

# Pengembangan Multimedia Interaktif Edukasi Internet Sehat Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Ali Ikhwan<sup>1</sup>, Nabila Amanda<sup>2</sup>, Nurhalizah Sinaga<sup>3</sup>, Nabila Rahmadani Batubara<sup>4</sup>

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

ali\_ikhwan@uinsu.ac.id<sup>1</sup>, nabilaamanda885@gmail.com<sup>2</sup>, nurhalizahsinaga615@gmail.com<sup>3</sup>, nabilarahmadanibatubara@gmail.com<sup>4</sup>

## Informasi Artikel

Vol: 2 No : 3 2026  
Halaman : 13-24

## Abstract

This study aims to develop an interactive multimedia application for healthy internet education as an engaging, interactive, and effective learning medium to improve users' understanding of internet safety and digital ethics. The development process employed the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method, which consists of six stages: concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. During the concept stage, the objectives, target users, and learning materials were determined. The design stage produced storyboards and user interface layouts, while the material collecting stage focused on gathering multimedia assets such as texts, images, icons, and sound effects. All assets were then integrated during the assembly stage using Adobe Flash CS6 supported by ActionScript to manage interactive functions and quiz scoring mechanisms. System evaluation was conducted through alpha testing using the Black Box Testing method and beta testing involving 20 respondents. The alpha testing results indicated that all application features functioned properly without any system errors. Furthermore, beta testing achieved a feasibility score of 94%, which falls into the "Very Good" category. The findings demonstrate that the developed interactive multimedia application is valid and highly suitable as an educational medium for promoting healthy internet usage. The novelty of this research lies in the integration of healthy internet learning materials with an interactive multimedia-based quiz system that encourages active user participation in the learning process. The implications of this study are expected to contribute to the development of more engaging, effective, and adaptive digital learning media in the era of information technology.

## Keywords:

Interactive Multimedia,  
Healthy Internet,  
Multimedia Development  
Life Cycle

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia interaktif edukasi internet sehat sebagai media pembelajaran yang menarik, interaktif, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman pengguna mengenai keamanan serta etika penggunaan internet. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri atas enam tahapan, yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Pada tahap concept ditentukan tujuan, sasaran pengguna, serta ruang lingkup materi yang akan disajikan. Tahap design menghasilkan storyboard dan rancangan antarmuka aplikasi, sedangkan tahap material collecting dilakukan dengan mengumpulkan berbagai aset multimedia berupa teks, gambar, ikon, dan efek suara. Selanjutnya seluruh aset diintegrasikan pada tahap assembly menggunakan Adobe Flash CS6 dengan dukungan ActionScript untuk mengelola fungsi interaktif dan sistem penilaian kuis. Pengujian dilakukan melalui alpha testing menggunakan metode Black Box Testing dan beta testing dengan melibatkan 20 responden. Hasil alpha testing menunjukkan seluruh fungsi aplikasi berjalan dengan baik tanpa ditemukan kesalahan sistem. Sementara itu, hasil beta testing memperoleh tingkat kelayakan sebesar 94% yang termasuk dalam kategori "Sangat Baik". Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan valid dan layak digunakan sebagai media edukasi internet sehat. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengintegrasian materi internet sehat dengan kuis interaktif berbasis multimedia yang mampu meningkatkan partisipasi pengguna dalam proses pembelajaran. Implikasi penelitian ini diharapkan dapat mendukung pengembangan media pembelajaran digital yang lebih menarik, efektif, dan adaptif terhadap kebutuhan pendidikan di era teknologi informasi.

**Kata Kunci :** Multimedia Interaktif, Internet Sehat, MDLC

## PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi saat ini telah memicu transformasi besar-besaran di berbagai aspek kehidupan masyarakat. Pada era digital, internet telah menjadi kebutuhan dasar yang tidak terpisahkan dari aktivitas sehari-hari, baik dalam bidang ekonomi, sosial, maupun pendidikan. (Rahman et al., 2024). Kaum muda dan pelajar termasuk kelompok pengguna internet yang paling aktif karena memanfaatkan berbagai platform digital untuk memperoleh informasi, mengakses materi pembelajaran, serta memenuhi kebutuhan hiburan secara mandiri. (Bahari et al., 2023). Dalam sektor pendidikan, penerapan teknologi yang tepat terbukti mampu memperkaya proses penyampaian materi sehingga pembelajaran menjadi lebih dinamis, variatif, dan efektif. (Nugraha, 2024).

Meningkatnya penggunaan internet di kalangan pelajar dan mahasiswa tidak hanya memberikan kemudahan dalam memperoleh informasi, tetapi juga menghadirkan berbagai tantangan dan risiko di ruang digital. Aktivitas seperti penggunaan media sosial, komunikasi daring, pembelajaran elektronik, hingga transaksi digital kini telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pengguna perlu memiliki kemampuan literasi digital yang memadai agar dapat memanfaatkan internet secara bijak, aman, dan bertanggung jawab. (Anshori & Hidayat, 2024).

Selain literasi digital, pemahaman mengenai keamanan informasi juga memegang peranan penting dalam menciptakan lingkungan digital yang sehat. Rendahnya kesadaran pengguna terhadap perlindungan data pribadi, keamanan akun, serta etika berkomunikasi di internet dapat memicu berbagai permasalahan, seperti pencurian identitas, cyberbullying, phishing, hingga penyebaran hoaks. Oleh sebab itu, edukasi mengenai internet sehat tidak hanya berfokus pada aspek teknis penggunaan internet, tetapi juga pada pembentukan sikap dan perilaku digital yang positif. (Arisanty et al., 2025).

Di sisi lain, penggunaan internet yang semakin luas juga diiringi dengan meningkatnya berbagai bentuk ancaman digital. Kurangnya pemahaman mengenai etika dan keamanan siber telah menyebabkan peningkatan kasus kejahatan siber, penyebaran konten berbahaya, penipuan daring, dan berbagai bentuk penyalahgunaan teknologi lainnya. (Yulianti et al., 2024). Kondisi ini menunjukkan bahwa pendidikan mengenai konsep "Internet Sehat" perlu diberikan sejak dini sebagai upaya preventif dalam membangun kesadaran dan tanggung jawab pengguna internet.

Namun, upaya edukasi internet sehat yang selama ini dilakukan masih didominasi oleh pendekatan konvensional, seperti ceramah satu arah atau penyebaran informasi melalui media cetak berupa selebaran. Metode tersebut cenderung kurang menarik dan belum mampu mendorong keterlibatan aktif peserta dalam proses pembelajaran. Pendekatan yang berpusat pada guru sering kali membuat audiens berperan pasif karena minimnya interaksi selama kegiatan berlangsung. (Dodi et al., 2024).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan media pembelajaran yang lebih inovatif, menarik, dan interaktif. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah multimedia interaktif yang mampu mengintegrasikan berbagai elemen, seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi dalam satu kesatuan pembelajaran. (Pratama, 2022). Penggunaan multimedia interaktif memungkinkan pengguna tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga berpartisipasi aktif selama proses pembelajaran berlangsung.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif mampu meningkatkan motivasi belajar, memperkuat pemahaman konsep, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Penggabungan unsur teks, gambar, audio, animasi, dan interaktivitas memungkinkan peserta didik menerima informasi melalui berbagai jalur pembelajaran sehingga materi dapat dipahami dengan lebih efektif. (F. Wulandari et al., 2025).

Meskipun demikian, sebagian besar media edukasi internet sehat yang telah dikembangkan masih berfokus pada penyampaian informasi secara satu arah dan belum mengoptimalkan fitur evaluasi interaktif yang mampu mengukur tingkat pemahaman pengguna secara langsung. Selain itu, penelitian yang mengintegrasikan materi internet sehat dengan sistem kuis interaktif berbasis multimedia untuk meningkatkan partisipasi aktif pengguna masih tergolong terbatas. (Muttaqin et al., 2024).

Penggunaan fitur kuis interaktif dinilai mampu meningkatkan keterlibatan pengguna selama proses pembelajaran. Dengan mengintegrasikan materi mengenai jenis-jenis kejahatan siber, pedoman penggunaan internet yang aman, serta evaluasi berbasis kuis, pengguna dapat bertransformasi dari pengamat pasif menjadi peserta aktif. Selain itu, media berbasis kuis interaktif juga terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan emosional serta mengukur tingkat pemahaman pengguna terhadap materi yang disampaikan. (Kurniawan & Yatri, 2022).

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini berupaya mengembangkan media edukasi internet sehat yang tidak hanya menyajikan materi pembelajaran, tetapi juga menyediakan fitur evaluasi berupa kuis interaktif yang mampu memberikan umpan balik secara langsung kepada pengguna. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan pengguna sekaligus membantu mengukur tingkat pemahaman terhadap materi yang dipelajari. (E. Wulandari et al., 2022).

Untuk menghasilkan perangkat lunak multimedia yang terorganisasi dan berkualitas, diperlukan metode pengembangan yang sistematis dan terstruktur. Oleh karena itu, penelitian ini mengadopsi metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Metode ini dipilih karena menyediakan tahapan pengembangan yang komprehensif dan sesuai untuk produk berbasis multimedia, yang meliputi enam fase utama, yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. (Rahmatika et al., 2023).

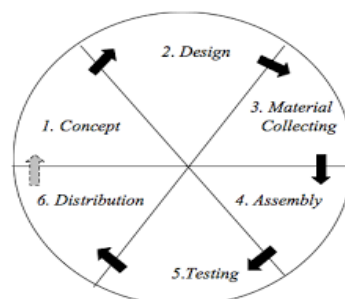
Pemilihan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) juga didasarkan pada kemampuannya dalam mengelola proses pengembangan multimedia secara terencana dan berkelanjutan. Setiap tahapan memungkinkan pengembang melakukan proses perencanaan, perancangan, pengembangan, pengujian, hingga distribusi produk secara sistematis sehingga kualitas media yang dihasilkan dapat terjaga. Selain itu, metode ini telah banyak diterapkan dalam pengembangan media pembelajaran digital dan terbukti mampu menghasilkan produk multimedia yang efektif, menarik, serta sesuai dengan kebutuhan pengguna. (Putra et al., 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan dengan judul "Pengembangan Multimedia Interaktif Edukasi Internet Sehat Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle". Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan media pembelajaran yang tervalidasi, interaktif, dan efektif dalam meningkatkan kesadaran serta pengetahuan pengguna internet mengenai pentingnya menjaga keamanan, etika, dan tanggung jawab dalam beraktivitas di dunia digital.

## METODE

### 1. METODE PENGEMBANGAN SISTEM

Metodologi yang diterapkan dalam pengembangan media pendidikan interaktif ini adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC), yang didasarkan pada kerangka kerja. Metodologi ini terdiri dari enam fase berurutan yang saling terkait: konseptualisasi, perancangan, pengumpulan bahan, perakitan, pengujian, dan penyebaran. (Solehatin et al., 2023). Urutan tahap-tahap pengembangan sistem ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Fase MDLC

Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) yang berfokus pada pembuatan serta pengujian produk multimedia interaktif edukasi internet sehat. Produk yang dikembangkan berupa aplikasi kuis interaktif berbasis desktop yang dirancang untuk membantu pengguna memahami konsep internet sehat, keamanan

digital, dan ancaman kejahatan siber. Tahapan penelitian dilakukan secara sistematis mulai dari identifikasi kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan aplikasi, hingga evaluasi kelayakan produk.

Subjek dalam penelitian ini terdiri atas pengguna internet yang berasal dari kalangan pelajar dan mahasiswa. Pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur, observasi kebutuhan pengguna, serta penyebaran kuesioner pada tahap beta testing. Studi literatur digunakan untuk memperoleh materi edukasi internet sehat dan landasan teoritis mengenai multimedia interaktif. Sementara itu, kuesioner digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan, kemudahan penggunaan, serta kelayakan aplikasi berdasarkan persepsi pengguna.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar pengujian fungsional sistem (alpha testing) dan angket penilaian pengguna (beta testing). Pengujian alpha dilakukan oleh pengembang untuk memastikan seluruh fitur aplikasi berjalan sesuai dengan rancangan sistem. (Yakub et al., 2024). Pengujian beta dilakukan kepada 20 responden yang telah mencoba aplikasi secara langsung untuk memperoleh umpan balik terkait aspek tampilan, navigasi, kemudahan penggunaan, keakuratan sistem, serta manfaat aplikasi sebagai media edukasi internet sehat.

Data hasil pengujian kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Persentase jawaban responden dihitung untuk mengetahui tingkat kelayakan aplikasi yang dikembangkan. Hasil perhitungan selanjutnya dikategorikan berdasarkan kriteria interpretasi kelayakan sehingga dapat diketahui tingkat validitas dan penerimaan produk multimedia interaktif yang dihasilkan.

## **2. PROSEDUR PENGEMBANGAN**

Di bawah ini merupakan urutan dari metode pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC). (Purwanti et al., 2022).

### **1. Concept (Pengonsepan)**

Fase ini mencakup perumusan landasan dan tujuan pengembangan aplikasi, yaitu sebagai alat simulasi pembelajaran yang membahas penggunaan internet yang aman serta ancaman kejahatan siber. Pengguna utama platform berbasis desktop ini adalah remaja atau siswa di lembaga pendidikan.

### **2. Design (Perancangan)**

Pada fase kedua ini di mana kerangka visual berupa storyboard dan alur navigasi aplikasi dibuat. Fase desain ini mencakup tata letak elemen pada halaman utama, menu untuk identifikasi pengguna, halaman untuk menyajikan konten pendidikan, halaman kuis pilihan ganda, dan halaman yang menampilkan skor akhir.

### **3. Material Collecting (Pengumpulan Materi)**

Pengumpulan Materi dilakukan dengan mengumpulkan semua aset digital yang diperlukan berdasarkan pedoman storyboard. Aset yang dikumpulkan meliputi teks naratif untuk konten internet yang sehat, gambar latar belakang, ikon tombol interaktif, dan efek suara untuk mendukung kuis.

### **4. Assembly (Pembuatan)**

Tahap assembly (pembuatan) yaitu proses mengintegrasikan semua aset digital yang dikumpulkan ke dalam perangkat lunak Adobe Flash Professional CS6. Pada fase ini, kode pemrograman ActionScript digunakan untuk mengaktifkan fungsi klik pada tombol navigasi dan mengontrol logika kuis sehingga sistem dapat menyimpan data nama pengguna dan secara otomatis menghitung penambahan skor.

### **5. Testing (Pengujian)**

Fase ini dilakukan untuk memastikan bahwa semua fungsi aplikasi beroperasi dengan baik tanpa kesalahan. Pengujian ini menggunakan metode Pengujian Kotak Hitam melalui fitur Test Movie bawaan di Adobe Flash CS6, dengan fokus utama pada pemeriksaan keabsahan tombol navigasi dan keakuratan perhitungan skor dalam kuis.

### **6. Distribution (Pendistribusian)**

Fase di mana produk multimedia yang telah lulus pengujian dikompilasi menjadi file akhir dengan ekstensi desktop berupa .swf atau file eksekusi proyektor (.exe). Format ini dipilih agar

aplikasi pendidikan dapat dijalankan langsung di komputer desktop lain tanpa perlu proses instalasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. HASIL KONSEP

Fase konseptual dilaksanakan untuk menetapkan spesifikasi awal dan menentukan arah pengembangan aplikasi. Selama fase ini, dikembangkan sebuah kerangka kerja yang menguraikan elemen-elemen inti produk, yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna sasaran, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1 di bawah ini:

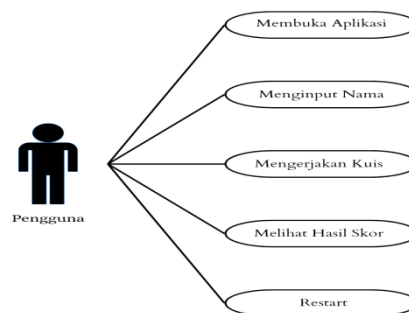
Tabel 1. Konsep Multimedia Interaktif

<b>Judul</b>	Pengembangan Multimedia Interaktif Edukasi Internet Sehat Menggunakan Metode <i>Multimedia Development Life Cycle</i> (MDLC)
<b>Audiens</b>	Mahasiswa, pelajar, sert pengguna internet.
<b>Durasi</b>	Tak Terbatas
<b>Image</b>	Format *.png untuk latar belakang minimalis, ikon navigasi tombol, dan aset reks visual
<b>Konten</b>	Identitas pembuat, materi pengenalan ancammn aset informasi, 10 kuis pilihan ganda, dan halaman kalkulasi akumulasi skor akhir.

### 2. HASIL DESIGN

#### 1. Use Case Diagram

Use Case Diagram dimanfaatkan untuk menjelaskan fungsi sistem kuis berdasarkan interaksi yang mampu dilakukan oleh pengguna (user), sebagaimana terlihat pada Gambar 2 berikut:

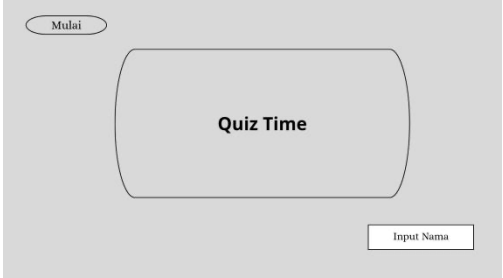
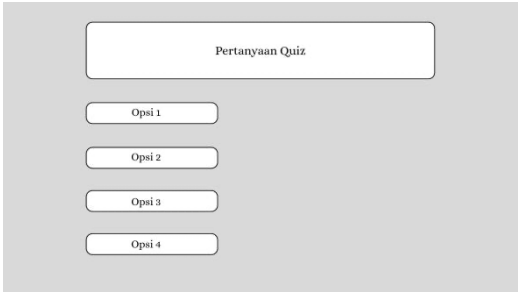
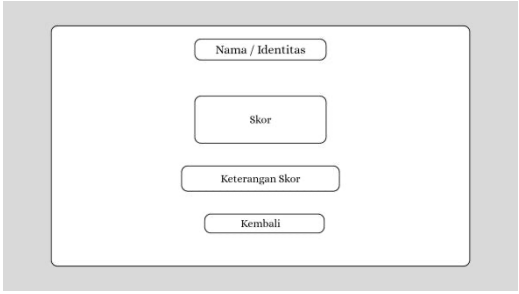


Gambar 2. Use Case Diagram

#### 2. Storyboard Antarmuka Aplikasi

Sebagai panduan sketsa kasar untuk tata letak (layout) komponen media seperti teks, tombol navigasi, dan penempatan objek visual pada setiap frame Adobe Flash CS6, dibuat lembar kerja storyboard yang dijabarkan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Storyboard Aplikasi

No	Halaman	Gambar Rancangan Antarmuka	Deskripsi Rancangan
1	Menu Utama (Home & Input Nama)		<p><b>Rancangan Menu Utama:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Teks:</b> Terdapat teks logo utama bertuliskan "Quiz Time".</li> <li>- <b>Input:</b> Menyediakan kotak <i>input text</i> di pojok kanan bawah bagi pengguna untuk mengetikkan identitas nama.</li> <li>- <b>Tombol:</b> Terdapat tombol interaktif berbentuk oval bertuliskan "Mulai" di pojok kiri atas untuk memproses nama pengguna dan beralih ke halaman soal.</li> </ul>
2	Sesi Pertanyaan Kuis		<p><b>Rancangan Tampilan Soal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Teks:</b> Kotak persegi panjang besar di bagian atas dirancang sebagai wadah baris teks pertanyaan kuis.</li> <li>- <b>Tombol:</b> Menyusun 4 buah kotak tombol pilihan ganda secara vertikal (Opsi 1, Opsi 2, Opsi 3, dan Opsi 4) yang terintegrasi dengan fungsi ActionScript untuk kalkulasi skor penambah poin.</li> </ul>
3	Halaman Hasil Skor		<p><b>Rancangan Tampilan Skor Akhir:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Teks:</b> Memuat kotak dinamis untuk memanggil kembali variabel "Nama / Identitas" pengguna, kotak "Skor" digital, serta teks umpan balik "Keterangan Skor".</li> <li>- <b>Tombol:</b> Menyediakan tombol interaktif "Kembali" di bagian bawah untuk mengulang jalannya kuis dari awal.</li> </ul>

### 3. HASIL MATERIAL COLLECTING

Tahap pengumpulan materi mencakup pengumpulan berbagai materi dan aset media untuk mendukung pengembangan aplikasi kuis. Materi yang dikumpulkan meliputi naskah soal, gambar latar belakang, dan elemen grafis untuk navigasi. daftar detail bahan-bahan yang telah dikumpulkan disajikan dalam Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Detail Bahan-Bahan

No	Bahan / Aset	Format File	Sumber Bahan
1	Teks Soal & Jawaban	*.docx / Teks	Penyusunan mandiri berdasarkan literatur etika internet sehat.
2	Gambar <i>Background Neon</i>	*.jpg / *.png	Unduhan aset digital gratis ( <i>freepik.com / canva.com</i> ).
3	Ikon Navigasi & Tombol	*.png	<i>Library asset</i> Adobe Flash dan unduhan internet.

### 4. HASIL ASSEMBLY

Proses integrasi seluruh aset digital untuk kuis “Internet Sehat” dilakukan menggunakan perangkat lunak Adobe Flash CS6, dengan ActionScript diterapkan untuk mengelola logika interaktif sistem. Antarmuka pengguna yang dihasilkan untuk aplikasi ini dijelaskan sebagai berikut:

#### 1. Tampilan Menu Utama

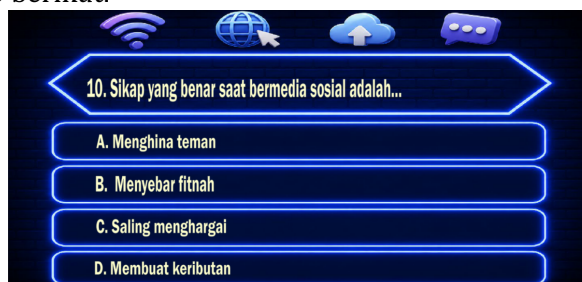
Halaman menu utama menampilkan judul kuis dengan efek visual bata neon, tombol untuk memulai permainan, dan kolom input tempat pengguna dapat memasukkan nama mereka. Detail-detail ini dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2. Tampilan Menu Utama

#### 2. Tampilan Sesi Pertanyaan Kuis

Halaman ini menampilkan baris teks pertanyaan mengenai etika penggunaan internet sehat beserta empat pilihan jawaban (A, B, C, D) berbentuk tombol navigasi interaktif, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3 berikut:



Gambar 3. Tampilan Sesi Pertanyaan Kuis

#### 3. Tampilan Hasil Skor Akhir

Halaman hasil skor berfungsi untuk menampilkan umpan balik berupa pemanggilan nama pengguna, kalkulasi total perolehan nilai angka secara dinamis, teks apresiasi keterangan skor,

serta tombol interaktif "KEMBALI" untuk mereset sistem, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.4 berikut:



Gambar 4. Tampilan Akhir Skor

## 5. HASIL TAHAP TESTING (PENGUJIAN)

Eksperimen terhadap sistem kuis "Internet Sehat" dijalankan melalui dua skema pengujian, yaitu Alpha Testing dan Beta Testing. Upaya ini diterapkan guna menguji reliabilitas mekanis aplikasi sekaligus memvalidasi tingkat kepuasan dari sudut pandang pemakai langsung (end-user).

### 1. Alpha Testing

Alpha testing diposisikan sebagai langkah evaluasi mandiri yang dilakukan secara internal oleh pihak pengembang menggunakan konsep Black Box Testing. Orientasi utama dari prosedur ini ialah mendeteksi keberadaan malafungsi (bug/error) pada aspek operasional tombol navigasi, pengetikan identitas (input text), serta kalkulasi matematis poin nilai. Rangkuman dari proses inspeksi fungsional tersebut dipaparkan melalui Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Alpha Testing

No	Komponen Sistem	Butir Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Layar Menu Utama	Mengisi identitas pada kolom nama kemudian mengklik tombol "MULAI".	Variabel string nama terekam oleh sistem dan layar beralih menuju frame soal pertama.	Data identitas tersimpan dengan aman dan transisi halaman kuis berlangsung instan.	<b>Valid</b>
2	Sesi Pertanyaan Kuis	Memilih salah satu opsi jawaban (A, B, C, D) yang tersedia.	Pilihan terekam secara implisit tanpa notifikasi benar/salah secara langsung, lalu beralih ke urutan soal berikutnya.	Input jawaban tersimpan dengan baik dan sistem mengarahkan ke butir soal selanjutnya.	<b>Valid</b>
3	Halaman Hasil Skor	Menampilkan rekapitulasi poin setelah butir soal ke-10 selesai dikerjakan.	Sistem mengekstrak variabel nama secara dinamis disertai kalkulasi akumulasi nilai akhir.	Identitas pengguna "KAILA" dan perolehan skor "90" terintegrasi secara akurat pada layar.	<b>Valid</b>
4	Tombol Restart	Mengklik tombol "KEMBALI" yang	Sistem mengosongkan riwayat skor	Seluruh variabel nilai tereset otomatis dan	<b>Valid</b>

No	Komponen Sistem	Butir Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
		tertera pada bagian akhir halaman skor.	terdahulu dan mengembalikan pengguna ke beranda kuis.	tampilan kembali ke frame awal.	

## 2. Beta Testing

Beta testing diaplikasikan guna meninjau kelayakan media kuis berbasis multimedia ini bersandarkan persentase penilaian khalayak umum. Langkah ini direalisasikan dengan mendistribusikan kuesioner kepada 20 responden pasca-uji coba pengoperasian aplikasi kuis "Internet Sehat". Acuan interpretasi skor persentase untuk menentukan tingkat validasi dijabarkan pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil Beta Testing

Presentase (%)	Interpretasi Kelayakan
0% – 25%	Tidak Baik
26% – 50%	Kurang Baik
51% – 75%	Baik
76% – 100%	Sangat Baik

Formulasi matematika yang digunakan untuk memproses hasil perolehan angket dari para responden ditentukan melalui rumus di bawah ini:

$$Y = \frac{P}{Q} \times 100\%$$

Gambar 5. Rumus Menghitung Nilai Persentase

Melalui persamaan tersebut, P mengindikasikan frekuensi jawaban responden pada poin kriteria tertentu, Q menunjuk pada kuantitas sampel responden (20 orang), dan Y menyatakan nilai persentase yang dihasilkan. Data empiris hasil pengukuran instrumen kuesioner disajikan pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Hasil Pengukuran Instrumen Kuisisioner

No.	Indikator Penilaian Kuesioner	Sangat Setuju (%)	Setuju (%)	Tidak Setuju (%)
1	Visualisasi bertema <i>neon brick</i> pada rancangan kuis tampak atraktif dan estetik.	45,0	50,0	5,0
2	Komponen navigasi serta kolom isian teks merespons ketukan secara fungsional.	40,0	45,0	15,0
3	Petunjuk pengerjaan kuis dirumuskan dengan kalimat yang mudah dipahami.	50,0	45,0	5,0
4	Mekanisme penghitungan nilai akhir bekerja secara presisi dan akurat.	55,0	45,0	0,0

No.	Indikator Penilaian Kuesioner	Sangat Setuju (%)	Setuju (%)	Tidak Setuju (%)
5	Aplikasi ini memiliki nilai guna yang positif sebagai media edukasi internet sehat.	60,0	35,0	5,0
<b>Rata-rata</b>	<b>Akumulasi Persentase / 5</b>	<b>50,0%</b>	<b>44,0%</b>	<b>6,0%</b>

Mengacu pada pengolahan data pada Tabel 6, diperoleh nilai rata-rata persentase dari jawaban responden sebesar 50,0% memosisikan diri pada pilihan Sangat Setuju, 44,0% pada opsi Setuju, dan sisanya sebesar 6,0% pada pernyataan Tidak Setuju.

Melalui penggabungan persentase respons afirmatif pengguna (Sangat Setuju + Setuju), didapatkan indeks kelayakan total mencapai 94,0%. Berdasarkan kriteria tolok ukur pada Tabel 5, capaian nilai tersebut mengonfirmasikan bahwa program kuis interaktif ini masuk ke dalam kategori "Sangat Baik". Oleh sebab itu, aplikasi multimedia ini dinyatakan valid serta sangat layak diimplementasikan sebagai media sosialisasi pembelajaran interaktif.

Mengacu pada pengolahan data pada Tabel 6, diperoleh nilai rata-rata persentase dari jawaban responden sebesar 50,0% memosisikan diri pada pilihan Sangat Setuju, 44,0% pada opsi Setuju, dan sisanya sebesar 6,0% pada pernyataan Tidak Setuju.

Melalui penggabungan persentase respons afirmatif pengguna (Sangat Setuju + Setuju), didapatkan indeks kelayakan total mencapai 94,0%. Berdasarkan kriteria tolok ukur pada Tabel 5, capaian nilai tersebut mengonfirmasikan bahwa program kuis interaktif ini masuk ke dalam kategori "Sangat Baik". Oleh sebab itu, aplikasi multimedia ini dinyatakan valid serta sangat layak diimplementasikan sebagai media sosialisasi pembelajaran interaktif.

## 6. HASIL TAHAP DISTRIBUTION (PENDISTRIBUSIAN)

Fase pendistribusian menjadi tahapan penutup di dalam skema MDLC, yang mana berfokus pada kesiapan penyebaran aplikasi kuis yang telah dinyatakan lolos uji kelayakan kepada masyarakat luas. Pada tahap ini, paket aplikasi kuis "Internet Sehat" dikonversi secara penuh menggunakan fungsi publish pada Adobe Flash CS6 menjadi sebuah program aplikasi komputer mandiri. Melalui mekanisme tersebut, sistem kuis interaktif ini dapat langsung dioperasikan secara praktis oleh pengguna pada perangkat komputer bersistem operasi Windows tanpa perlu melewati proses instalasi rumit ataupun membutuhkan perangkat lunak pendukung lainnya.

Langkah penyebaran dan pengarsipan produk multimedia ini direalisasikan memanfaatkan dua jalur penyimpanan agar kinerjanya lebih optimal. Penyimpanan secara luring (offline) dilakukan dengan menyalin file aplikasi ke dalam media berkas flashdisk. Sementara itu, guna memperluas jangkauan aksesibilitas secara daring (online), aplikasi ini diunggah ke ruang penyimpanan berbasis awan (cloud storage) melalui Google Drive. Adanya integrasi tautan dari penyimpanan awan tersebut memudahkan proses distribusi digital, sehingga target pengguna dapat mengunduh dan memanfaatkan media kuis edukatif ini dengan lebih fleksibel guna membangun kesadaran seputar internet sehat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan multimedia interaktif edukasi internet sehat menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) berhasil dilaksanakan melalui enam tahapan pengembangan, yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Produk yang dihasilkan berupa aplikasi kuis interaktif berbasis multimedia yang memuat materi internet sehat, ancaman kejahatan siber, serta evaluasi pembelajaran melalui kuis pilihan ganda. Hasil pengujian alpha menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi, seperti navigasi, input data pengguna, proses kuis, dan perhitungan skor akhir, berfungsi dengan baik sesuai rancangan. Sementara itu, hasil pengujian beta yang melibatkan 20 responden memperoleh tingkat kelayakan sebesar 94%

dengan kategori “Sangat Baik”, yang menunjukkan bahwa aplikasi mudah digunakan, menarik, dan bermanfaat sebagai media edukasi. Dengan demikian, multimedia interaktif yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak untuk digunakan sebagai sarana pembelajaran maupun sosialisasi mengenai penggunaan internet yang aman dan bertanggung jawab. Keberadaan media ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran pengguna terhadap pentingnya keamanan digital serta menjadi alternatif media pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan sesuai dengan perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan.

## REFERENCES

- Anshori, A. Y., & Hidayat, M. E. N. (2024). Membangun Pertahanan Terhadap Hoaks: Penguatan Literasi Informasi di Era Digital. *Literasiana: Jurnal Literasi Informasi Perpustakaan*, 2(1), 1–15.  
<https://doi.org/https://jurnal.unwahaspress.com/index.php/literasiana/article/view/11>
- Arisanty, M., Kharis, S. A. A., Sukatmi, S., Riady, Y., & Permatasari, S. M. (2025). CERDAS DAN AMAN BERMEDIA DIGITAL : PENINGKATAN KESADARAN KEAMANAN SIBER DI ERA HOAKS DAN PHISHING. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Patikala*, 4(4), 1407–1418.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.51574/patikala.v4i4.3282>
- Bahari, G. T., Heryana, N., & Ridha, A. A. (2023). PEMANFAATAN TEKNOLOGI VIRTUAL REALITY UNTUK PEMBELAJARAN DALAM KELAS VIRTUAL DI FASILKOM UNSIKA MENGGUNAKAN METODE MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE (MDLC). *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 7(2), 1378–1386. <https://doi.org/https://doi.org/10.36040/jati.v7i2.6769>
- Dodi, S., Fokky, F., Sekti, P. H., Syaefudin, D., & Sukmawati, N. (2024). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DALAM KONTEKS PENDIDIKAN MODERN. *Educatus: Jurnal Pendidikan*, 2(3), 16–23. <https://doi.org/doi.org/10.69914/educatus.v2i3.22>
- Kurniawan, N. D., & Yatri, I. (2022). Kuis Interaktif Menggunakan Aplikasi Classpoint pada Materi Indahnya Keragaman di Negeriku untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 5(1), 86–95.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jippg.v5i1.48502>
- Muttaqin, M. N., Mustajab, M., Mas’ud, M., & Safitri, H. (2024). IMPLEMENTASI MEDIA KUIS INTERAKTIF BERBASIS KAHOOT DALAM PEMBELAJARAN AGAMA ISLAM DI SEKOLAH DASAR JEMBER. *Attadib: Journal of Elementary Education*, 8(3).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.32832/at-tadib.v8i3.19430>
- Nugraha, N. B. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Untuk Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan. *JURNAL ILMIAH KOMPUTER GRAFIS*, 17(1), 96–104. <https://doi.org/https://doi.org/10.51903/pixel.v17i1.1974>
- Pratama, M. I. L. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sebagai Sarana Edukasi Kesiap-Siagaan Bencana Tsunami Pada Anak. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3), 1600–1609.
- Purwanti, S., Astuti, R., Jaja, A., & Rakhmayudhi, R. (2022). Application of the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Methodology to Build a Multimedia-Based Learning System. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, 5(1), 2498–2056. <https://doi.org/https://doi.org/10.33258/birci.v5i1.3856>
- Putra, A. D., Susanto, M. R. D., & Fernando, Y. (2023). Penerapan MDLC Pada Pembelajaran Aksara Lampung Menggunakan Teknologi Augmented Reality. *CHAIN: Journal of Computer Technology, Computer Engineering, and Informatics*, 1(2), 32–34.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.58602/chain.v1i2.29>
- Rahman, H., Faisal, M., & Syamsuddin, A. F. (2024). Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Multimedia Interaktif. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Keguruan*, 9(1), 12–24.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.47435/jpdk.v9i1.2778>
- Rahmatika, A., Manurung, A. A., & Ramadhani, F. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Empati Anak Usia Dini dengan Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle). *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, 2(3), 122–130.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.56211/sudo.v2i3.330>

- Solehatin, S., Aslamiyah, S., Pertiwi, D. A. A., & Santosa, K. (2023). Augmented reality development using multimedia development life cycle (MDLC) method in learning media. *Journal of Soft Computing*, 4(1), 30–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.52465/josce.v4i1.118>
- Wulandari, E., Putri, I. A., & Napizah, Y. (2022). Multimedia Interaktif sebagai Alternatif Media Pembelajaran Berbasis Teknologi. *Jurnal Tonggak Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Teori Dan Hasil Pendidikan Dasar*, 1(2), 109–115. <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/jtpd.v1i2.22834>
- Wulandari, F., Widyaningrum, N., Sa'ida, N., & Masturoh, U. (2025). Meningkatkan Kemampuan Bahasa Anak Usia Dini melalui Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis AR dan VR. *Journal of Teaching and Learning*, 4(1), 61–70. <https://doi.org/https://doi.org/10.59373/academicus.v4i1.86>
- Yakub, H., Daniawan, B., Wijaya, A., & Damayanti, L. (2024). Sistem Informasi E-Commerce Berbasis Website Dengan Metode Pengujian User Acceptance Testing. *JSITIK: Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi Komputer*, 2(2), 113–127. <https://doi.org/https://doi.org/10.53624/jsitik.v2i2.362>
- Yulianti, Mustamiroh, Iksam, & Wahyuningsih, T. (2024). PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF GAMSUYA BERBASIS WORDWALL DAN CANVA MAPEL IPAS DI SD. *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 12(3), 381–388. <https://doi.org/10.37081/ed.v12i3.6341>