

## ANALISIS DESAIN USER INTERFACE MEDIA KUIS INTERAKTIF BERBASIS ANDROID SEBAGAI STRATEGI EVALUASI FORMATIF PADA PEMBELAJARAN MUTU PANGAN

Rina Rifqie Mariana<sup>1</sup>, Yon Ade Lose Hermanto<sup>2</sup>, Surjani Wonorahardjo<sup>3</sup>, Nada Itorul Umam<sup>4</sup>,  
Mohammad Arief Nazaruddin<sup>5</sup>

<sup>1, 4</sup>Departemen Pendidikan Tata Boga dan Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang

<sup>2</sup>Departemen Seni dan Desain, Fakultas Sastra, Universitas Negeri Malang

<sup>3</sup>Departemen Kimia, Fakultas Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang

<sup>5</sup>Program Studi D-IV Desain Grafis, Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

<sup>1, 2, 3, 4</sup>Jl. Semarang No.5, Kota Malang, 65145

<sup>5</sup>Jl. Veteran No.10-11, Kota Malang, 65145

e-mail : rina.rifqie.ft@um.ac.id<sup>1</sup>, yonade.fs@um.ac.id<sup>2</sup>, surjani.wonorahardjo@um.ac.id<sup>3</sup>,  
nada.itorul.ft@um.ac.id<sup>4</sup>, riev@ub.ac.id<sup>5</sup>

Paper received: 10-15-2025

revised: 03-14-2026

accepted: 04-02-2026

**Abstract:** The rapid advancement of digital technology has encouraged the use of Android-based interactive learning media to enhance student engagement and the effectiveness of formative evaluation. This study aims to design the user interface (UI) of an Android-based interactive quiz as a formative evaluation strategy in the Food Quality Control course. The research employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model, focusing on the design and development stages with a user-centred design approach. The UI design process involved needs analysis, wireframe and storyboard creation, visual element selection, and prototype implementation using Android Studio and Firebase. Validation was conducted by a subject-matter expert and a media expert, assessing content relevance, language clarity, visual quality, and technical functionality. The validation results indicated a very high feasibility level with an average score of 90.75%, with visual quality and navigation achieving the highest score (94%). The final UI design features simple navigation, consistent aesthetics, and formative evaluation tools, including instant feedback and progress tracking. This study concludes that a well-designed UI for an Android-based interactive quiz can serve as an effective formative evaluation strategy to support learning outcomes in Food Quality Control courses. Future research is recommended to conduct field testing to measure the media's impact on learning outcomes quantitatively.

**Keywords:** user interface, interactive quiz, Android, formative evaluation, food quality

**Abstrak:** Perkembangan teknologi digital telah mendorong pemanfaatan media pembelajaran interaktif berbasis Android untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa dan efektivitas evaluasi formatif. Penelitian ini bertujuan merancang user interface (UI) media kuis interaktif berbasis Android sebagai strategi evaluasi formatif pada pembelajaran mata kuliah Pengendalian Mutu Pangan. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model ADDIE, difokuskan pada tahap design dan development menggunakan pendekatan user-centered design. Perancangan UI dilakukan melalui tahapan analisis kebutuhan, pembuatan wireframe dan storyboard, pemilihan elemen visual, serta implementasi prototipe menggunakan Android Studio dan Firebase. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media dengan instrumen penilaian yang mencakup aspek kesesuaian konten, kejelasan bahasa, kualitas visual, dan fungsionalitas teknis. Hasil validasi menunjukkan tingkat kelayakan sangat baik dengan skor rata-rata 90,75%, di mana aspek kualitas visual dan navigasi memperoleh skor tertinggi (94%). Desain UI yang dihasilkan memiliki navigasi sederhana, estetika konsisten, serta fitur evaluasi formatif berupa umpan balik instan dan pelacakan progres. Penelitian ini menyimpulkan bahwa desain UI media kuis

interaktif berbasis Android dapat menjadi alternatif strategi evaluasi formatif yang efektif untuk mendukung pencapaian learning outcomes pada pembelajaran Pengendalian Mutu Pangan. Penelitian lanjutan disarankan untuk melakukan uji coba lapangan guna mengukur efektivitas media terhadap hasil belajar secara kuantitatif.

**Kata kunci:** user interface, kuis interaktif, Android, evaluasi formatif, mutu pangan

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital, khususnya perangkat berbasis Android, telah membawa transformasi signifikan dalam dunia pendidikan. Media pembelajaran interaktif kini menjadi salah satu strategi yang efektif untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa, khususnya pada mata kuliah yang bersifat teknis dan aplikatif seperti Pengendalian Mutu Pangan. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan adalah kuis interaktif berbasis Android yang dilengkapi dengan desain user interface (UI) yang optimal, sehingga mampu memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan sekaligus mendukung evaluasi formatif (Farasalsabila et al., 2023; Suhartatik, 2020).

Desain UI memiliki peran penting dalam keberhasilan media kuis interaktif. UI yang ramah pengguna (user-friendly) dan intuitif dapat meningkatkan kemudahan navigasi, memperjelas alur interaksi, dan meminimalisasi hambatan teknis yang dapat mengganggu proses belajar (Firmansyah, 2024; Sudirman, 2021). Prinsip user-centered design yang menekankan keterlibatan pengguna sejak tahap perancangan terbukti meningkatkan kualitas pengalaman belajar dan efektivitas media pembelajaran (Busyaeri et al., 2016; Schmidt and Glaser, 2021). Dalam konteks pembelajaran mutu pangan, penyajian materi melalui kuis interaktif tidak hanya menjadi alat evaluasi, tetapi juga sebagai media konstruktivistik yang mendorong pemahaman konseptual melalui umpan balik langsung dan penguatan instan (Ayuningtyas et al., 2020) (Ayuningtyas et al., 2020; Botra et al., 2014).

Integrasi desain UI yang baik dengan pendekatan evaluasi formatif dapat memperkuat keterlibatan mahasiswa dan memastikan capaian pembelajaran tercapai secara optimal. Evaluasi formatif yang tertanam dalam kuis interaktif memungkinkan dosen memantau pemahaman mahasiswa secara berkala, sekaligus memberikan intervensi yang diperlukan (Razli et al., 2025). Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa aplikasi berbasis Android dengan antarmuka yang dirancang secara strategis mampu meningkatkan motivasi belajar, retensi pengetahuan, dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa, terutama jika disesuaikan dengan kebutuhan konten spesifik seperti keamanan pangan, HACCP, dan GMP (Abbasi et al., 2025; Nurhasanah et al., 2023; Tuah et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang user interface media kuis interaktif berbasis Android yang digunakan sebagai strategi evaluasi formatif pada pembelajaran mutu pangan. Fokus utama pengembangan adalah pada aspek desain UI yang adaptif, responsif, dan kontekstual terhadap karakteristik materi, dengan harapan dapat meningkatkan pengalaman belajar dan efektivitas evaluasi pembelajaran.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) yang difokuskan pada tahap Design dan Development untuk menghasilkan rancangan user interface (UI) media kuis interaktif berbasis Android. Model ini dipilih karena memiliki alur sistematis untuk pengembangan produk pembelajaran sekaligus memfasilitasi evaluasi formatif selama proses perancangan (Andrini and Pratama, 2021; Branch, 2010; Cholik, 2023; Mawaddah et al., 2019) (Branch, 2009; Mawaddah et al., 2019).

### 2.1 Analisis Kebutuhan (Analysis)

Tahap ini diawali dengan pengumpulan data melalui wawancara dan kuesioner kepada dosen pengampu mata kuliah Pengendalian Mutu Pangan serta 30 mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah tersebut. Analisis difokuskan pada identifikasi kebutuhan konten, hambatan dalam pembelajaran, preferensi media digital, dan ekspektasi terhadap antarmuka kuis interaktif. Hasil analisis menjadi dasar dalam menentukan spesifikasi desain UI yang relevan dengan konteks pembelajaran mutu pangan (Farasalsabila et al., 2023; Silitonga and Irvan, 2021).

## **2.2 Perancangan User Interface (Design)**

Pada tahap ini, rancangan antarmuka dibuat dengan prinsip user-centered design yang mengutamakan keterlibatan pengguna sejak awal pengembangan. Proses desain meliputi:

- a) Penyusunan wireframe dan storyboard untuk memvisualisasikan alur interaksi pengguna.
- b) Pemilihan elemen visual (ikon, tipografi, warna) dengan mempertimbangkan prinsip keterbacaan, konsistensi, dan estetika (Nurhasanah et al., 2023).
- c) Perancangan navigasi yang sederhana dan intuitif agar pengguna dapat berpindah antar-menu tanpa kebingungan.
- d) Integrasi konten kuis berbasis taksonomi Bloom, mencakup topik HACCP, GMP, dan uji mutu pangan (Ayuningtyas et al., 2020; Supriadi et al., 2022).
- e) Desain UI dikembangkan menggunakan Figma untuk prototyping, dengan penyesuaian pada ukuran layar perangkat Android berbagai resolusi.

## **2.3 Pengembangan Media (Development)**

Hasil rancangan UI diimplementasikan menggunakan Android Studio dengan bahasa pemrograman Java. Library Firebase digunakan untuk menyimpan data soal, jawaban, skor, dan riwayat progres pengguna. Konten kuis dilengkapi dengan umpan balik instan (instant feedback) dan progress tracking sebagai bagian dari strategi evaluasi formatif (Hafizuddin Razli et al., 2025).

## **2.4 Validasi Ahli**

Validasi dilakukan oleh dua pakar: ahli materi (dosen Pengendalian Mutu Pangan) dan ahli media (praktisi pengembangan aplikasi Android). Instrumen validasi mencakup empat aspek: kesesuaian konten, kejelasan bahasa, kualitas visual UI, dan fungsionalitas teknis (Sudirman, 2021). Setiap aspek dinilai menggunakan skala Likert 1–5, kemudian dianalisis untuk menentukan tingkat kelayakan UI.

## **2.5 Analisis Data**

Data hasil validasi dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk menentukan persentase kelayakan masing-masing aspek. Saran perbaikan dari validator digunakan untuk merevisi UI sebelum tahap implementasi pada pengguna akhir.

## **3. Hasil**

Pengembangan user interface (UI) media kuis interaktif berbasis Android pada penelitian ini menghasilkan prototipe aplikasi yang dirancang khusus untuk mendukung evaluasi formatif pada mata kuliah Pengendalian Mutu Pangan. Proses pengembangan mengacu pada model ADDIE hingga tahap development, dengan fokus pada aspek visual, navigasi, dan integrasi fitur evaluasi formatif yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran teknis.

### **3.1 Karakteristik Desain User Interface**

Hasil rancangan UI mencerminkan penerapan prinsip user-centered design yang mengutamakan kenyamanan pengguna, aksesibilitas, dan kejelasan informasi. Beberapa elemen kunci yang dihasilkan antara lain:

- a) Tampilan beranda: Memuat menu Mulai Kuis, Riwayat Skor, Petunjuk Penggunaan, dan Tentang Aplikasi. Tampilan ini dirancang dengan hierarki visual yang jelas untuk memudahkan orientasi pengguna (Farasalsabila et al., 2023; Hasyim and Yogananti, 2024).

- b) Navigasi intuitif: Ikon konsisten di setiap halaman, jalur navigasi maksimal tiga klik untuk mencapai konten inti, sesuai rekomendasi desain antarmuka mobile learning (Nurhasanah et al., 2023).
- c) Palet warna kontras tinggi: Kombinasi biru tua, putih, dan oranye yang diuji keterbacaannya untuk berbagai kondisi pencahayaan layar.
- d) Tipografi sans-serif: Digunakan untuk meningkatkan keterbacaan teks kuis di layar perangkat Android (Hermanto, 2019; Schmidt and Glaser, 2021).
- e) Umpan balik instan: Setiap jawaban kuis disertai penjelasan singkat yang relevan, mendukung prinsip evaluasi formatif (Benufinit et al., 2024; Hafizuddin Razli et al., 2025).
- f) Pelacakan progres (progress tracking): Menampilkan skor kumulatif dan grafik perkembangan capaian belajar mahasiswa dari waktu ke waktu.
- g) Elemen-elemen tersebut mengacu pada teori desain UI dan UX yang menekankan konsistensi visual, keterbacaan, dan kecepatan respons antarmuka sebagai faktor utama dalam meningkatkan keterlibatan pengguna (Hermanto, 2023; Tuah et al., 2022).

Contoh rancangan antarmuka dapat dilihat pada Gambar 1, yang memperlihatkan wireframe dan hasil implementasi prototipe di layar.



Gambar 1. UI Beranda Kuis

Untuk tampilan isi dari kuis, bisa dilihat melalui gambar berikut:



Gambar 2. Tampilan kuis dan scoring kuis

Tampilan hasil akhir dari kuis adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Tampilan skor akhir kuis

### 3.2 Hasil Validasi Ahli

Validasi dilakukan oleh dua ahli:

- Ahli materi – Dosen pengampu mata kuliah Pengendalian Mutu Pangan.
- Ahli media – Praktisi pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis Android.

Keduanya menggunakan instrumen penilaian berbasis skala Likert (1–5) dengan empat aspek utama: (1) kesesuaian konten, (2) kejelasan bahasa, (3) kualitas visual UI, dan (4) fungsionalitas teknis.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli terhadap Desain UI Media Kuis Interaktif

Aspek yang Dinilai	Skor (%)	Kategori	Rekomendasi Perbaikan
Kesesuaian konten dengan kurikulum	90	Sangat Baik	Tambahkan soal level kognitif C4–C5
Kejelasan bahasa	87	Baik	Sesuaikan istilah teknis agar lebih konsisten
Kualitas visual dan navigasi	94	Sangat Baik	Perbaiki proporsi ikon pada layar kecil
Fungsionalitas teknis	92	Sangat Baik	Optimalkan kecepatan <i>loading</i> halaman
<b>Rata-rata</b>	<b>90,75</b>	<b>Sangat Baik</b>	—

Nilai rata-rata 90,75% menunjukkan bahwa desain UI telah memenuhi kriteria kelayakan yang sangat baik untuk media pembelajaran interaktif berbasis Android. Skor tertinggi pada aspek kualitas visual dan navigasi menegaskan bahwa komponen estetika dan kemudahan interaksi menjadi faktor dominan dalam penilaian kelayakan media (Sudirman, 2021).

### 3.3 Implementasi Fitur Evaluasi Formatif

Fitur evaluasi formatif dalam media ini mengacu pada prinsip asesmen berkelanjutan (formative continuous assessment), yang berperan penting dalam mengidentifikasi perkembangan capaian belajar mahasiswa (Ayuningtyas et al., 2020; Rachman et al., 2024). Implementasi fitur meliputi:

- a) Bank soal adaptif: Dirancang sesuai taksonomi Bloom (C1–C5) dengan fokus pada topik HACCP, GMP, dan uji mutu pangan.
- b) Umpan balik instan: Memberikan penjelasan ringkas setelah setiap jawaban, sehingga mahasiswa dapat langsung mengoreksi miskonsepsi.
- c) Pelacakan progres individual: Memberikan laporan perkembangan dalam bentuk grafik untuk memotivasi belajar mandiri.

Implementasi ini sejalan dengan literatur yang menyatakan bahwa integrasi evaluasi formatif dalam aplikasi pembelajaran digital meningkatkan keterlibatan, retensi materi, dan self-regulated learning (Hafizuddin Razli et al., 2025; Nurhasanah et al., 2023).

### 3.4 Hasil Ujicoba

Uji coba desain dilakukan secara terbatas pada prototipe user interface media kuis interaktif berbasis Android setelah tahap perancangan dan pengembangan awal selesai dilaksanakan. Uji coba ini bertujuan untuk menelaah kelayakan awal rancangan antarmuka dari segi struktur menu, kemudahan navigasi, konsistensi visual, keterbacaan, serta keberfungsian fitur evaluasi formatif sebelum media diimplementasikan lebih luas. Dalam penelitian ini, audiens uji coba terdiri atas dua validator utama, yaitu ahli materi yang merupakan dosen pengampu mata kuliah Pengendalian Mutu Pangan dan ahli media yang merupakan praktisi pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis Android. Selain itu, rancangan prototipe disusun berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang melibatkan 30 mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah Pengendalian Mutu Pangan, sehingga karakteristik pengguna sasaran telah menjadi dasar pertimbangan dalam proses desain.

Secara umum, hasil uji coba desain menunjukkan bahwa prototipe telah memiliki struktur antarmuka yang jelas dan mudah dipahami. Hal ini tercermin pada tampilan beranda yang memuat menu Mulai Kuis, Riwayat Skor, Petunjuk Penggunaan, dan Tentang Aplikasi, sehingga pengguna dapat mengenali fungsi utama aplikasi sejak awal interaksi. Navigasi juga dirancang sederhana dan intuitif, dengan konsistensi ikon, tata letak, dan jalur perpindahan antarmenu yang ringkas. Dari sisi visual, penggunaan tipografi sans-serif, palet warna kontras tinggi, dan hierarki visual yang jelas mendukung keterbacaan teks serta kenyamanan penggunaan pada perangkat Android. Selain itu, fitur instant feedback dan progress tracking telah menunjukkan kesesuaian dengan tujuan evaluasi formatif, karena mampu memberikan respons langsung atas jawaban pengguna dan menampilkan perkembangan capaian belajar secara bertahap.

Meskipun demikian, uji coba desain juga mengidentifikasi beberapa aspek yang masih perlu disempurnakan, yaitu penambahan soal pada level kognitif C4–C5, penyeragaman istilah teknis, perbaikan proporsi ikon pada layar kecil, serta optimalisasi kecepatan loading halaman. Temuan tersebut selaras dengan hasil validasi ahli yang menunjukkan skor rata-rata kelayakan sebesar 90,75% dalam kategori sangat baik, dengan skor tertinggi pada aspek kualitas visual dan navigasi sebesar 94%. Dengan demikian, prototipe media kuis interaktif berbasis Android yang dikembangkan telah memiliki dasar kelayakan yang kuat untuk dilanjutkan ke tahap implementasi yang lebih luas, meskipun uji coba lapangan langsung kepada mahasiswa sebagai pengguna akhir masih diperlukan pada penelitian lanjutan.

Tabel 2. Profil Audiens pada Uji Coba Desain

Komponen	Deskripsi
Jenis uji coba	Uji coba desain terbatas pada prototipe UI
Fokus uji coba	Kelayakan awal rancangan antarmuka, bukan uji efektivitas pembelajaran
Validator 1	Ahli materi, yaitu dosen pengampu mata kuliah Pengendalian Mutu Pangan
Validator 2	Ahli media, yaitu praktisi pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis Android
Pengguna sasaran	30 mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah Pengendalian Mutu Pangan
Dasar pelibatan mahasiswa	Analisis kebutuhan melalui wawancara dan kuesioner
Tahap penelitian	Design dan Development pada model ADDIE

Tabel 3. Hasil Uji Coba Desain Prototipe Media Kuis Interaktif

Aspek yang Ditelaah	Temuan Hasil Uji Coba	Interpretasi
Struktur menu	Menu utama terdiri atas Mulai Kuis, Riwayat Skor, Petunjuk Penggunaan, dan Tentang Aplikasi	Struktur antarmuka jelas dan memudahkan orientasi awal pengguna
Navigasi	Perpindahan antar menu sederhana, ikon konsisten, dan alur penggunaan ringkas	Navigasi telah mendukung kemudahan interaksi
Keterbacaan visual	Tipografi sans-serif dan warna kontras tinggi memudahkan pembacaan teks	Desain visual mendukung kenyamanan penggunaan pada perangkat Android

Konsistensi tampilan	Tata letak dan elemen visual antarlayar cukup seragam	Antarmuka telah memenuhi prinsip konsistensi desain
Umpan balik instan	Setiap jawaban disertai respons atau penjelasan singkat	Fitur mendukung evaluasi formatif secara langsung
Pelacakan progres	Skor dan perkembangan capaian belajar dapat ditampilkan	Fitur mendukung pemantauan hasil belajar secara bertahap
Kesesuaian dengan kebutuhan pengguna	Rancangan disusun berdasarkan analisis kebutuhan dosen dan 30 mahasiswa	Prototipe relevan dengan konteks pembelajaran mutupangan
Kelayakan umum	Desain dinilai layak untuk dilanjutkan ke tahap implementasi lebih luas	Prototipe memiliki dasar kelayakan yang kuat

Tabel 4. Rekomendasi Perbaikan Berdasarkan Uji Coba Desain dan Validasi Ahli

Aspek	Temuan	Rekomendasi
Konten soal	Soal berpikir tingkat tinggi belum optimal	Tambahkan soal level kognitif C4–C5
Bahasa	Masih ada istilah teknis yang belum seragam	Sesuaikan istilah teknis agar lebih konsisten
Visual	Proporsi beberapa ikon kurang optimal pada layar kecil	Perbaiki ukuran dan proporsi ikon
Teknis	Kecepatan loading halaman masih perlu ditingkatkan	Optimalkan performa halaman dan respons aplikasi
Kelayakan keseluruhan	Skor rata-rata 90,75% dengan kategori sangat baik	Prototipe layak dilanjutkan ke implementasi lebih luas

#### 4. Pembahasan

Hasil validasi menunjukkan bahwa desain user interface (UI) media kuis interaktif berbasis Android untuk pembelajaran Pengendalian Mutu Pangan memiliki tingkat kelayakan yang sangat tinggi, dengan skor rata-rata 90,75%. Pencapaian ini menegaskan bahwa rancangan UI yang disusun dengan pendekatan user-centered design dan berlandaskan prinsip desain visual efektif dapat secara signifikan meningkatkan kualitas media pembelajaran interaktif.

##### 4.1 Relevansi Desain UI dengan Prinsip User-Centered Design

Penerapan user-centered design (UCD) pada media ini terbukti efektif dalam menghasilkan antarmuka yang intuitif dan ramah pengguna. UCD menekankan keterlibatan pengguna sejak tahap awal perancangan, sehingga rancangan UI dapat disesuaikan dengan kebutuhan, preferensi, dan keterbatasan pengguna (Farasalsabila et al., 2023). Pendekatan ini relevan dengan temuan Tuah et al. (2022) yang menunjukkan bahwa keterlibatan pengguna secara aktif dalam proses desain aplikasi edukasi berbasis mobile dapat meningkatkan kepuasan penggunaan, persepsi kemudahan, dan retensi pengetahuan.

Dalam konteks pembelajaran mutu pangan, UI yang dirancang dengan struktur navigasi sederhana, skema warna kontras tinggi, dan tipografi sans-serif mendukung prinsip cognitive load theory, dimana beban kognitif mahasiswa dapat diminimalisasi sehingga fokus pada pemrosesan materi inti (Schmidt and Glaser, 2021).

##### 4.2 Peran Kualitas Visual dan Navigasi terhadap Keterlibatan Pengguna

Skor tertinggi pada aspek kualitas visual dan navigasi (94%) menunjukkan bahwa faktor estetika dan kemudahan interaksi menjadi aspek yang sangat menentukan. Penelitian Sudirman (2021) dan Nurhasanah et al. (2023) juga menegaskan bahwa navigasi yang jelas, ikon yang konsisten, serta tata letak yang terstruktur secara logis merupakan elemen penting dalam menjaga keterlibatan pengguna pada media berbasis Android.

Keterbacaan teks kuis yang tinggi, ditunjang kontras warna yang memadai, sejalan dengan panduan desain mobile learning yang menyatakan bahwa kejelasan elemen visual dapat meningkatkan fokus dan mengurangi potensi kesalahan interpretasi materi (Hafizuddin Razli et al., 2025).

##### 4.3 Integrasi Fitur Evaluasi Formatif dalam Media Kuis Interaktif

Implementasi fitur evaluasi formatif seperti instant feedback dan progress tracking pada media ini memberikan manfaat ganda: membantu mahasiswa memperbaiki miskonsepsi secara langsung, dan menyediakan data perkembangan belajar bagi dosen. Penelitian Ayuningtyas & Rinawati (2020) mendukung pendekatan ini, menyatakan bahwa asesmen formatif berbasis digital tidak hanya mengukur capaian belajar, tetapi juga membangun self-regulated learning.

Temuan ini juga sejalan dengan studi Razli et al. (2025) yang menekankan bahwa fitur continuous assessment pada aplikasi pembelajaran sains berbasis Android dapat meningkatkan motivasi intrinsik dan partisipasi aktif mahasiswa. Dalam konteks mutu pangan, integrasi evaluasi formatif dengan desain UI yang responsif memungkinkan penyampaian materi teknis seperti HACCP dan GMP menjadi lebih mudah dipahami.

##### 4.4 Keterbatasan dan Arah Penelitian Lanjutan

Meskipun hasil validasi ahli menunjukkan kelayakan yang sangat baik, keterbatasan utama penelitian ini adalah belum dilakukan uji coba langsung kepada mahasiswa sebagai pengguna akhir. Pengujian lapangan sangat diperlukan untuk mengevaluasi pengalaman pengguna (user experience), tingkat adopsi media, dan dampaknya terhadap hasil belajar secara kuantitatif.

Studi lanjutan dapat menggunakan pendekatan A/B testing untuk membandingkan efektivitas media ini dengan aplikasi kuis interaktif lain yang sudah ada. Selain itu, adaptasi desain UI untuk mendukung gamification (misalnya leaderboard, achievement badges) dapat dieksplorasi guna meningkatkan keterlibatan jangka panjang (Nurhasanah et al., 2023; Tuah et al., 2022).

#### 4.5 Perbandingan dengan Penelitian Internasional Terbaru (2023–2025)

Hasil penelitian ini sejalan dengan tren global yang menunjukkan meningkatnya penggunaan media kuis interaktif berbasis Android sebagai sarana evaluasi formatif pada pendidikan tinggi. Studi Nurhasanah et al. (2023) mengembangkan coliform detection game sebagai bagian dari virtual food safety laboratory, yang menggabungkan visual interaktif dan umpan balik instan. Mereka melaporkan peningkatan signifikan pada keterlibatan dan retensi mahasiswa, temuan yang konsisten dengan hasil penelitian ini.

Di Malaysia, Tuah et al. (2022) merancang aplikasi edukasi food waste management dengan model UX Agile, yang menekankan iterasi desain berbasis umpan balik pengguna. Pendekatan ini berhasil menghasilkan antarmuka adaptif yang mampu mempertahankan minat pengguna dalam jangka panjang. Kesamaan pendekatan dengan penelitian ini terletak pada penerapan user-centered design, meskipun fokus kontennya berbeda.

Penelitian Razli et al. (2025) pada aplikasi pembelajaran kimia di Politeknik Tun Syed Nasir menemukan bahwa fitur progress tracking yang divisualisasikan dalam bentuk grafik mendorong mahasiswa untuk meningkatkan pencapaian mereka secara mandiri. Hasil ini menguatkan temuan penelitian ini bahwa pelacakan progres merupakan komponen krusial dalam strategi evaluasi formatif berbasis mobile.

Sementara itu, Schmidt & Glaser (2021) melalui pengembangan virtual reality adaptive skills training menunjukkan bahwa keterlibatan pengguna sangat dipengaruhi oleh konsistensi navigasi dan kejelasan instruksi. Prinsip yang sama diterapkan dalam penelitian ini melalui konsistensi ikon, tata letak, dan skema warna yang ramah pengguna.

Perbandingan ini menunjukkan bahwa meskipun penelitian internasional memiliki konteks dan konten pembelajaran yang beragam, kesuksesan media pembelajaran interaktif berbasis Android dalam mendukung evaluasi formatif sangat dipengaruhi oleh tiga faktor utama: (1) penerapan user-centered design, (2) integrasi fitur evaluasi formatif yang responsif, dan (3) kualitas estetika visual yang mendukung keterbacaan dan navigasi intuitif. Penelitian ini telah mengakomodasi ketiga faktor tersebut, sehingga memiliki posisi yang kuat dalam diskursus internasional tentang inovasi media pembelajaran berbasis teknologi.

Secara umum, perbandingan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya dapat ditinjau melalui tabel di bawah ini:

Tabel 5 Perbandingan Penelitian dengan Studi Terbaru

<b>Peneliti &amp; Tahun</b>	<b>Konteks / Bidang Pembelajaran</b>	<b>Pendekatan Desain UI</b>	<b>Fitur Evaluasi Formatif</b>	<b>Temuan Utama</b>	<b>Perbedaan &amp; Persamaan dengan Penelitian Ini</b>
Nurhasanah et al., 2023	Virtual Food Safety Lab (coliform detection game)	Interaktif, berbasis gamification	Umpan balik instan, kuis adaptif	Meningkatkan keterlibatan dan retensi mahasiswa pada pembelajaran keamanan pangan	Sama-sama fokus pangan, menggunakan feedback instan; penelitian ini menambahkan fitur progress tracking.
Tuah et al., 2022	Food Waste Management (Aplikasi edukasi mobile)	User-centered design & UX Agile	Umpan balik berbasis iterasi pengguna	Antarmuka adaptif yang mempertahankan minat pengguna dalam jangka panjang	Sama-sama berbasis UCD, berbeda konten; penelitian ini fokus pada HACCP & GMP.
Razli et al., 2025	Pembelajaran Kimia di Politeknik	Visual adaptif, grafik progres	Progress tracking, evaluasi berkelanjutan	Grafik progres meningkatkan motivasi belajar mandiri	Sama-sama menekankan progress tracking; penelitian ini menambahkan bank soal berbasis taksonomi Bloom.
Schmidt & Glaser, 2021	Virtual Reality Adaptive Skills Training	Navigasi konsisten, instruksi jelas	Evaluasi berbasis aktivitas	Keterlibatan meningkat dengan navigasi konsisten dan instruksi yang jelas	Prinsip navigasi konsisten diadopsi penuh dalam penelitian ini.
Penelitian ini (2025)	Pengendalian Mutu Pangan	User-centered design, visual kontras, tipografi sans-serif	Umpan balik instan, progress tracking, bank soal adaptif	Kelayakan sangat tinggi (90,75%); navigasi sederhana, estetika konsisten, fitur asesmen formatif lengkap	Mengintegrasikan temuan utama dari berbagai studi ke dalam konteks pangan dan evaluasi formatif.

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa penelitian ini memiliki keterkaitan erat dengan studi internasional yang mengembangkan media pembelajaran berbasis Android untuk mendukung evaluasi formatif. Kesamaan yang paling menonjol adalah penerapan prinsip user-centered design, sebagaimana diterapkan pada penelitian Tuah et al. (2022) dan Razli et al. (2025), yang terbukti meningkatkan kepuasan pengguna dan memfasilitasi keterlibatan aktif dalam proses belajar. Penelitian ini mengadopsi pendekatan yang sama, namun dengan penyesuaian konteks pada pembelajaran teknis Pengendalian Mutu Pangan, yang memiliki kebutuhan konten spesifik seperti HACCP, GMP, dan uji mutu pangan.

Dari sisi fitur evaluasi formatif, penelitian ini memadukan beberapa strategi yang terbukti efektif pada studi sebelumnya. Progress tracking yang digunakan dalam penelitian Razli et al. (2025) diimplementasikan di sini untuk memotivasi mahasiswa secara mandiri, sementara instant feedback yang diusung oleh Nurhasanah et al. (2023) diterapkan untuk mengoreksi miskonsepsi secara langsung. Kombinasi kedua fitur ini jarang ditemukan dalam satu platform di studi terdahulu, sehingga menjadi salah satu keunggulan penelitian ini.

Selain itu, penelitian ini mengadopsi prinsip navigasi konsisten dan instruksi jelas sebagaimana disarankan oleh Schmidt & Glaser (Schmidt and Glaser, 2021), yang dalam konteks media kuis interaktif membantu mengurangi cognitive load mahasiswa, sehingga fokus belajar dapat terjaga. Integrasi aspek ini terlihat pada penggunaan ikon konsisten, hierarki visual jelas, dan skema warna kontras tinggi yang meningkatkan keterbacaan.

Perbedaan paling signifikan dengan penelitian-penelitian terdahulu adalah integrasi komprehensif dari berbagai elemen unggulan—yakni user-centered design, instant feedback, progress tracking, navigasi sederhana, dan bank soal adaptif berbasis taksonomi Bloom—ke dalam satu media pembelajaran. Pendekatan ini memungkinkan tercapainya learning outcomes yang lebih efektif dibanding aplikasi serupa yang umumnya hanya menonjolkan satu atau dua aspek utama.

Dengan demikian, kontribusi penelitian ini terhadap literatur internasional terletak pada penggabungan multi-fitur yang saling mendukung untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran teknis yang kompleks, serta pada penerapan strategi desain UI yang tidak hanya estetis tetapi juga fungsional untuk evaluasi formatif. Temuan ini memperkuat posisi penelitian ini sebagai inovasi yang relevan dan potensial untuk direplikasi di bidang pembelajaran lain yang memiliki karakteristik serupa.

## 5. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan user interface (UI) media kuis interaktif berbasis Android yang difokuskan sebagai strategi evaluasi formatif pada pembelajaran mata kuliah Pengendalian Mutu Pangan. Proses pengembangan dilakukan dengan mengacu pada model ADDIE dan pendekatan user-centered design, yang memastikan keterlibatan pengguna sejak tahap awal perancangan. Hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media menunjukkan tingkat kelayakan sangat tinggi, dengan rata-rata skor 90,75%, mencakup kesesuaian konten, kejelasan bahasa, kualitas visual, dan fungsionalitas teknis.

Desain UI yang dihasilkan memiliki beberapa keunggulan utama: navigasi sederhana dan intuitif, estetika visual yang konsisten, tipografi yang mendukung keterbacaan, skema warna kontras tinggi, serta integrasi fitur evaluasi formatif seperti instant feedback dan progress tracking. Elemen-elemen ini tidak hanya memperkuat kualitas interaksi pengguna dengan aplikasi, tetapi juga mendukung tercapainya tujuan pembelajaran yang lebih efektif. Bank soal adaptif berbasis taksonomi Bloom menambah dimensi evaluasi yang komprehensif, memungkinkan penilaian dari level kognitif dasar hingga tingkat analisis dan sintesis.

Kontribusi utama penelitian ini terhadap pengembangan media pembelajaran adalah penggabungan multi-fitur yang saling melengkapi—user-centered design, umpan balik instan,

pelacakan progres, navigasi konsisten, dan konten adaptif—ke dalam satu platform yang utuh. Pendekatan ini jarang ditemukan dalam penelitian terdahulu yang umumnya hanya mengedepankan satu atau dua aspek desain atau fitur evaluasi.

Implikasi praktis dari penelitian ini meliputi:

- Bagi pengajar, media ini dapat menjadi alternatif strategi evaluasi formatif yang fleksibel, mudah diakses, dan mampu memberikan data perkembangan belajar secara real-time.
- Bagi mahasiswa, desain UI yang ramah pengguna dan informatif dapat meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan, dan retensi materi pada mata kuliah yang bersifat teknis.
- Bagi pengembang media pembelajaran, penelitian ini dapat menjadi referensi integrasi desain UI yang estetik sekaligus fungsional dalam konteks pembelajaran berbasis Android.

Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan pada tahap uji coba lapangan yang belum dilakukan. Penelitian lanjutan direkomendasikan untuk mengimplementasikan user testing dengan melibatkan mahasiswa secara langsung, guna mengukur efektivitas media terhadap hasil belajar secara kuantitatif dan mengevaluasi pengalaman pengguna secara menyeluruh. Selain itu, pengembangan fitur tambahan seperti elemen gamification (misalnya leaderboard, rencana pencapaian) dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan keterlibatan jangka panjang.

Dengan demikian, media kuis interaktif berbasis Android yang dikembangkan melalui penelitian ini berpotensi menjadi solusi inovatif dalam mendukung pembelajaran Pengendalian Mutu Pangan. Integrasi desain UI yang terencana dengan fitur evaluasi formatif yang responsif tidak hanya relevan untuk konteks ini, tetapi juga dapat diadaptasi ke berbagai bidang pembelajaran lain yang memerlukan pendekatan evaluasi formatif berbasis teknologi.

## 6. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Negeri Malang yang telah memberikan dukungan pendanaan melalui program pendanaan riset institusi, sehingga penelitian berjudul “Desain User Interface Media Kuis Interaktif Berbasis Android sebagai Strategi Evaluasi Formatif pada Pembelajaran Mutu Pangan” ini dapat terlaksana dengan baik. Penulis juga berterima kasih kepada para dosen, ahli materi, dan ahli media yang telah memberikan masukan berharga selama proses perancangan dan validasi media pembelajaran ini.

## Daftar Rujukan

- Abbasi, A.Z., Azeem, S., Farooq, M.U., Hussain, K., Ting, D.H., Rehman, U., Griffiths, M.D., Pakpour, A.H., 2025. Game Arcademics: Modifikasi Model Belajar Struktur Aljabar Kontemporer. *As-Salam: Journal Islamic Social Sciences and Humanities* 3, 133–134. <https://doi.org/10.1007/S12144-022-03558-1>
- Andrini, V.S., Pratama, H., 2021. Implementasi Quiz Interaktif dengan Software Mentimeter dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Mimbar Ilmu* 26, 287–294. <https://doi.org/10.23887/MI.V26I2.36923>
- Ayuningtyas, F.B., Rinawati, W., Yi-Jia, H., Xing-hua, L., Yong-Cong -, C., 2020. The development of interactive android-based learning multimedia on the beef and its processing results course. *J Phys Conf Ser* 1446, 012067. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1446/1/012067>

- Benufinit, Y.A., Enstein, J., Patola, F.H., 2024. PENERAPAN MEDIA KUIS INTERAKTIF EASY TEST MAKER PADA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 7 KUPANG. HINEF : Jurnal Rumpun Ilmu Pendidikan 3, 131–144. <https://doi.org/10.37792/HINEF.V3I1.1208>
- Botra, A., Rerselman, M., Ford, M., 2014. Gamification beyond badges, in: 2014 IST-Africa Conference and Exhibition, IST-Africa 2014. IEEE Computer Society. <https://doi.org/10.1109/ISTAFRICA.2014.6880651>
- Branch, R.M., 2010. Instructional design: The ADDIE approach. Instructional Design: The ADDIE Approach 1–203. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6/COVER>
- Busyaeri, A., Udin, T., Zaenuddin, A., 2016. PENGARUH PENGGUNAAN VIDEO PEMBELAJARAN TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR MAPEL IPA DI MIN KROYA CIREBON. Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI 3. <https://doi.org/10.24235/AL.IBTIDA.SNJ.V3I1.584>
- Cholik, M., 2023. PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI PENGGUNAAN QUIZZ SEBAGAI ALAT PEMBELAJARAN INTERAKTIF DI SMK. JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika) 8, 428–435. <https://doi.org/10.29100/JIPI.V8I2.4156>
- Farasalsabila, F., Lestari, V.B., Nugroho, J.T., Pramudyantoro, A., Utami, E., 2023. APPLYING USER-CENTERED DESIGN FOR MOBILE APPLICATIONS INTERFACE DESIGN. JURTEKSI (jurnal Teknologi dan Sistem Informasi) 10, 43–52. <https://doi.org/10.33330/JURTEKSI.V10I1.2619>
- Firmansyah, H., 2024. Penggunaan Media Pembelajaran Digital untuk Meningkatkan Minat Belajar Sejarah di Sekolah Menengah Atas. JIM: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah 9, 541–548. <https://doi.org/10.24815/JIMPS.V9I2.30416>
- Hafizuddin Razli, M., Hissamuddin Shah Zainal Abidin, M., Habibullah Yahaya, M., Kamal Khamis, A., Phewnil, O., Nasir Syed Ismail, S., Pendidikan Tinggi Pagoh, H., Panchor, J., 2025. Politeknik Tun Syed Nasir Students Perception On Chemistry Education Application. International Journal Of Technical Vocational And Engineering Technology 6, 12–19.
- Hasyim, N., Yogananti, A.F., 2024. STUDI KELAYAKAN APLIKASI DIGITAL INTERAKTIF “KIDS COMPOSER” MENGGUNAKAN ANALISIS USABILITY, in: PROSIDING SEMINASTIKA. pp. 79–84. <https://doi.org/10.47002/SEMINASTIKA.V5I1.809>
- Hermanto, Y.A.L., 2023. Semantic Interpretation in Experimental Typography Creation. KnE Social Sciences. <https://doi.org/10.18502/KSS.V8I15.13939>
- Hermanto, Y.A.L., 2019. IDENTIFIKASI ILUSTRASI-TIPOGRAFI GRAPHIC VERNACULAR SEBAGAI SISTEM TANDA & IDENTITAS WARUNG TENDA DI KOTA MALANG. JADECS (Journal of Art, Design, Art Education & Cultural Studies) 3, 74. <https://doi.org/10.17977/UM037V3I2P74-83>
- Mawaddah, W., Ahied, M., Hadi, W.P., Yuniasti, A., Wulandari, R., Ipa, P.P., 2019. UJI KELAYAKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS POWERPOINT DISERTAI PERMAINAN JEOPARDY TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA. Natural Science Education Research 2, 174–185. <https://doi.org/10.21107/NSER.V2I2.6254>

- Nurhasanah, Y., Pinandoyo, D., Alamsyah, M.R., Prasetyo, E., Zukri, N.R., 2023. The Development of a Coliform Detection Game As A Part of Android – Based Virtual Food Safety Laboratory to Support Online Learning. *Procedia Comput Sci* 227, 1002–1011. <https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2023.10.609>
- Rachman, A., Widjaja, W., Alvita, M., Kurniawan, R.D., 2024. Smart Planogram dengan Kecerdasan Buatan. Penerbit NEM.
- Schmidt, M.M., Glaser, N., 2021. Piloting an adaptive skills virtual reality intervention for adults with autism: findings from user-centered formative design and evaluation. *J Enabling Technol* 15, 137–158. <https://doi.org/10.1108/JET-09-2020-0037>
- Silitonga, H., Irvan, I., 2021. Pembelajaran Menyenangkan Dengan Aplikasi Quizizz Di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran: JPPP* 2, 144–150. <https://doi.org/10.30596/JPPP.V2I2.7082>
- Sudirman, S., 2021. Online System on Monitoring and Feedback for Education. *JISA(Jurnal Informatika dan Sains)* 4, 73–79. <https://doi.org/10.31326/JISA.V4I1.900>
- Suhartatik, T., 2020. BEST PRACTICE Implikasi Media Quizizz Berbasis Android Terhadap Kualitas Pembelajaran dalam Mencetak Siswa Berprestasi Di Tingkat Nasional. Ahlimedia Book.
- Supriadi, D., Tinggi Agama Islam Al-Hidayah, S., Sholeh Iskandar, J.K., Tanah Sereal, K., Raya Dramaga, J., Margajaya, K., Bogor Barat, K., Bogor, K., 2022. INOVASI PEMBELAJARAN PAI DI ERA DIGITAL: STRATEGI MENUMBUHKAN MINAT BELAJAR GEN-Z. *TADBIRUNA* 1, 319–334. <https://doi.org/10.51192/JURNALMANAJEMENPENDIDIKANISLAM.V4I2.1506>
- Tuah, N.M., Ghani, S.K.A., Darham, S., Sura, S., 2022. A Food Waste Mobile Gamified Application Design Model using UX Agile Approach in Malaysia. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications* 13, 208–217. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2022.0130526>

- Ayuningtyas, F. B., & Rinawati, W. (2020). The development of interactive android-based learning multimedia on the beef and its processing results course. *Journal of Physics: Conference Series*, 1446(1), 012067. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1446/1/012067>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Farasalsabila, F., & Lestari, V. B. (2023). Applying user-centered design for mobile applications interface design. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, 10(1), 35–46. <https://doi.org/10.33330/jurteksi.v10i1.2619>
- Mawaddah, W., Ahied, M., Hadi, W. P., & Wulandari, A. Y. R. (2019). Uji kelayakan multimedia interaktif berbasis PowerPoint disertai permainan Jeopardy terhadap motivasi belajar siswa. *Natural Science Education Research*, 2(2), 174–185. <https://doi.org/10.21107/nser.v2i2.6360>
- Nurhasanah, Y., Pinandoyo, D., & Alamsyah, M. R. (2023). The development of a coliform detection game as a part of Android-based virtual food safety laboratory to support online learning. *Procedia Computer Science*, 197, 442–449. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.234>
- Razli, M. H., Abidin, M. H. S. Z., & Yahaya, M. H. (2025). Politeknik Tun Syed Nasir students perception on chemistry education application. *International Journal of Technical Vocational Education and Training*, 3(1), 54–62. <https://journal.pktm.com.my/index.php/ijtv/article/view/130>
- Schmidt, M. M., & Glaser, N. (2021). Piloting an adaptive skills virtual reality intervention for adults with autism: Findings from user-centered formative design and evaluation. *Journal of Enabling Technologies*, 15(3), 181–195. <https://doi.org/10.1108/JET-09-2020-0037>
- Sudirman, S. (2021). Online system on monitoring and feedback for education. *Journal of Information Systems and Informatics*, 4(1), 12–23. <https://doi.org/10.31326/jisa.v4i1.900>
- Tuah, N. M., Ghani, S. K. A., & Darham, S. (2022). A food waste mobile gamified application design model using UX agile approach in Malaysia. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 28(3), 13–25. <https://www.researchgate.net/publication/361003185>