



## PERANCANGAN ANIMASI INTERAKTIF SEBAGAI MEDIA EDUKASI HEWAN ENDEMIK DI INDONESIA UNTUK PENDIDIKAN ANAK USIA DINI

Luviyanti<sup>1</sup>, Mohammad Noviansyah<sup>2</sup>

Fakultas Teknik Dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika

\*Email: [luviyanti099@gmail.com](mailto:luviyanti099@gmail.com)

### ABSTRACT

*Learning media used in early childhood education is generally still conventional, so it is less able to attract attention and improve students' understanding of learning materials. One material that is still not well known to young children is endemic animals of Indonesia along with their regions of origin. Therefore, this study aims to design and develop a web-based interactive animation as educational media for introducing Indonesian endemic animals to young children at TK Al-Amanah. This study uses the Waterfall system development method, which includes stages of needs analysis, design, implementation (code generation), testing, and maintenance (support). Data collection was carried out through observation, interviews, and literature study, while the application was developed using Visual Studio Code, XAMPP as a local web server, and Canva for creating visual assets. System testing was carried out using the White Box Testing method. Testing was done to check the program's logic and Black Box Testing to check the application's functionality, along with distributing questionnaires to users to get feedback on the developed learning media. The results showed that the interactive animation was successfully developed according to user needs by providing features on endemic animals based on regions in Indonesia, information on animal characteristics, and interactive quizzes as a learning evaluation tool. White Box Testing results showed that all program logic paths worked well, while Black Box Testing showed all application functions worked as expected. Based on the questionnaire results, 66.67% of respondents gave ratings "Yes", 20% gave a "Fair" rating, and 13.33% gave a "No" rating, so it can be concluded that the interactive animation developed received positive feedback as a learning medium that is engaging, easy to use, and effective in helping early childhood children learn about Indonesia's endemic animals.*

**Keywords:** *Interactive Animation, Learning Media, Endemic Animals of Indonesia, Early Childhood, Waterfall.*

### ABSTRAK

Media pembelajaran yang digunakan pada pendidikan anak usia dini umumnya masih bersifat konvensional sehingga kurang

### Article History

Received: September 2026

Reviewed: September 2026

Published: September 2026

Plagiarism Checker No  
237.u873247.fh8374

Copyright : Author  
Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



mampu menarik perhatian serta meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran. Salah satu materi yang masih kurang dikenal oleh anak usia dini adalah hewan endemik Indonesia beserta daerah asalnya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan animasi interaktif berbasis web sebagai media edukasi pengenalan hewan endemik Indonesia bagi anak usia dini di TK Al-Amanah. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain, implementasi (code generation), pengujian, dan pemeliharaan (support). Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka, sedangkan aplikasi dikembangkan menggunakan Visual Studio Code, XAMPP sebagai web server lokal, serta Canva untuk pembuatan aset visual. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode White Box Testing untuk menguji logika program dan Black Box Testing untuk menguji fungsionalitas aplikasi, serta didukung dengan penyebaran kuesioner kepada pengguna untuk memperoleh tanggapan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa animasi interaktif berhasil dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan menyediakan fitur materi hewan endemik berdasarkan wilayah Indonesia, informasi karakteristik hewan, serta kuis interaktif sebagai media evaluasi pembelajaran. Hasil White Box Testing menunjukkan seluruh jalur logika program berjalan dengan baik, sedangkan Black Box Testing menunjukkan seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai harapan. Berdasarkan hasil kuesioner, sebanyak 66,67% responden memberikan penilaian "Ya", 20% memberikan penilaian "Cukup", dan 13,33% memberikan penilaian "Tidak", sehingga dapat disimpulkan bahwa animasi interaktif yang dikembangkan memperoleh tanggapan positif sebagai media pembelajaran yang menarik, mudah digunakan, dan efektif dalam membantu proses pengenalan hewan endemik Indonesia bagi anak usia dini.

**Kata kunci:** Animasi Interaktif, Media Pembelajaran, Hewan Endemik Indonesia, AnakUsia Dini, Waterfall.

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan anak pada usia dini merupakan fondasi awal dalam proses perkembangan individu, khususnya pada masa golden age, dimana perkembangan otak anak berlangsung secara optimal. Pada tahap ini, perkembangan kognitif anak mulai terbentuk dan berkembang pesat, yang mencakup kemampuan berpikir, memahami, serta memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Perkembangan kognitif tidak hanya dipengaruhi oleh kegiatan pembelajaran di dalam kelas, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh lingkungan sekitar, baik keluarga maupun lingkungan sosial, yang berperan dalam memberikan pengalaman belajar bagi anak. Oleh karena itu, diperlukan stimulasi yang tepat, terarah, dan berkelanjutan agar potensi anak dapat berkembang secara maksimal (Kasmiati, 2025), serta didukung oleh lingkungan belajar yang



kondusif, interaktif, dan menyenangkan guna membangun fondasi yang kuat untuk tahap pendidikan selanjutnya (Martini, 2023).

Meskipun demikian, dalam praktiknya masih terdapat berbagai kendala dalam pendidikan anak usia dini, khususnya terkait penggunaan media pembelajaran yang kurang inovatif. Pada praktiknya, proses pembelajaran di taman kanak-kanak masih didominasi oleh metode konvensional, seperti ceramah dan penggunaan buku secara berulang, sehingga kurang mampu merangsang keaktifan serta rasa ingin tahu anak dalam kegiatan belajar (Carla et al., 2024). Keterbatasan media pembelajaran yang interaktif dan menarik menjadi salah satu faktor utama yang menghambat optimalisasi proses belajar pada anak usia dini.

Salah satu dampak dari keterbatasan media pembelajaran yang kurang interaktif adalah rendahnya pengetahuan anak terhadap lingkungan sekitarnya, termasuk dalam mengenal keanekaragaman hayati Indonesia. Hal ini terlihat dari masih banyaknya anak PAUD yang belum mengenal hewan endemik Indonesia (Sicilia et al., 2022), padahal pengenalan tersebut penting untuk menumbuhkan wawasan, rasa cinta terhadap lingkungan, serta identitas kebangsaan sejak usia dini. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam proses pembelajaran, salah satunya teknologi berbasis web, yang telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan (DwiPuspa, 2022). Teknologi ini memiliki kelebihan, yaitu mampumenghadirkan media pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan mudah diakses oleh peserta didik.

Animasi edukasi berbasis pengenalan hewan endemik merupakan solusi pembelajaran berbasis permainan yang dirancang untuk menggabungkan unsur hiburan dengan tujuan intruksional, sehingga mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan sekaligus meningkatkan minat belajar dan daya ingat anak tentang hewan endemik di Indonesia. Pada penelitian sebelumnya (Akhiriyah, 2024) masih memiliki keterbatasan karena hanya berfokus pada pengenalan visual dan nama hewan tanpa adanya tanpa adanya menyertakan informasi asal dari hewan tersebut. Oleh karena itu terdapat celah penelitian dalam mengembangkan media pembelajaran tidak hanya berbasis animasi edukasi, tetapi juga terintegrasi dengan materi informasi mengenai asal hewan endemik berdasarkan wilayah provinsi di Indonesia serta di lengkapi dengan kuis interaktif sebagai sarana evaluasi, sehingga dapat meningkatkan pemahaman belajar pada anak.

Penelitian ini berfokus pada perencanaan dan pengembangan animasi interaktif yang memuat materi edukasi tentang hewan endemik Indonesia, dilengkapi dengan informasi asal wilayah serta fitur kuis interaktif sebagai sarana evaluasi pembelajaran. Pengembangan media ini diharapkan dapat menjadi alternatif pembelajaran yang lebih menarik dan inovatif, sehingga mampu meningkatkan minat belajar, keterlibatan, serta pemahaman anak usia dini terhadap materi yang disampaikan. Selain itu, penggunaan animasi edukatif ini juga diharapkan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi secara lebih interaktif dan menyenangkan, serta mendukung terciptanya proses pembelajaran yang efektif dan bermakna

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak **Waterfall**. Model ini digunakan karena proses pengembangan dilakukan secara bertahap dan berurutan, mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pemeliharaan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, studi pustaka, dan kuesioner.

Observasi dilakukan di TK Al-Amanah untuk mengetahui proses pembelajaran dan media yang digunakan. Hasil observasi menunjukkan bahwa sekolah telah memanfaatkan perangkat digital, seperti televisi layar sentuh, untuk menampilkan materi berupa video dan gambar. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan media pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara, materi hewan endemik sebelumnya telah dikenalkan kepada



anak, tetapi masih terbatas pada nama hewan dan belum menjelaskan asal wilayahnya. Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari buku elektronik, internet, forum, dan jurnal yang berkaitan dengan animasi interaktif dan media pembelajaran.

Tahapan pengembangan Waterfall terdiri atas analisis kebutuhan, desain, *code generation*, *testing*, dan *support*. Pada tahap analisis kebutuhan ditentukan kebutuhan media pembelajaran mengenai hewan endemik yang mudah dipahami anak. Tahap desain meliputi perancangan tampilan, karakteristik perangkat lunak, dan *storyboard*. Tahap *code generation* dilakukan menggunakan Visual Studio Code, sedangkan desain aset visual dibuat menggunakan Canva dan XAMPP digunakan untuk menjalankan sistem pada lingkungan lokal.

Tahap *testing* dilakukan menggunakan *white box testing* dan *black box testing*. *White box testing* digunakan untuk memeriksa struktur dan logika kode program, sedangkan *black box testing* digunakan untuk menguji fungsi sistem berdasarkan masukan dan keluaran yang dihasilkan. Pengujian tersebut digunakan untuk memastikan setiap fungsi pada animasi interaktif berjalan sesuai dengan rancangan.

### 3. PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisa Kebutuhan Software

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menentukan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam membangun animasi interaktif. Perangkat keras yang digunakan meliputi prosesor Intel Core i3 berkecepatan 2,10 GHz, RAM 4 GB, harddisk berkapasitas 238 GB, serta keyboard dan mouse standar. Sementara itu, perangkat lunak yang digunakan terdiri atas Microsoft Windows 64 bit sebagai sistem operasi, Visual Studio Code sebagai *code editor* untuk proses *code generation*, XAMPP untuk menjalankan program, dan Canva untuk membuat desain *background* serta elemen visual hewan.

#### 3.2 Desain

Desain merupakan tahap awal dalam pengembangan animasi interaktif yang digunakan sebagai acuan dalam menentukan karakteristik sistem, alur penggunaan, dan tampilan antarmuka. Perancangan meliputi karakteristik perangkat lunak, *storyboard*, dan *user interface* yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran anak usia dini.

##### 3.2.1 Karakteristik Software

Animasi interaktif memiliki tiga menu utama, yaitu Materi, Kuis, dan Tentang. Menu Materi menampilkan peta Indonesia beserta ikon hewan endemik yang dapat dipilih untuk melihat informasi mengenai hewan tersebut. Menu Kuis berisi 10 soal pilihan ganda berdasarkan materi yang telah dipelajari, dengan sistem penilaian otomatis. Jawaban yang salah akan memperoleh umpan balik berupa jawaban yang benar, sedangkan skor akhir ditentukan berdasarkan jumlah jawaban yang benar. Kuis dapat diulang dengan urutan soal yang diacak. Menu Tentang berisi informasi mengenai tujuan dan manfaat aplikasi.

Penggunaan aplikasi diawali dengan mempelajari materi hewan endemik sebelum mengerjakan kuis. Setiap jawaban benar pada kuis memperoleh 10 poin dengan skor maksimal 100. Pemain harus memilih jawaban yang tepat pada setiap soal, kemudian sistem menampilkan skor setelah seluruh soal selesai dikerjakan. Jika hasil yang diperoleh belum memuaskan, kuis dapat dikerjakan kembali dengan urutan soal yang berbeda.



### 3.2.2 Perancangan *Storyboard*

Perancangan *storyboard* menggambarkan alur penggunaan animasi interaktif melalui tulisan dan sketsa. *Storyboard* digunakan sebagai acuan dalam merancang tampilan dan alur setiap menu, mulai dari halaman utama, materi hewan endemik, kuis, hingga halaman tentang aplikasi.

**Tabel 3.1** *Storyboard* Menu Utama

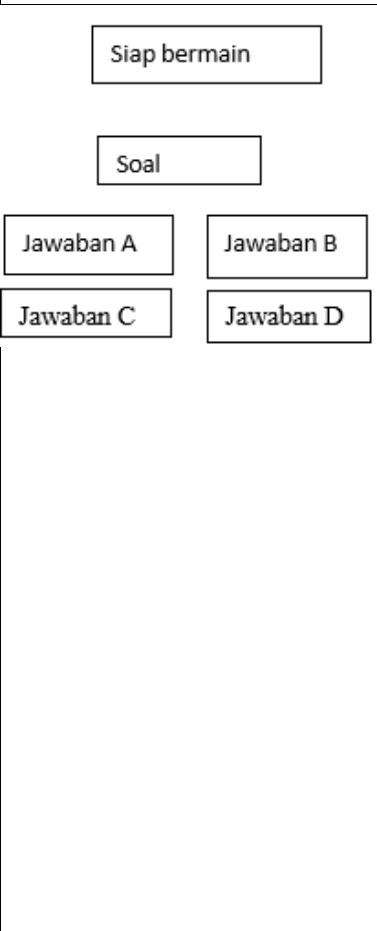
| VISUAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | SKETSA                  | AUDIO |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------|
| <p>Pada Gambar menunjukkan halaman utama game edukasi “Hewan Endemik Nusantara” yang bertujuan mengenalkan satwa langka Indonesia. Antarmuka menggunakan latar ilustrasi hutan dengan beberapa hewan endemik, seperti cenderawasih, orangutan, komodo, dan harimau sumatra. Pada bagian tengah terdapat tiga menu utama, yaitu Materi untuk mempelajari hewan endemik, Quiz untuk menguji pemahaman pengguna, dan Tentang yang berisi informasi pengembang. tombol pengaturan suara di pojok kanan atas.</p> <p>Secara keseluruhan, tampilan game dirancang menarik, berwarna cerah, dan mudah digunakan sehingga mendukung proses pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan.</p> | HEWAN ENDEMIK           |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Materi   Quiz   Tentang |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |       |

**Tabel 3.2** *Storyboard* Menu Materi

| VISUAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | SKETSA                   | AUDIO |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------|
| <p>Menu <b>Materi</b> menampilkan halaman “<b>Jelajah Nusantara</b>” yang berisi peta Indonesia sebagai media eksplorasi hewan endemik. Pada peta terdapat ikon dan nama berbagai satwa khas Indonesia yang ditempatkan sesuai wilayah persebarannya, seperti Harimau Sumatra, Orangutan, Badak Jawa, Elang Jawa, Bekantan, Anoa, Babirusa, Komodo, dan Cenderawasih. Pengguna dapat memilih ikon hewan untuk melihat informasi lebih lanjut mengenai satwa tersebut. Ketika salah satu ikon dipilih, sistem menampilkan <b>jendela informasi (pop-up)</b> yang berisi gambar hewan, nama hewan, serta deskripsi singkat mengenai karakteristik, habitat, atau status konservasinya. Pada contoh yang ditampilkan, pengguna memilih <b>Harimau Sumatra</b>, sehingga muncul informasi mengenai populasi, ciri-ciri, dan jenis makanannya. Tersedia pula tombol “<b>Hebat!</b>” untuk menutup pop-up dan kembali ke halaman</p> | Menu utama               |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Jelajah nusantara        |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | peta Indonesia           |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Penjelasan hewan endemik |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Hebat                    |       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>peta.</p> <p>Secara keseluruhan, menu materi dirancang secara interaktif dengan memadukan visual peta dan informasi edukatif sehingga memudahkan pengguna mengenal persebaran serta keunikan hewan endemik Indonesia dengan cara yang menarik dan mudah dipahami</p> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

Tabel 3.3 Storyboard Menu Quiz

| VISUAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | SKETSA                                                                              | AUDIO |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <p>Menu <b>Quiz</b> diawali dengan halaman pembuka yang menampilkan pesan “<b>Siap Bermain?</b>” sebagai ajakan kepada pengguna untuk memulai permainan. Sebelum bermain user/pengguna harus memasukkan nama terlebih dahulu. Pada halaman ini terdapat informasi bahwa kuis terdiri dari <b>10 soal</b>, serta tombol “<b>Mulai!</b>” yang digunakan untuk memulai sesi kuis.</p> <p>Setelah tombol “<b>Mulai!</b>” dipilih, pengguna diarahkan ke halaman kuis yang menampilkan pertanyaan seputar hewan endemik Indonesia. Pada bagian atas terdapat informasi berupa <b>waktu</b>, <b>skor</b>, <b>nomor soal</b>, dan <b>progress belajar</b> yang menunjukkan perkembangan pengerjaan kuis. Setiap soal disertai gambar hewan serta empat pilihan jawaban berbentuk tombol yang dapat dipilih oleh pengguna.</p> <p>Secara keseluruhan, menu <b>Quiz</b> dirancang dengan tampilan yang sederhana, interaktif, dan mudah dipahami. Penyajian soal dalam bentuk pilihan ganda, disertai gambar dan indikator kemajuan, memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik sekaligus membantu pengguna mengukur pemahaman mereka terhadap materi tentang hewan endemik Nusantara.</p> |  |       |

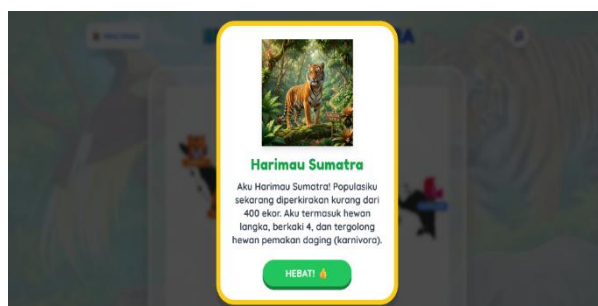
### 3.2.3 User Interface



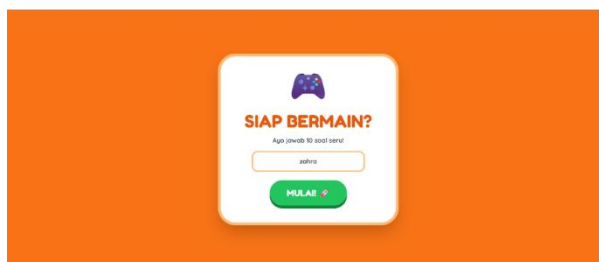
Gambar 3.1 Tampilan Menu Opening (Home)



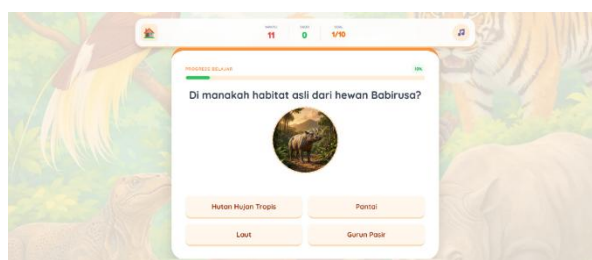
**Gambar 3.2** Tampilan Menu Materi



**Gambar 3.3** Tampilan Menu Materi (Rincian Materi)



**Gambar 3.4** Tampilan Awal Quis



**Gambar 3.5** Tampilan Menu Quis



Gambar 3.6 Tampilan Score Quiz



Gambar 3.7 Tampilan Menu Tentang

### 3.2.4 State Transition Diagram

State Transition Diagram (STD) adalah diagram pemodelan perilaku sistem yang menggambarkan perpindahan suatu sistem dari satu keadaan (state) ke keadaan lainnya akibat adanya suatu peristiwa (event) atau aksi tertentu.

#### 3.2.4.1 Tampilan Menu Utama

Menggambarkan menu awal aplikasi dimana pertama kali user akan menemui opening setelah membuka aplikasinya. Di scene ini terdapat tombol materi, quiz, dan menu tentang. Scene menu materi

#### 3.2.4.2 Tampilan Menu Materi

Dalam scene ini terdapat penjelasan tentang hewan endemik diantaranya peta Indonesia terdapat hewan endemik sesuai titik wilayah. Penjelasan penggunaan menu materi opening, menu materi, dan menampilkan jelajah Nusantara terdapat peta Indonesia dan hewan endemik sesuai titik wilayah jika di klik salah satu hewan pada peta akan muncul penjelasan hewan.

Dalam scene ini terdapat beberapa soal tentang hewan endemik di Indonesia, maka user harus memilih tombol-tombol yang ada. Adapun tombol yang menjadi pilihan yaitu jawaban A, jawaban B, jawaban C, jawaban D dan button Kembali ke menu utama saat quiz telah di selesaikan akan terdapat nilai akhir.

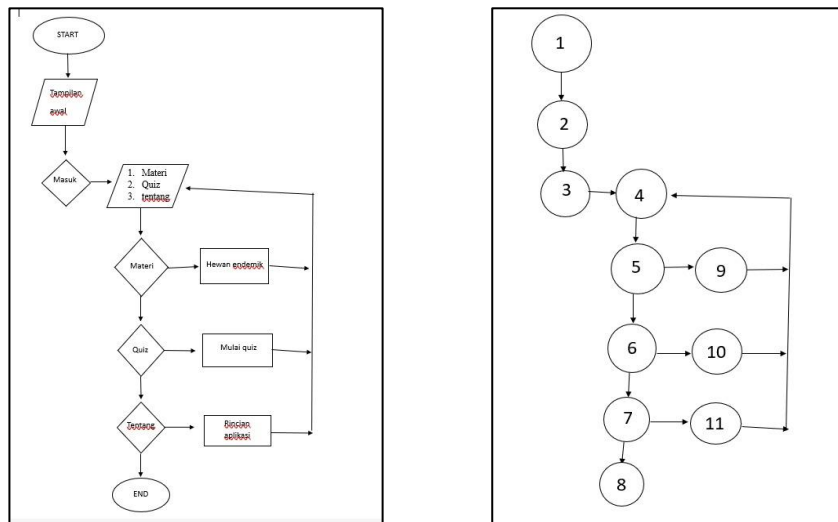
## 3.3 Code generation

### 3.3.1 Testing

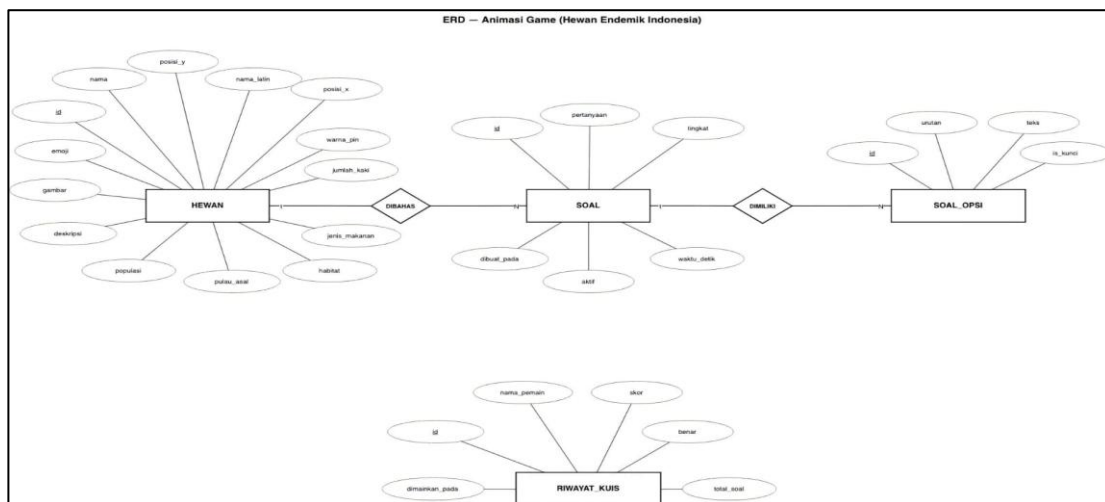
#### 3.3.1.1 White Box

Pengujian *White Box* dilakukan setelah tahap *code generation* untuk memastikan kode program berjalan sesuai dengan logika, algoritma, dan rancangan sistem. Pengujian berfokus pada struktur internal program dengan memeriksa jalur eksekusi, percabangan, perulangan, kondisi logika, serta fungsi yang terdapat dalam aplikasi. Pengujian ini bertujuan untuk menemukan kesalahan logika, struktur kontrol, maupun bagian kode yang tidak berjalan (*dead code*), sehingga setiap fungsi dapat bekerja sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang. Berdasarkan pengujian tersebut, alur program animasi interaktif hewan endemik Indonesia diperiksa untuk memastikan setiap proses dapat berjalan sesuai rancangan. Bagan alir

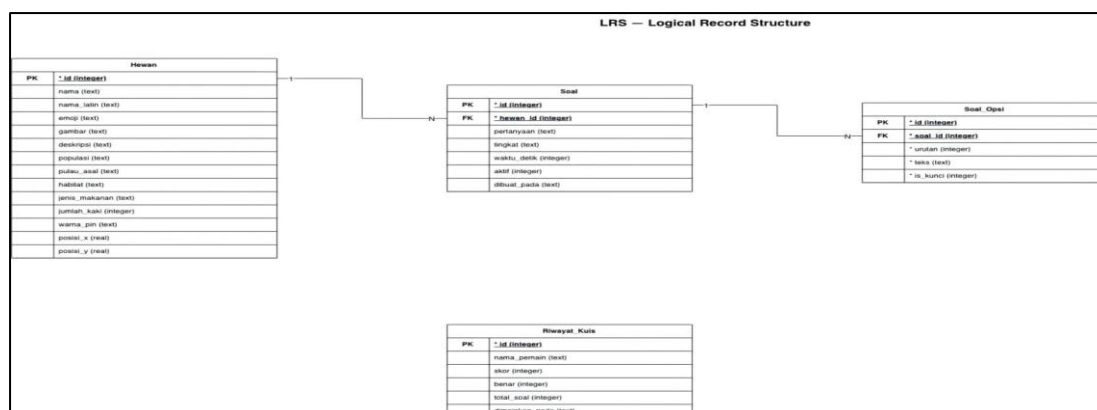
(flowchart) hasil perancangan dan pengujian animasi interaktif ditampilkan pada Gambar berikut:



Gambar 3.8 White Box Animasi interaktif dan Grafik Alur Interaktif



Gambar 3.9 ERD Hewan Endemik Indonesia



**Gambar 3.10 Animasi Hewan Endemik****Masuk ke aplikasi secara FULLSCREEN ①**

```

>
    AYO KENALI
  </h1>
  <div
    <div
      class="mt-6 bg-green-700 text-white px-8 py-2 rounded-full font-bold text-2xl
shadow-lg border-b-4 border-green-900"
    >
      MULAI MAIN!
    </div>
  </div>

```

**Tampilan awal pada aplikasi hewan endemik ②**

```

<p class="text-xl md:text-2xl font-bold text-orange-500 mt-2 italic">Ayo Berkenalan
dengan Hewan Langka!</p> </div>

```

**menampilkan pilihan menu ③**

```

<h1 class="font-kids text-3xl text-emerald-800 mb-8 text-center drop-shadow">PILIH MENU
PETUALANGAN</h1>

```

**Klik tombol play materi ④**

```

<a href="materi.html">
  <button
    class="mt-6 bg-white text-yellow-600 font-bold py-3 px-8 rounded-full shadow-md
hover:bg-yellow-50 transition-colors"
  >
    MULAI
  </button>
</a>

```

**Masuk kedalam menu materi dan memulai materi hewan endemik ⑤ ⑨**

```

<div class="flex-[2] text-center">
  <h1
    class="text-2xl md:text-5xl font-kids text-blue-700 drop-shadow-lg inline-block bg-
white/30 px-6 py-2 rounded-full whitespace-nowrap"
  >
    📖 JELAJAH NUSANTARA
  </h1>
</div>

```

**Masuk kedalam menu quiz dan memulai latihan quiz ⑥ ⑩**

```

onclick="startGame()"
class="bg-green-500 text-white font-kids text-2xl py-5 px-12 rounded-full shadow-
[0_8px_0_rgb(21,128,61)] active:shadow-none active:translate-y-2 transition-all"
>
  MULAI! 🚀
id="main-game"

```



class="hidden h-full w-full max-w-5xl flex flex-col p-4 md:p-6"

Masuk kedalam menu halaman tentang dan menampilkan rincian aplikasi ⑦ ⑪

```
.profile-float {
  animation: profile-bounce 4s ease-in-out infinite;
```

Keluar aplikasi ⑧

```
<h2 class="font-kids text-xl">KELUAR APLIKASI</h2> <p class="text-xs opacity-90 mt-1">Keluar dari mode layar penuh</p> </div>
```

Kompleksitas siklomatisnya  $V(G) = 14 - 11 + 2 = 5$

Basis set yang di hasilkan dari jalur independent secara linier adalah jalur sebagai berikut:

1. 1-2-3-4-5-6-7-8
2. 1-2-3-4-5-9-4
3. 1-2-3-4-5-6-10-4
4. 1-2-3-4-5-6-7-8-11-4

Saat aplikasi dijalankan, terlihat bahwa satu basis path yang terbentuk adalah 1-2-3-4-5-6-7-11-4

Dan setiap simpul telah dieksekusi sekali. Berdasarkan pengamatan tertentu, dari segi kelayakan perangkat lunak, sistem ini telah memenuhi kriteria yang ditetapkan.

### 3.3.1.2 Black Box

Tabel 3.4 Pengujian Black Box

| INPUT/EVENT           | PROSES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | OUTPUT/NEXT STAGE       | HASIL PENGUJIAN |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| Tombol ke menu materi | <pre>&lt;div class="grid grid-cols-1 md:grid-cols-2 gap-6 max-w-4xl w-full px-4 z-10"&gt; &lt;div onclick="navigasiKe('materi.html')" class="menu-card bg-gradient-to-br from-green-400 to-green-500 p-6 rounded-[35px] shadow-lg border-b-8 border-green-700 cursor-pointer text-center text-white" &gt; &lt;span class="text-6xl block mb-2 animate-bounce"&gt; 📖 &lt;/span&gt; &lt;h2 class="font-kids text-2xl"&gt;PETA MATERI&lt;/h2&gt; &lt;p class="text-sm font-medium opacity-90"&gt;Yuk jelajahi pulau dan satwa langka!&lt;/p&gt; &lt;/div&gt;</pre> | Menampilkan menu materi | sesuai          |
| Tombol menu ke quiz   | <pre>&lt;div onclick="navigasiKe('quiz.html')" class="menu-card bg-gradient-to-br from-orange-400 to-orange-500 p-6 rounded-[35px] shadow-lg border-b-8 border-orange-700 cursor-pointer text-center text-white" &gt; &lt;span class="text-6xl block mb-2 animate-bounce"&gt; 🎮 &lt;/span&gt; &lt;h2 class="font-kids text-2xl"&gt;KUIS PINTAR&lt;/h2&gt; &lt;p class="text-sm font-medium opacity-90"&gt;Uji kemampuanmu dan dapatkan skor tertinggi!&lt;/p&gt; &lt;/div&gt;</pre>                                                                             | Menampilkan menu quiz   | Sesuai          |



|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |        |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|
| Tombol menu ke tentang     | <code>&lt;div onclick="navigasiKe('tentang.html')" class="menu-card bg-gradient-to-br from-blue-400 to-blue-500 p-6 rounded-[35px] shadow-lg border-b-8 border-blue-700 cursor-pointer text-center text-white" &gt; &lt;span class="text-6xl block mb-2 animate-bounce"&gt; i &lt;/span&gt; &lt;h2 class="font-kids text-2xl"&gt;TENTANG GAME&lt;/h2&gt; &lt;p class="text-sm font-medium opacity-90"&gt;Informasi seputar pembuatan aplikasi edukasi ini.&lt;/p&gt; &lt;/div&gt;</code>                 | Menampilkan menu tentang | sesuai |
| Tombol menu ke nilai akhir | <code>&lt;div onclick="navigasiKe('nilai.html')" class="menu-card bg-gradient-to-br from-purple-400 to-purple-500 p-6 rounded-[35px] shadow-lg border-b-8 border-purple-700 cursor-pointer text-center text-white" &gt; &lt;span class="text-6xl block mb-2 animate-bounce"&gt; 🏆 &lt;/span&gt; &lt;h2 class="font-kids text-2xl"&gt;NILAI AKHIR&lt;/h2&gt; &lt;p class="text-sm font-medium opacity-90"&gt;Lihat pencapaian terbaik yang berhasil kamu raih!&lt;/p&gt; &lt;/div&gt; &lt;/div&gt;</code> | Menampilkan nilai akhir  | sesuai |

### 3.3.2 Support

Berikut adalah Spesifikasi Hardware dan Software yang digunakan dalam pembuatan animasi interaktif ini.

| Kebutuhan      | Keterangan                                           |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Sistem operasi | Windows 11 Home Single Language                      |
| processor      | Intel(R) Core(TM) i3-10110U CPU @ 2.10GHz (2.50 GHz) |
| Memory         | 4.00 GB (3.84 GB usable)                             |
| Harddisk       | 161 GB of 238 GB used                                |
| Software       | chrome<br>Visual studio code                         |

### 3.4 Hasil Pengolahan Data Kuisioner Animasi Interaktif

Dari hasil kuesioner diketahui bahwa sebagian besar responden memberikan jawaban "Ya", yaitu sebanyak 10 responden (66,67%). Selanjutnya, sebanyak 3 responden (20%) memberikan jawaban "Cukup", sedangkan hanya 2 responden (13,33%) yang memberikan jawaban "Tidak".

**Tabel 3.5** Pertanyaan Kuisioner

| NO | Pertanyaan                                                                                                               | Ya | Tidak | Cukup |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-------|
| 1  | Apakah Ibu/Bapak mengenalkan hewan endemik di indonesia menggunakan peragkat keras langsung, buku atau referensi online? |    |       |       |
| 2  | Apakah anak-anak terlihat senang belajar hewan endemik                                                                   |    |       |       |
| 3  | Apakah media pembelajaran visual seperti animasi membantu anak lebih mudah memahami materi?                              |    |       |       |



|    |                                                                                                      |  |  |  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 4  | Apakah anak mengetahui bahwa ada hewan khas yang hanya hidup di Indonesia (hewan endemik)?           |  |  |  |
| 5  | Apakah anak lebih fokus saat pembelajaran menggunakan media visual dibandingkan metode Konvensional? |  |  |  |
| 6  | Apakah animasi interaktif dapat membantu anak mengenal berbagai jenis hewan dengan lebih baik?       |  |  |  |
| 7  | Apakah pembelajaran tentang hewan endemik penting diberikan sejak usia dini?                         |  |  |  |
| 8  | Apakah animasi interaktif dapat membantu anak mengenal nama dan bentuk hewan dengan lebih baik?      |  |  |  |
| 9  | Apakah penggunaan animasi interaktif dapat membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan?        |  |  |  |
| 10 | Apakah anak-anak menunjukkan ketertarikan saat belajar tentang hewan?                                |  |  |  |

Keterangan: berikan tanda (✓) pada jawaban soal kuisiner yang telah di berikan

Dominasi jawaban "Ya" menunjukkan bahwa guru dan orang tua memiliki pandangan positif terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis animasi interaktif. Responden menilai bahwa media visual mampu meningkatkan ketertarikan anak dalam belajar, mempermudah anak mengenal hewan endemik Indonesia, serta membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dibandingkan metode konvensional.

Sementara itu, adanya jawaban "Cukup" mengindikasikan bahwa sebagian responden menilai media animasi cukup membantu, namun masih memerlukan pendampingan guru atau orang tua agar proses pembelajaran lebih optimal. Adapun jawaban "Tidak" diberikan oleh sebagian kecil responden yang kemungkinan memiliki preferensi terhadap metode pembelajaran lain atau belum sepenuhnya meyakini efektivitas media animasi dalam proses belajar anak.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan, implementasi, dan pengujian, dapat disimpulkan bahwa animasi interaktif Hewan Endemik di Indonesia berhasil dikembangkan sebagai media pembelajaran yang mampu menyajikan informasi mengenai berbagai hewan endemik Indonesia secara menarik, interaktif, dan mudah dipahami.

Berikut fitur fitur animasi interaktif hewan endemik:

1. materi yang ter dapat peta indonesia dan ter dapat hewan endemik di berbagai titik dan di lengkapi penjelasan hewan.
2. terdapat kuis pilihan ganda untuk mengevaluasi pemahaman anak.
3. umpan balik animasi interaktif pada jawaban quis.
4. desain antarmuka yang ramah untuk anak (warna cerah, timbol yang mudah di mengerti anak).
5. pengeujian whitebox dan black box untuk memastikan semua berjalan dengan lancar

**DAFTAR PUSTAKA**

- Akhiriyah, B. S. (2024). Game Edukasi Pengenalan Nama Bahasa Ilmiah 21 Hewan Endemik Yang Tersebar di Kepulauan Indonesia Untuk Siswa IPA Fase E (Kelas X) Menggunakan Metode GDLC (Game Development Life Cycle). In JAMASTIKA (Vol. 3). <https://doi.org/https://doi.org/10.35473/jamastika.v3i2.3378>
- Brave A. Sugiarso, A. M. R. P. A. K. P. B. S. (2022). Learning Interactive Animation for Elementary School. Aplikasi Animasi Interaktif Pembelajaran Untuk Sekolah Dasar (SD), 17. <https://doi.org/https://doi.org/10.35793/jti.v17i3.48425>
- Carla, S., Wilantoro, A., Saputro, A., Anif, M., Utama, G. P., & Prasetyo, B. H. (2024). Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Di Yayasan Al Karomah Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Umi Handayani. Indonesian Journal of Education And Computer Science, 2(2).
- Delyana Suci. (2025). Anima Rupa: Jurnal Animasi Volume 2 Nomor 2 PENERAPAN ANIMASI 2D DAN 3D PADA GAME PROJECT SEKAI COLORFUL STAGE! FEAT. HATSUNE MIKU. PENERAPAN ANIMASI 2D DAN 3D PADA GAME PROJECT SEKAI COLORFUL STAGE! FEAT. HATSUNE MIKU. <https://doi.org/10.59997/animarupa>
- Dwi Puspa, K. C. (2022). Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Website Pada Muatan IPA Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas V SD. Jurnal Media Dan Teknologi Pendidikan, 2(1). <https://doi.org/10.23887/jmt.v2i1.44879>
- Fauzil Adhim, M., & Khoiri, N. (2023). PENGEMBANGAN GAME EDUKASI PENGENALAN NAMA HEWAN DAN HABITATNYA DALAM BAHASA INGGRIS & INDONESIA UNTUK ANAK USIA DINI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID. In JIPETIK : Jurnal Ilmiah Penelitian Teknologi Informasi & Komputer (Vol. 4, Number 2). <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/jipetik.v4i2.16440>
- Febriyanti, A., & Sulistyanto, H. (2023). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN HEWAN ENDEMIK DI INDONESIA DENGAN AUGMENTED REALITY UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR.
- Hamdan Romadhon, M., & Yudhistira, Y. (2021). Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Android Dan Website Menggunakan Framework Codeigniter 3 Studi Kasus : CV Kopja Mandiri. In Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Peradaban (JSITP) (Vol. 2, Number 1). [www.journal.peradaban.ac.id](http://www.journal.peradaban.ac.id)
- Harjono, W., & Kristianus Jago Tute. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. SATESI: Jurnal Sains Teknologi Dan Sistem Informasi, 2(1), 47-51. <https://doi.org/10.54259/satesi.v2i1.773>
- Judith Bryan L Sie1, I. A. M. S. B. 3. (2022). PENGUJIAN WHITE BOX TESTING TERHADAP WEBSITE ROOM MENGGUNAKAN TEKNIK BASIS PATH. KHARISMA Tech, 17, 45-57. <https://doi.org/https://doi.org/10.55645/kharismatech.v17i2.235>
- Jusnani, N., Monariska, E., & Author, C. (2025). CJPE: Cokroaminoto Juornal of Primary Education Pengembangan Media Ajar Matematika Kartun Menggunakan Storyboard Berbasis Kontekstual untuk Siswa Sekolah Dasar. 8. <https://doi.org/https://doi.org/10.30605/cjpe.8.2.2025.5802>
- Kasmiati, K. (2025). Optimalisasi Pendidikan Anak Usia Dini dalam Membangun Fondasi Karakter dan Kognitif Anak. JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 8(5), 5458-5461. <https://doi.org/https://doi.org/10.54371/jiip.v8i5.8015>
- Martini, M. S. (2023). 50) PERKEMBANGAN KOGNITIF PADA ANAK USIA DINI. Al Abyadh, 6(1), 41.
- Nirwana, H. Abd. R. R. M. M. (2023). Media Pembelajaran Interaktif pada Anak Usia Dini TK Kristen Hosana Terpadu. <https://mail.dmi-journals.org/konsensus/article/view/431>
- Nur Ichsanudin, M., Yusuf, M., Jurusan Rekayasa Sistem Komputer, S., Teknik Industri, J.,



- AKPRIND Yogyakarta, I., & Artikel, R. (2022). PENGUJIAN FUNGSIONAL PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DENGAN METODE BLACK BOX TESTING BAGI PEMULA INFO ARTIKEL ABSTRAK. *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik Dan Ilmu Komputer*, 1(2), 1-8. <https://doi.org/https://doi.org/10.55123/storage.v1i2.270>
- Opan Arifudin, I. H. E. S. M. S. A. L. A. S. U. F. & Y. P. A. N. C. S. M. M. R. H. N. A. H. Sidik. (2021). KONSEP DASAR PENDIDIKAN ANAK USIA DINI. [www.penerbitwidina.com](http://www.penerbitwidina.com)
- Sicilia, A., Dewi, E. P., Rahmadiano, A., & Pramudya, B. (2022). PERANCANGAN BUKU ILUSTRASI LIFT THE FLAP SEBAGAI MEDIA EDUKASI FAUNA ENDEMIK DI INDONESIA UNTUK ANAK USIA 6-9 TAHUN. In *SAINSBERTEK Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi* (Vol. 3, Number 1). DKV.
- Windawati, R., & Koeswanti, H. D. (2021). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1027-1038. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.835>
- Yana Prayoga, B., & Ang Subiyakto, A. '. (2024). Permasalahan dan Solusi Terkini dalam User Interface Aplikasi Mobile: Systematic Literature Review Article. *Walisongo Journal of Information Technology*, 6(2), 9-16. <https://doi.org/10.21580.wjit.2024.6.1.18653>