensi peningkatan lebih lanjut terletak pada level detail visual di dalam konten, yang justru merupakan bagian paling

menentukan efektivitas penyampaian pesan kesehatan kepada kelompok pengguna sasaran, yaitu penderita dan calon penderita diabetes.

Secara keseluruhan, pembahasan ini menegaskan bahwa keberhasilan sebuah aplikasi augmented reality sebagai media informasi kesehatan tidak dapat dilepaskan dari kualitas perancangan antarmuka visualnya. Teknologi AR yang canggih sekalipun tidak akan efektif menyampaikan pesan kesehatan apabila informasi yang ditampilkan sulit dibaca, tidak memiliki hierarki yang jelas, atau tidak konsisten secara visual antarhalaman. Sebaliknya, penerapan prinsip UI/UX dan HCI secara sistematis mulai dari tata letak, tipografi, warna, ikon, navigasi, hingga interaksi pengguna dapat memperkuat peran AR sebagai media edukasi kesehatan yang benar-benar berpusat pada kebutuhan pemahaman pengguna.

SIMPULAN

Perancangan antarmuka visual pada aplikasi AR informasi nilai gizi minuman telah menerapkan sejumlah prinsip UI/UX secara cukup baik, terutama pada aspek konsistensi struktur, kesederhanaan tata letak, dan kesesuaian bahasa dengan pengguna awam. Namun, hierarki informasi pada level konten, diferensiasi warna antar-kategori, keterbacaan tipografi animatif, serta umpan balik status sistem masih perlu dioptimalkan. Disarankan agar pengembangan aplikasi sejenis menempatkan perancangan visual sebagai tahap yang setara pentingnya dengan pengembangan teknis AR, guna memastikan informasi kesehatan tersampaikan secara efektif kepada penderita diabetes.

DAFTAR PUSTAKA

Aprilia, G. N., & Dasaprawira, M. N. (2023). Perancangan UI/UX Aplikasi E-Rapor Pada TPQ Berbasis Android Menggunakan Metode User Centered Design (UCD). Indexia, 5(1), 48. Https://Doi.Org/10.30587/Indexia.V5i01.5496

Ashiddiq, M. N. (2024). Perancangan UI/UX Learning Management System (LMS) Aplikasi Mobile Edu-Learn Menggunakan Metode Design Thinking. Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan, 12(1). Https://Doi.Org/10.23960/Jitet.V12i1.3693

Barus, R. C., Utomo, S. R. H., & Darmawan, A. J. (2025). Optimalisasi Pemilihan Typeface Untuk Keterbacaan Pada Perangkat Digital. Ardvis: Artistik Riset Desain, Komunikasi Visual, Inovasi Dan Seni, 1(1), 40–50.

Cahyani, A., Hakam, F., & Nurbaya, F. (2020). Evaluasi Penerapan Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (SIMPUS) Dengan Metode HOT-FIT Di Puskesmas Gatak. Jurnal Manajemen Informasi Dan Administrasi Kesehatan (JMIAK), 3(2), 20–26.

Chantika, R., Husania, P. M., Dini, T. S. R., Sitorus, S. R., Alhirani, P. S., & Gibran, M. K. (2025). Dampak Warna Dan Tipografi Terhadap Kenyamanan Pengguna Dalam Desain Antarmuka Digital. Jurnal Publikasi Ilmu Komputer Dan Multimedia, 4(2), 102–110. Https://Doi.Org/10.55606/Jupikom.V4i2.4073

Ependi, U. (2017). Heuristic Evaluation For Mobile Application (Studi Kasus: Aplikasi Depo Auto 2000 Tanjung Api Api Palembang). Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer, 8(2), 563–570.

Fauzan, & Ati, S. (2018). Analisis Pemanfaatan Aplikasi Ipusnas Berbasis Android Di Perpustakaan Nasional Republik Indonesia. Jurnal Ilmu Perpustakaan, 7(4), 11–20.

Herawan, A. R., Rokhmawati, R. I., & Akbar, M. A. (2023). Analisis Dan Perancangan Ulang Desain UI & UX Pada Aplikasi Ipusnas Dengan Penerapan Elemen Gamifikasi. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer, 7(6), 2767–2776.

Hidayat, T., & Rahmawati, I. (2014). Desain Dan Implementasi Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Edukasi Kesehatan Anak. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia, Yogyakarta.

Kementerian Kesehatan RI. (2018). Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018. Kemenkes RI.

Kholik, A., Soegiarto, A., & Sari, W. P. (2024). Strategi Komunikasi Visual Dalam User Interface (UI) Dan User Experience (UX) Untuk Membangun Kepuasan Pengguna. TUTURAN: Jurnal Ilmu Komunikasi, Sosial Dan Humaniora, 2(4), 335–344. Https://Doi.Org/10.47861/Tuturan.V2i4.1358

Lidwell, W., Holden, K., & Butler, J. (2010). Universal Principles Of Design. Rockport Publishers.

Muhyidin, M. A., Sulhan, M. A., & Sevtiana, A. (2020). Perancangan UI/UX Aplikasi My CIC Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma. Jurnal Digit: Digital Of Information Technology, 10(2), 208–219.

Nielsen, J. (1994). Usability Engineering. Morgan Kaufmann.

Norman, D. A. (2013). The Design Of Everyday Things (Rev. Ed.). Basic Books.

Novianto, A. R., & Rani, S. (2022). Pengembangan Desain UI/UX Aplikasi Learning Management System Dengan Pendekatan User Centered Design. Jurnal Sains, Nalar, Dan Aplikasi Teknologi Informasi, 2(1). Https://Doi.Org/10.20885/Snati.V2i1.16

Pangkey, M. E. M., Najoan, X. B. N., & Paturusi, S. D. E. (2024). Perancangan UI/UX Website UPT Bahasa Menggunakan Heuristic Evaluation Dan User-Centered Design. Jurnal Teknik Informatika, 19(2), 161–172.

Prasetya, D. A., Widyaningtias, G. R., Permadani, T. W. I., & Adam, M. (2025). Analisis Perbandingan Pengalaman Pengguna Pada Mode Gelap Dan Mode Terang Pada Aplikasi Whatsapp Dengan Metode UEQ. Prosiding SEMNAS INOTEK, 9(2), 1240–1249. Https://Doi.Org/10.36040/Inotek.V9i2.7552

Rachman, A., Saputra, Y. A. D., Hafidz, M., Sugiman, Z. A. I., & Sahria, Y. (2024). Perancangan UI/UX Aplikasi Integrasi Teknologi Finansial "Fihub" Menggunakan Metode User-Centered Design. Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan, 12(1). Https://Doi.Org/10.23960/Jitet.V12i1.3884

Rahayu, W. D. P., Hendriadi, A. A., & Ridwan, T. (2024). Perancangan UI UX Aplikasi Website Sistem Informasi Menggunakan Metode User Centered Design (Studi Kasus Desa Losari Kidul). Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan, 12(3). Https://Doi.Org/10.23960/Jitet.V12i3.4994

Rahmadani, N., & Fardida, S. N. (2024). Peran UI/UX Pada Layanan Aplikasi Mytelkomsel Terhadap Keputusan Pembelian Dan Loyalitas Pelanggan. SAFARI: Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia, 4(3), 220–227. Https://Doi.Org/10.56910/Safari.V4i3.1655

Ramadhan, C., Fitrian, H. P., & Rusghana, F. (2025). Perancangan Antarmuka Penggunaan (UI/UX) Pada Aplikasi Rapor Siswa TK Al-Husna. Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan, 13(3S1). Https://Doi.Org/10.23960/Jitet.V13i3s1.7515

Rosiana, P. S., Voutama, A., & Ridha, A. A. (2023). Perancangan UI/UX Sistem Informasi Pembelian Hasil Tani Berbasis Mobile Dengan Metode Design Thinking. Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan, 11(3), 246–253. Https://Doi.Org/10.23960/Jitet.V11i3.3048

Santoso, M. F. (2022). Implementasi Konsep Dan Teknik UI/UX Dalam Rancang Bangun Layout Web Dengan Figma. Jurnal Infortech, 4(2), 156–163.

Setiawan, B., & Triase, T. (2023). Implementasi Desain UI/UX Aplikasi Ourticle Ke Dalam Aplikasi Berbasis Android. SIBATIK Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan, 2(3), 805–818. Https://Doi.Org/10.54443/Sibatik.V2i3.665

Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., Jacobs, S., Elmqvist, N., & Diakopoulos, N. (2016). Designing The User Interface: Strategies For Effective Human-Computer Interaction (6th Ed.). Pearson.

Susilo, E., Wijaya, F. D., & Hartanto, R. (2018). Perancangan Dan Evaluasi User Interface Aplikasi Smart Grid Berbasis Mobile Application. Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi (JNTETI), 7(2), 150–157. Https://Doi.Org/10.22146/Jnteti.V7i2.416

Todorov, T., & Dochkova-Todorova, J. (2023). Accessible UX/UI Design. In 2023 International Conference Automatics And Informatics (ICAI) (Pp. 362–366). IEEE.

World Health Organization. (2016). Global Report On Diabetes. WHO.