

Aplikasi *Game* Interaktif Berbasis *Unity* Mengenal Flora Sebagai Media Pembelajaran Keanekaragaman Tumbuhan Untuk Anak

Muhamad Faaqih Dzihni¹, Anggi Puspita Sari²

^{1,2}Universitas Bina Sarana Informatika

Jl. Kramat Raya No.98, RT.2/RW.9, Kwitang, Kec. Senen, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta

e-mail: ¹m.faqihdzihni@gmail.com, ²anggi.apr@bsi.ac.id

Artikel Info : Diterima : 25-08-2025 | Direvisi : 25-09-2025 | Disetujui : 01-12-2025

Abstrak - Tumbuhan merupakan peristiwa alam yang paling dekat dengan kehidupan manusia. Mereka hidup berdampingan dengan beraneka ragam tumbuhan yang dapat dijumpainya. Aneka tumbuhan tersebut membantu manusia, tidak hanya pada ekosistem lingkungan yang baik, di mana manusia dapat memperoleh oksigen melalui tumbuh-tumbuhan, tetapi juga ia dapat menikmati keindahan dari aneka ragam hayati tumbuh-tumbuhan yang ditemuinya. Anak-anak saat ini bisa dikatakan sebagai pengguna gawai dengan jumlah yang cukup tinggi. Sehingga membuat mereka dikenal dengan istilah *native gadget*, yakni masyarakat yang sejak dini sudah akrab dengan *handphone*, media sosial, *game online*. Banyak siswa sekolah dasar, khususnya di kelas 3 SD, belum memiliki pemahaman yang mendalam mengenai berbagai jenis tumbuhan, baik dari segi penamaan, bentuk fisik, maupun manfaatnya. Salah satu faktor penyebab kondisi tersebut adalah minimnya pemanfaatan media pembelajaran yang bersifat interaktif dan menyenangkan dalam proses kegiatan belajar, serta kurangnya variasi jenis media. Berdasarkan fenomena ini, perlu kiranya dilakukan sebuah terobosan yang efektif dan ditujukan bagi anak-anak dalam memperkenalkan nama-nama tumbuhan dengan media yang interaktif dan akrab pada dunia anak-anak. Salah satu terobosan yang dapat dikembangkan adalah pembuatan *game* edukasi berbasis *Unity* yang dirancang untuk membantu anak-anak mengenal nama-nama flora melalui pendekatan yang menyenangkan dan selaras dengan dunia anak-anak.

Kata Kunci : Animasi, Mengenal Flora, Unity 2D

Abstracts - *Plants represent one of the natural elements most closely connected to human life. People live side by side with a wide variety of plants that not only sustain a healthy environment by producing oxygen but also provide beauty through their biodiversity. In today's era, children are highly engaged with digital technologies, often referred to as "digital natives," since they grow up familiar with smartphones, social media platforms, and online games. Nevertheless, many elementary school students, particularly those in grade three, still lack adequate knowledge about different types of plants, including their names, physical forms, and uses. This gap is partly due to the limited adoption of interactive and enjoyable learning media, as well as the lack of diverse educational resources. Therefore, it is essential to introduce an effective approach that makes learning about plants more engaging and relatable to children. One possible solution is the creation of an educational game developed with Unity, which is intended to help children recognize plant names through an enjoyable and interactive experience.*

Keyword : Animation, Introduction Flora, Unity 2D

PENDAHULUAN

Tumbuhan merupakan bagian penting dalam kehidupan manusia karena menyediakan oksigen, menjaga ekosistem, serta memberikan keindahan hayati, Indonesia sebagai negara tropis dengan mega biodiversitas memiliki kekayaan flora yang melimpah (Holy Ichda Wahyuni, 2023). Kekayaan ini tidak hanya bermanfaat secara ekologis, tetapi juga berfungsi sebagai sumber kesehatan, misalnya melalui pemanfaatan tumbuhan sebagai obat herbal yang telah dilakukan sejak zaman nenek moyang (Kartiawati Alipin, 2022).

Namun Kekayaan flora tersebut belum banyak dikenal oleh masyarakat. Pengetahuan mengenai nama, ciri, dan manfaat tumbuhan sering terabaikan, bahkan pada anak-anak. Penelitian menunjukkan bahwa proses pembelajaran tentang kecerdasan naturalis masih kurang bervariasi, sehingga pemahaman siswa terhadap fenomena alam belum optimal (Arda Surya Reida Savitri, 2025).



Kondisi ini semakin mendesak untuk diperhatikan, terlebih di era digital saat ini di mana anak-anak akrab dengan gawai, media sosial, dan permainan *online* (Wijaya, 2023). Mereka dikenal sebagai *native gadget* yang aktif menggunakan teknologi sejak dini. Sayangnya, banyak siswa sekolah dasar, khususnya kelas 3, masih belum memahami berbagai jenis tumbuhan, Salah satu penyebabnya adalah minimnya media pembelajaran interaktif dan menyenangkan. (Rahayu & Setiawan, 2022)

Media pembelajaran memiliki peran penting dalam pendidikan karena mampu menjembatani konsep abstrak menjadi lebih konkret, sekaligus menstimulasi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor, Guru dituntut untuk mampu menghadirkan media yang sesuai dengan perkembangan digital siswa (Ani Daniyati, 2023). Dengan demikian, pemanfaatan teknologi dalam pendidikan membuka peluang besar untuk menghadirkan pembelajaran yang lebih variatif dan interaktif.

Salah satu inovasi yang ditawarkan adalah pembuatan *game* edukasi berbasis *Unity* berjudul “Aplikasi *Game* Media Interaktif Berbasis *Unity* Mengenal Flora Sebagai Media Pembelajaran Keanekaragaman Tumbuhan Untuk Anak”. Yang dirancang untuk memperkenalkan keanekaragaman tumbuhan melalui animasi dan interaksi menyenangkan. Dengan pendekatan ini diharapkan siswa lebih termotivasi dalam belajar, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal . (Budiman, 2021)

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif, dengan data berbentuk angka yang dapat diolah secara statistik. Berdasarkan pendapat (Sugiyono, 2006), data kuantitatif diperoleh melalui proses pengukuran, sehingga menghasilkan data numerik yang kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik. Dalam penyusunan penelitian ini, teknik pengumpulan data disesuaikan dengan karakteristik penelitian kuantitatif. Penjelasan teknik-teknik tersebut adalah sebagai berikut:

1. Observasi
 Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan, baik mengamati secara langsung maupun tidak langsung disertai dengan pendokumentasian kondisi maupun perilaku dari objek yang diamati.
2. Wawancara
 Pengumpulan informasi perlu menggunakan metode wawancara, seperti cara belajar dan materi pembelajaran IPA yang disesuaikan dengan standar kurikulum yang diterapkan satuan pendidikan agar penulisan mendapat kelengkapan data yang lebih rinci dan akurat.
3. Studi Pustaka
 Metode pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan peninjauan berbagai *literatur*, baik cetak maupun digital, termasuk buku, jurnal, dan sumber dari internet yang memiliki keterkaitan dengan pengembangan animasi interaktif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

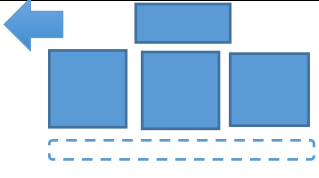
1. Perancangan *Story Board*

Perancangan *story board* mencakup penjabaran alur cerita dari animasi interaktif yang telah dirancang penulis, yang disampaikan melalui kombinasi narasi tertulis dan visualisasi gambar. Di bawah ini ditampilkan bentuk *story board* dari animasi interaktif bertema “mengenal flora” yang telah dikembangkan oleh penulis.

A. *Story Board* Menu Materi

Berikut merupakan ilustrasi *storyboard* dari Menu Materi yang dijabarkan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 1. *Story Board* Menu Materi

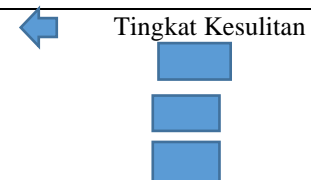
Visual	Sketsa	Audio
Pada layar Menu Utama terdapat judul, gambar tumbuhan, tombol keluar, teks (kenali tumbuhannya), suara nama tumbuhan, penjelasan tentang tumbuhan, <i>scroll</i> , tombol lanjut.		Tumbuhan1.mp3 Tumbuhan2.mp3 Tumbuhan3.mp3 Backgroundmusic.mp3

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

B. *Story Board* Tingkat Kesulitan

Ilustrasi dari *storyboard* untuk Tingkat Kesulitan disampaikan melalui tabel berikut ini.

Tabel 2. *Story Board* Tingkat Kesulitan

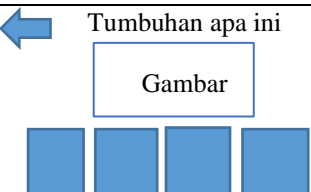
Visual	Sketsa	Audio
Pada layar level kesulitan, terdapat judul, tombol <i>easy</i> , tombol <i>normal</i> , tombol <i>hard</i> , tombol keluar		

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

C. *Story Board* Level Kesulitan *Easy*

Berikut merupakan ilustrasi dari *story board* Menu Level Kesulitan *Easy* sebagaimana dipaparkan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 3. *Story Board* Tingkat Kesulitan *Easy*

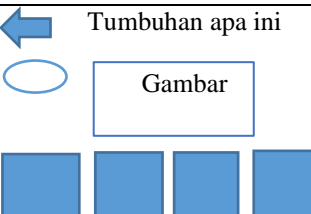
Visual	Sketsa	Audio
Pada layar level kesulitan <i>Easy</i> , terdapat tombol keluar, teks, gambar tanaman, tombol <i>answer1</i> , tombol <i>answer2</i> , tombol <i>answer3</i> , tombol <i>answer4</i>		Tumbuhan1.mp3 Tumbuhan2.mp3 Tumbuhan3.mp3 Tumbuhan4.mp3

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

D. *Story Board* Level Kesulitan Normal

Berikut merupakan ilustrasi *story board* untuk Menu Level Kesulitan Normal sebagaimana dijelaskan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. *Story Board* Tingkat Kesulitan Normal

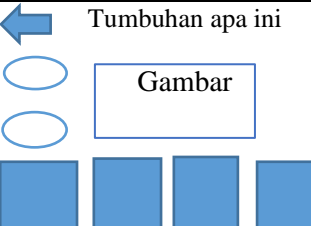
Visual	Sketsa	Audio
Pada layar level kesulitan Normal, terdapat tombol keluar, teks, gambar tanaman, skor, tombol <i>answer1</i> , tombol <i>answer2</i> , tombol <i>answer3</i> , tombol <i>answer4</i>		Tumbuhan1.mp3 Tumbuhan2.mp3 Tumbuhan3.mp3 Tumbuhan4.mp3

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

E. *Story Board* Level Kesulitan Hard

Berikut merupakan ilustrasi *story board* untuk Menu Level Kesulitan *Hard* sebagaimana diuraikan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 5. *Story Board* Tingkat Kesulitan *Hard*

Visual	Sketsa	Audio
Pada layar level kesulitan <i>Hard</i> , terdapat tombol keluar, teks, gambar tanaman, skor, waktu, tombol <i>answer1</i> , tombol <i>answer2</i> , tombol <i>answer3</i> , tombol <i>answer4</i>		Tumbuhan1.mp3 Tumbuhan2.mp3 Tumbuhan3.mp3 Tumbuhan4.mp3

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

2. *User Interface*

Setelah proses pembuatan *story board* diselesaikan, langkah selanjutnya adalah merancang antarmuka pengguna (*user interface*). Tahapan ini memiliki peran yang sangat krusial dalam *game* edukasi interaktif. Dalam *game* "Mengenal Flora", penulis menggunakan model tumbuhan 2D sebagai objek utama dalam permainan. Adapun rancangan tampilan antarmukanya adalah:

A. Menu Materi



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 1. Menu Materi

Ilustrasi di atas menampilkan antarmuka menu materi yang terdiri atas 10 gambar tumbuhan, 10 deskripsi penjelasan tumbuhan, 1 tombol lanjut, 1 tombol keluar, dan *scroll*.

B. Menu Level Kesulitan



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 2. Menu Level Kesulitan

Ilustrasi pada gambar diatas menunjukkan tampilan Menu Level Kesulitan yang terdiri atas empat tombol, yaitu "keluar", "easy", "normal", dan "hard".

C. Menu Level Kesulitan Easy



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 3. Menu Level Kesulitan Easy

Gambar diatas merupakan tampilan saat "Kuis Level Kesulitan Easy" berlangsung. Dimana pemain diharuskan menjawab tumbuhan apa ini, dilevel kesulitan "Easy" tidak ada skor dan juga waktu.

D. Menu Level Kesulitan Normal



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 4. Menu Level Kesulitan *Normal*

Gambar diatas merupakan tampilan saat “Kuis Level Kesulitan *Normal*” berlangsung. Dimana pemain diharuskan menjawab tumbuhan apa ini, di level kesulitan “normal” memiliki skor yang ditambahkan pada level kesulitan “normal”.

E. Menu Level Kesulitan *Hard*



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

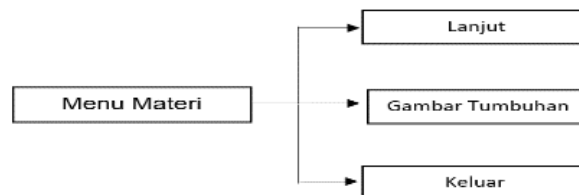
Gambar 5. Menu Level Kesulitan *Hard*

Gambar diatas merupakan tampilan saat “level kesulitan *Hard*” berlangsung. Dimana pemain diharuskan menjawab tumbuhan apa ini, di level kesulitan “hard” memiliki skor dan waktu yang ditambahkan untuk level kesulitan “hard”.

3. *State Transition Diagram*

Diagram Transisi Status (*State Transition Diagram*) Merupakan salah satu alat pemodelan yang berfungsi untuk menjelaskan ketergantungan sistem terhadap waktu nyata (*Real-time system*) serta interaksi pada antarmuka sistem yang berjalan secara daring (*online system*). Dalam hal ini, penulis juga memanfaatkan model ini untuk menggambarkan logika alur dari aplikasi yang dirancang.

A. Menu Materi



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar.5 *State Transition* Menu Materi

Alur ini menunjukkan bahwa setelah pemain menekan tombol “*Hard*”, pemain akan langsung diarahkan untuk memulai kuis mengenai pengenalan flora, dimulai dari tampilan gambar-gambar pada menu materi hingga kuis tersebut selesai.

B. Kuis



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 6. *State Transition* Kuis

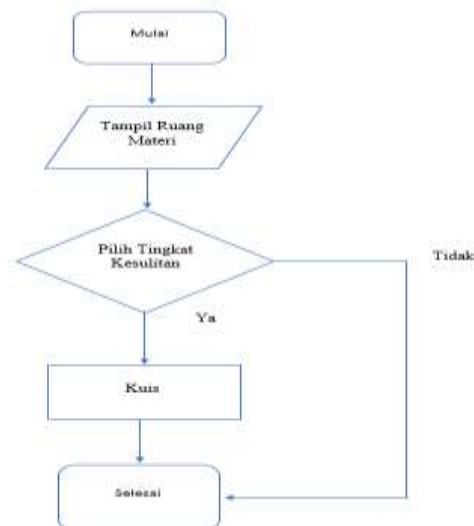
Alur ini menunjukkan bahwa setelah pemain menekan tombol “Hard”, pemain akan langsung diarahkan untuk memulai kuis mengenai pengenalan flora, dimulai dari tampilan gambar-gambar pada menu materi hingga kuis tersebut selesai.

4. *Testing*

Guna memastikan kinerja program saat digunakan oleh pengguna, diperlukan tahap pengujian secara menyeluruh, baik pada keseluruhan sistem maupun pada *file-file* yang di gunakan, sebagai upaya untuk menghindari kesalahan pemrograman.

A. Pengujian *White Box*

Metode *White Box* merupakan salah satu pendekatan dalam perancangan *test case* yang memanfaatkan struktur kendali dari desain prosedural sebagai dasar pembuatan *test case*. Melalui metode ini pengembang sistem dapat melakukan pengujian menggunakan *test case* yang mampu menelusuri jalur logika program secara menyeluruh.



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 7. *Diagram Alur* Mengenal Flora

Kompleksitas siklomatis merupakan salah satu metode pengukuran kuantitatif terhadap tingkat kerumitan logika dari suatu program. Nilai Kompleksitas dapat dihitung melalui rumus:

$$V(G) = E - N + 2 \tag{1}$$

Dengan keterangan :

E adalah jumlah *edge* (panah) dalam grafik alir

N adalah jumlah simpul (*node*) yang digambarkan sebagai lingkaran

Berdasarkan grafik alir yang ditampilkan, diketahui bahwa jumlah *edge* adalah 5 dan jumlah simpul juga 5, sehingga diperoleh:

$$V(G) = 5 - 5 + 2 = 2$$

Nilai kompleksitas sebesar 2 ini menunjukkan bahwa terdapat dua jalur independen yang harus diuji, yaitu:

$$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$$

$$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 5$$

Dari hasil pengujian jalur tersebut, terlibat bahwa simpul-simpul pada grafik telah dieksekusi setidaknya satu kali. Dengan demikian, dari segi logika pemrograman sistem ini telah memenuhi kelayakan

pengujian *white box*.

B. Pengujian *Black Box*

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa setiap masukan atau peristiwa yang terjadi dapat memicu proses yang sesuai dan menghasilkan keluaran sebagaimana yang telah dirancang.

Tabel. 6 *Black Box Testing*

Input/Event	Proses	Output/Next Stage	Hasil Pengujian
Tombol Lanjut	public void LoadingNextScene() { SceneManager.LoadScene("ChooseLevel"); }	Masuk ke menu pilih kesulitan	Sesuai
Tombol Keluar	public class QuitOnClick : MonoBehaviour { public void Quit() {	Keluar dari program	Sesuai

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengkajian terhadap perkajian terhadap permasalahan yang terdapat pada *game* mengenal flora, penulis menyusun beberapa poin kesimpulan yang dapat diambil, antara lain:

- Penulis merancang *game* edukasi dengan memanfaatkan *Unity* sebagai media interaktif yang bertujuan memperkenalkan berbagai jenis tumbuhan kepada anak-anak dengan pendekatan yang menyenangkan dan relevan dengan keseharian mereka.
- Melalui pengembangan *game* ini, diharapkan tercipta pilihan baru dalam media pembelajaran yang tidak hanya menarik, tetapi juga mampu meningkatkan pemahaman anak terhadap flora Indonesia.
- Perancangan *game* ini juga dimaksudkan untuk memberikan kemudahan belajar secara fleksibel dan mandiri bagi anak-anak, sekaligus membangun ketertarikan mereka dalam mengenal lebih banyak tumbuhan.
- Game* ini juga berfungsi sebagai sarana untuk mengenalkan penerapan teknologi digital dalam dunia pendidikan, khususnya kepada anak-anak yang terbiasa dengan gawai dan permainan digital.

REFERENSI

- Aliffa Hananta Heraya, S. Z. (2024). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Canva pada Pembelajaran IPA Materi Bagian Dan Fungsi Tumbuhan Kelas 4 SD Tegaldowo. *Journal on Education* .
- Alisia Zahroatul Baroroh, D. A. (2024). Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran . *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Bahasa* , 269-286 .
- Ani Daniyati, I. B. (2023). Konsep Dasar Media Pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)* , 282-294.
- Arda Surya Reida Savitri, R. S. (2025). PENGARUH MEDIA POP-UP BOOK TEMA TANAMAN TERHADAP KECERDASAN NATURALIS ANAK USIA 5-6 TAHUN DI SPS PUTRA SEJAHTERA KOTA JAMBI. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*.
- Budiman, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Game. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 45-56.
- Holy Ichda Wahyuni, N. S. (2023). INVENTARISASI PEMANFAATAN TUMBUHAN DAN RELEVANSINYA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN EKOPEDAGOGIK BERBASIS KEARIFAN LOKAL. *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 23-32.
- Kartiawati Alipin, T. D. (2022). EDUKASI PENGETAHUAN TENTANG PEMANFAATAN TUMBUHAN OBAT PADA MASYARAKAT DIBERBAGAI LOKASI KEDIAMAN MAHASISWA KKN INTEGRATIF UNPAD . *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat* , 407-413.
- Rahayu, M., & Setiawan, D. (2022). Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Pembelajaran Sains Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Sains*.
- Sugiyono. (2006). *STATISTIKA UNTUK PENELITIAN* . Bandung: CV ALFABETA.
- Wijaya, R. (2023). Unity sebagai Platform Pengembangan Game Edukasi. *Jurnal Informatika*, 112-120.