

PERANCANGAN UI (USER INTERFACE) DAN UX (USER EXPERIENCE), ASSETS UNTUK MENARIK MINAT SISWA SD DALAM MEMPELAJARI MATERI TUMBUHAN DIKOTIL DAN MONOKOTIL

Ziyyana Fitra, Primaadi Airlangga

Informatika, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah
Jl. Garuda No. 9, Tambak Rejo, Jombang, Indonesia
Ziyyanafitra09@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul "Perancangan UI (User Interface) dan UX (User Experience), Assets untuk Menarik Minat Siswa SD dalam Mempelajari Materi Tumbuhan Dikotil dan Monokotil." Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya minat dan pemahaman siswa terhadap pelajaran biologi, terutama materi tumbuhan dikotil dan monokotil, yang dianggap sulit dan membosankan. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran berupa game edukasi "DIMOTIL" yang menarik dan efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa. Metode yang digunakan adalah pengembangan dengan model waterfall, yang melibatkan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Data dikumpulkan melalui survei, wawancara, serta pre-test dan post-test pada siswa MI Nidzomiyah Ploso. Desain UI dibuat menggunakan Figma, sementara aset visual dikembangkan dengan Aseprite, dan implementasi game dilakukan menggunakan Construct 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa game edukasi "DIMOTIL" berhasil meningkatkan pemahaman siswa, dengan rata-rata nilai post-test meningkat sebesar 92% dibandingkan pre-test. Desain UI/UX yang menarik serta penggunaan aset visual interaktif memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan memotivasi siswa. Penelitian ini merekomendasikan pengembangan lebih lanjut untuk mencakup materi pelajaran lain dan memperluas manfaatnya sebagai media pembelajaran inovatif.

Kata kunci : UI, UX, Game, Edukasi, Construct 3

1. PENDAHULUAN

Pelajaran biologi, khususnya mengenai tumbuhan dikotil dan monokotil, sering dianggap sulit dan membosankan oleh siswa sekolah dasar. Kesulitan ini disebabkan oleh banyaknya materi yang bersifat abstrak, ditambah dengan istilah ilmiah yang kompleks, sehingga siswa kesulitan memahami konsep tersebut secara mendalam. Siswa sering menganggap biologi sebagai mata pelajaran yang kurang menarik karena penyampaiannya tidak relevan, dan strategi pengajaran yang digunakan kurang efektif [1].

Metode pembelajaran konvensional yang hanya mengandalkan teks dan penjelasan verbal sering kali membuat siswa kehilangan minat untuk belajar.

Di era teknologi informasi yang terus berkembang, berbagai inovasi telah dimanfaatkan untuk mendukung proses pembelajaran, salah satunya adalah game edukasi berbasis mobile. Media pembelajaran interaktif ini menjadi pilihan yang relevan karena siswa masa kini sangat akrab dengan perangkat teknologi, seperti smartphone. Game edukasi memungkinkan siswa belajar dengan cara yang menyenangkan, visual, dan interaktif, yang dapat meningkatkan motivasi intrinsik mereka. Di era teknologi informasi dan komunikasi seperti saat ini, pendidikan dapat didukung oleh berbagai inovasi teknologi, salah satunya adalah game edukasi berbasis mobile [2].

Dengan adanya perangkat mobile yang mudah diakses dan kemampuan untuk memainkan game

kapan saja dan dimana saja, siswa memiliki kesempatan belajar tanpa dibatasi ruang dan waktu [3].

Game edukasi memiliki potensi besar untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dianggap sulit [4].

Dalam pengembangan game edukasi, aspek User Interface (UI) dan User Experience (UX) menjadi elemen kunci yang menentukan keberhasilan media pembelajaran ini. UI mencakup desain antarmuka yang menarik dan mudah digunakan, sementara UX berfokus pada kenyamanan dan kepuasan pengguna dalam berinteraksi dengan aplikasi. UI/UX yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, menciptakan pengalaman belajar yang efektif dan menyenangkan [5].

Berdasarkan kebutuhan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan game edukasi berbasis mobile dengan nama "DIMOTIL". Game ini dirancang untuk membantu siswa SD mempelajari materi tumbuhan dikotil dan monokotil dengan pendekatan yang lebih menarik dan interaktif. Game "DIMOTIL" tidak hanya menghadirkan pembelajaran visual yang menarik, tetapi juga menyediakan fitur kuis dan tantangan yang mendukung pemahaman siswa secara mendalam. Dengan adanya game ini, diharapkan siswa dapat lebih antusias belajar biologi, meningkatkan pemahaman terhadap materi, serta mendapatkan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan dan bermanfaat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini berfokus pada pengembangan User Interface (UI) dan User Experience (UX) dalam game edukasi "DIMOTIL" untuk meningkatkan pemahaman siswa SD tentang tumbuhan dikotil dan monokotil. UI didefinisikan sebagai desain antarmuka perangkat lunak yang bertujuan untuk menciptakan tampilan yang menarik, konsisten, dan memudahkan pengguna dalam berinteraksi. UX melibatkan perancangan untuk meningkatkan kepuasan pengguna melalui navigasi intuitif, umpan balik yang jelas, dan pengalaman yang menyenangkan [6].

Dalam konteks game edukasi, desain UI dan UX berfungsi tidak hanya untuk kenyamanan pengguna, tetapi juga sebagai media untuk menyampaikan materi pembelajaran secara efektif.

Game edukasi memadukan elemen pembelajaran dengan pengalaman bermain yang menyenangkan. Game edukasi dirancang untuk belajar sambil bermain, yang dapat meningkatkan motivasi siswa dalam memahami materi [7].

Dengan menggunakan pendekatan interaktif, game edukasi berbasis teknologi telah menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Media ini juga memberikan fleksibilitas dalam belajar, karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja.

Materi pembelajaran yang menjadi fokus adalah tumbuhan dikotil dan monokotil, yang merupakan dasar penting dalam pembelajaran biologi di tingkat sekolah dasar. Tumbuhan dikotil memiliki dua daun lembaga, sedangkan tumbuhan monokotil hanya memiliki satu. Pemahaman tentang perbedaan ini membantu siswa mengenal klasifikasi tumbuhan secara lebih mendalam.

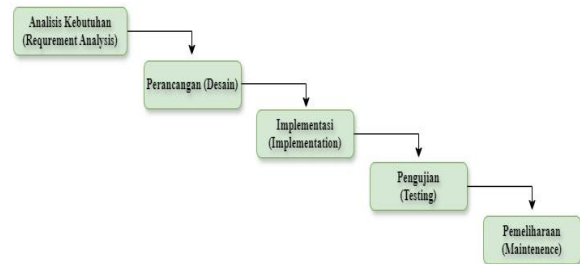
Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa game edukasi berbasis teknologi memiliki dampak signifikan dalam meningkatkan hasil belajar. Mengembangkan game edukasi "GIANT" untuk pembelajaran tubuh tumbuhan, yang mengintegrasikan grafis menarik dan kegiatan interaktif [8].

Berdasarkan penelitian juga menunjukkan bahwa rancangan UI/UX yang baik dapat memudahkan siswa dalam mempelajari aksara Lampung [9]. Selain itu, sudah membuktikan bahwa game edukasi berbasis Android, seperti yang mereka kembangkan untuk pembelajaran tata surya, dapat diterima dengan baik oleh siswa [10].

Dalam pengembangan game edukasi "DIMOTIL", teknologi seperti Construct 3, Aseprite, dan Figma digunakan untuk mendukung desain dan implementasi. Construct 3 adalah platform yang populer untuk pengembangan game berbasis HTML5 dengan antarmuka yang mudah digunakan dan fitur-fitur yang mendukung kolaborasi. Aseprite digunakan untuk membuat grafis pixel art, sementara Figma mendukung desain UI/UX berbasis cloud yang memungkinkan kerja tim secara real-time.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak berbasis Waterfall. Metode ini dipilih karena pendekatannya yang sistematis dan terstruktur, memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi kebutuhan, merancang, mengimplementasikan, menguji, dan memelihara produk secara berurutan. Tahapan-tahapan dalam metode ini adalah sebagai berikut:



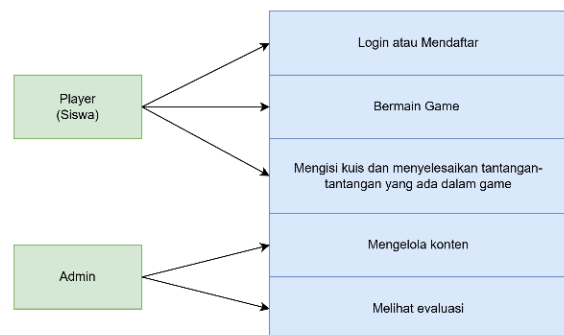
Gambar 1. Alur Metode Waterfall

3.1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi tantangan yang dihadapi siswa dalam memahami materi biologi, khususnya tumbuhan dikotil dan monokotil. Data dikumpulkan melalui survei kepada siswa dan wawancara dengan guru. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan memahami materi biologi karena pendekatan pembelajaran konvensional kurang menarik dan sulit dipahami. Oleh karena itu, media pembelajaran berbentuk game edukasi "DIMOTIL" dirancang untuk menjawab permasalahan tersebut.

3.2. Perancangan Desain

Gambar dibawah ini merupakan alur desain yang akan dibuat.



Gambar 2. Alur Desain DFD pada game edukasi "DIMOTIL"

Desain awal berupa wireframe dibuat menggunakan perangkat lunak Figma. Wireframe ini mencakup rancangan antarmuka utama, seperti layar judul, login, daftar, pengaturan, gameplay, dan kuis. Selain itu, visualisasi aset game dibuat menggunakan Aseprite untuk memastikan bahwa tampilan game menarik dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Desain juga dirancang dengan mempertimbangkan aspek UI/UX untuk menciptakan pengalaman belajar yang

nyaman dan interaktif. Berikut ini merupakan tampilan dari desain awal tampilan *game*:

3.3. Wireframe tampilan judul



Gambar 3. Desain tampilan login

Dari gambar 3 dapat dilihat bahwa terdapat tampilan yang didesain akan dimunculkan saat *game* dimulai, hal ini bertujuan untuk menyamarkan waktu yang diperlukan dalam memuat *game* dengan memberikan tampilan yang menarik.

3.4. Wireframe tampilan login



Gambar 4. Desain tampilan login

Tampilan desain untuk *login* pada gambar 4 menggunakan keterangan pada tiap kolom sehingga membuat pengguna memahami hal-hal apa yang diperlukan untuk masuk ke dalam akun yang telah dimiliki di dalam *game*.

3.5. Wireframe tampilan daftar



Gambar 5. Desain tampilan daftar

Tampilan desain untuk daftar pada gambar 5 menggunakan keterangan pada tiap kolom sehingga membuat pengguna memahami hal-hal apa yang diperlukan untuk membuat akun memainkan *game*. Akun tersebut digunakan untuk menyimpan perkembangan pengguna dalam bermain.

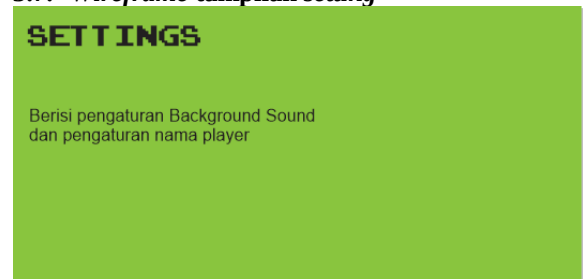
3.6. Wireframe tampilan play



Gambar 6. Desain tampilan play

Pada gambar 6, ditunjukkan bahwa terdapat layar yang berisi menu *play* yang diletakkan di tengah layar untuk mengindikasikan pengguna dapat langsung bermain dengan menekan tombol tersebut, sedangkan menu *setting*, *tentang*, dan *keluar* diletakkan pada sisi tepi layar dengan ukuran lebih kecil untuk mengindikasikan tombol lain yang dapat ditekan ketika pengguna membutuhkan informasi lain ataupun tidak ingin memainkan *game*.

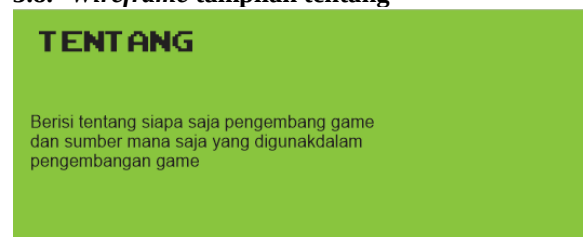
3.7. Wireframe tampilan setting



Gambar 7. Desain tampilan setting

Desain tampilan setting pada gambar 7 memiliki fungsi untuk menampilkan fitur yang dapat diatur pengguna terhadap akunnya. Hal ini bertujuan menambah pengalaman pengguna dalam menggunakan *game*.

3.8. Wireframe tampilan tentang



Gambar 8. Desain tampilan tentang

Desain pada gambar 8 menunjukkan tampilan tentang yang memiliki isi penjelasan mengenai *game*, sehingga pengguna memiliki pemahaman alur dari *game* yang dimainkan.

3.9. Implementasi

Pengembangan game dilakukan menggunakan Construct 3, sebuah platform yang memudahkan pembuatan game berbasis HTML5. Dalam tahap ini, elemen UI/UX yang telah dirancang diimplementasikan ke dalam gameplay. Peneliti juga bertanggung jawab membuat aset visual, seperti karakter tanaman, hama, dan elemen pendukung lainnya, yang digunakan untuk meningkatkan daya tarik game edukasi ini.

3.10. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas game edukasi "DIMOTIL". Subjek penelitian adalah siswa kelas SD/MI Nidzomiyah Ploso, yang terdiri dari 21 siswa. Pengujian dilakukan dengan metode pre-test dan post-test: Pre-test diberikan sebelum siswa bermain game untuk mengukur pengetahuan awal mereka tentang materi tumbuhan dikotil dan monokotil. Post-test diberikan setelah siswa selesai bermain untuk mengukur peningkatan pemahaman mereka. Hasil pengujian menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Data pre-test dan post-test dianalisis untuk menentukan efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan.

3.11. Pemeliharaan

Setelah pengujian, game edukasi "DIMOTIL" dimasukkan ke tahap pemeliharaan. Tahap ini melibatkan perbaikan dan pembaruan berdasarkan masukan dari pengguna untuk memastikan game dapat terus digunakan secara optimal. Selain itu, evaluasi berkelanjutan dilakukan untuk menambahkan fitur baru yang mendukung pengalaman belajar siswa.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pembuatan Assets

Pada pengembangan game edukasi "DIMOTIL," aset-aset karakter dan lingkungan memainkan peran penting dalam membangun pengalaman bermain yang edukatif sekaligus menyenangkan. Asset adalah objek yang digunakan sebagai elemen pendukung di dalam game, tujuan dari adanya aset tersebut selain memiliki kegunaan seperti tombol, tetapi juga dihias dengan warna yang menarik agar permainan tidak terasa membosankan dan lebih berwarna [11].

Game ini mengintegrasikan tanaman dikotil dan monokotil sebagai karakter utama yang berfungsi sebagai "pahlawan" untuk melawan hama. Setiap tanaman didesain dengan mempertimbangkan daya tarik visual dan fungsionalitas biologis, sehingga siswa dapat mempelajari konsep biologi secara interaktif. Berikut adalah beberapa aset yang dikembangkan:

a. Aset tanaman



Gambar 9. Aset karakter tanaman

Aset karakter tanaman pada gambar 9 merupakan salah satu unsur dalam game untuk membuat *game* lebih menarik. Tanaman dikotil seperti Cabe Rawit, Kentang, dan Tomat dipilih karena sifat-sifat alami mereka yang berperan dalam mengusir hama. Misalnya, cabe rawit mengandung capsaicin, senyawa yang dikenal mengiritasi hama, sedangkan tomat mengandung tomatin yang merusak sistem saraf hama. Tanaman monokotil seperti Jagung, Bawang Putih, dan Bawang Merah juga dipilih berdasarkan kemampuan alami mereka dalam melawan serangan hama. Jagung, misalnya, memiliki protein Bt yang beracun bagi serangga tertentu, sedangkan bawang putih mengandung allicin yang bertindak sebagai racun alami untuk mengusir hama. Semua tanaman tersebut diilustrasikan dengan gaya visual yang menggemaskan, dengan tambahan fitur mata yang memberikan kesan bahwa tanaman ini hidup dan memiliki kemampuan untuk melawan musuh. Pendekatan visual ini dibuat untuk menarik perhatian anak-anak dan membuat game lebih ramah dan mudah diakses oleh siswa SD.

b. Aset hama



Gambar 10. Aset karakter hama

Aset karakter hama seperti ulat, tikus, dan bekicot seperti pada gambar 10 didesain sebagai musuh yang akan dihadapi oleh pemain. Setiap aset hama diberi tanda khusus berupa garis merah agar pemain mudah mengidentifikasi mereka sebagai ancaman. Desain ini dibuat dengan mempertimbangkan aspek edukatif, di mana pemain diingatkan akan bahaya hama yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.

c. Aset user interface (UI)



Gambar 11. Aset User Interface (UI)

Selain aset karakter, pengembangan game juga melibatkan pembuatan berbagai elemen UI seperti pada gambar 11 yang membantu pemain memahami informasi penting saat bermain. Beberapa elemen UI yang dikembangkan antara lain:

- Icon Energy untuk menunjukkan jumlah energi yang tersisa bagi pemain untuk menggali tanah dan menanam tanaman.
- Icon Pupuk NPK yang digunakan untuk memberikan instruksi terkait proporsi nutrisi (Nitrogen, Fosfor, Kalium) yang harus diberikan pada tanaman agar dapat berkembang ke tahap selanjutnya.
- Icon Water untuk memantau seberapa banyak air yang dimiliki oleh pemain, yang penting untuk merawat tanaman.
- Elemen-elemen tambahan seperti frame, icon waktu tumbuh tanaman, dan water objects (kolam untuk mengisi ulang air) juga dirancang agar mendukung pengalaman bermain yang menyenangkan dan informatif.

d. Aset UX (User Experience)



Gambar 1. Aset User Experience (UX)

Aset UX pada gambar 12 dirancang untuk meningkatkan pemahaman pemain mengenai tanaman dikotil dan monokotil. Contohnya adalah detail tanaman yang memberikan informasi tambahan tentang masing-masing tanaman yang sedang dipelajari pemain. Selain itu, terdapat kuis interaktif yang dirancang untuk menguji pemahaman siswa setelah memainkan beberapa tahapan dalam game. Setiap kali pemain menjawab kuis dengan benar, mereka akan mendapatkan

hadiah yang memperkuat motivasi mereka untuk belajar dan bermain.



Gambar 13. Tampilan Kuis

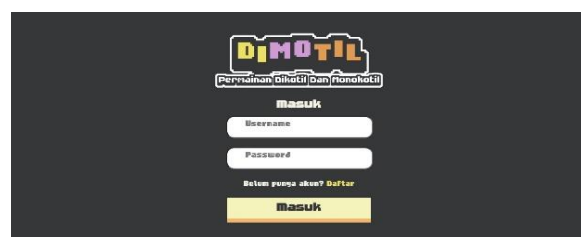
Pada gambar 13 menunjukkan tampilan kuis pada game edukasi “DIMOTIL”, yang dirancang untuk menguji pemahaman pemain tentang materi tentang dikotil dan monokotil.

4.2. Hasil Tampilan UI(User Interface)dan UX (User Experience)

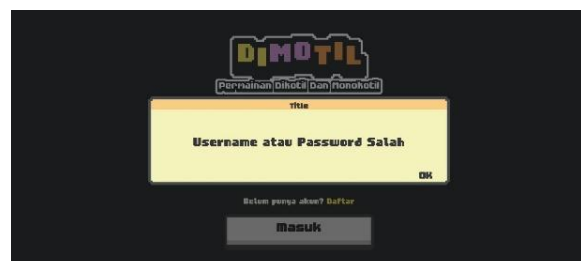
Hasil final tampilan UI/UX adalah sebagai berikut:



Gambar 14. Tampilan akhir halaman loading



Gambar 15. Tampilan Login



Gambar 16. Tampilan Jika Player Belum Memiliki Akun



Gambar 17. Tampilan Daftar Untuk Membuat Akun Baru



Gambar 18. Tampilan Play Sebelum Masuk Ke Gameplay



Gambar 19. Tampilan Awal Gameplay



Gambar 20. Tampilan Game Play Yang Menunjukkan Beberapa Hasil Asset Yang Sudah Dibuat



Gambar 21. Tampilan Gameplay Yang Memperlihatkan Beberapa Asset Pendukung Seperti Pohon, Kolam, Dan Beberapa Asset Pendukung Lainnya

4.3. Hasil Uji Terhadap Target Sasaran

Pengujian dilakukan dengan memberikan pre-test dan post-test kepada siswa sebelum dan setelah bermain game edukasi “DIMOTIL.” Pre-test digunakan untuk mengukur pengetahuan awal siswa tentang materi dikotil dan monokotil, sedangkan post-test dilakukan untuk mengukur peningkatan pemahaman setelah mereka terlibat dalam gameplay.

Tabel 1. Hasil Pre-test dan Post-test

No.	Nama	Nilai Pre-test	Nilai Post-Test
1.	Bayu Ardiansyah	30	80
2.	Wafiq Alaudin Nur Efendi	30	80
3.	Cinta Ningtyas Diajeng Putri Kendriono	30	70
4.	Baim	30	60
5.	Talytha Nur Maulidiah	40	80
6.	Anggia Dwi Fajri Aura Putri	40	80
7.	Olivia Putri Margareth	50	70
8.	Tsabita Naura Michael Nigata	40	70
9.	Friska Ayu Ceptiana	50	90
10.	Safna Fatimah	30	70
11.	Alfaruq	40	30
12.	M. Alif Solahudin	20	40
13.	Yuana Yusriyah N	20	90
14.	Jihan Bening Rahayu	40	80
15.	Saqila Asmadina	40	60
16.	Filbert	10	40
17.	Lendra	50	80
18.	Sifa'ul Umma Annur	40	30
19.	Nadya Hafizah N	50	90
20.	Nur Sa'adatun Ni'mah	30	60
21.	Nabila Alvi	30	70
JUMLAH		740	1420
RATA-RATA		35,2	67,6
PERSENTASE		70,5%	135,2%
PERSENTASE KENAIKAN		92%	

Data hasil pre-test menunjukkan bahwa rata-rata nilai awal siswa adalah 35,2. Setelah bermain game, nilai rata-rata post-test meningkat menjadi 67,6, dengan peningkatan rata-rata sebesar 92%. Hal ini menunjukkan bahwa game ini berhasil membantu siswa meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan. Peningkatan ini juga mengindikasikan bahwa media pembelajaran berbasis game interaktif dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan mempermudah mereka dalam menyerap materi yang dianggap sulit, seperti klasifikasi tanaman. Persentase kenaikan sebesar 92% mencerminkan efektivitas metode pembelajaran yang berbasis game. Melalui game ini, siswa tidak hanya belajar secara pasif tetapi juga terlibat dalam aktivitas yang interaktif, di mana mereka dapat mengaplikasikan pengetahuan biologi mereka langsung dalam gameplay. Dengan demikian, hasil post-test yang jauh lebih tinggi dibandingkan pre-test menunjukkan

bahwa pendekatan ini berhasil mencapai tujuan utama pengembangan game edukasi "DIMOTIL".

4.4. Pembahasan

Game edukasi "DIMOTIL" dirancang untuk menjawab permasalahan yang sering dihadapi oleh siswa SD dalam memahami perbedaan antara tanaman dikotil dan monokotil. Melalui desain UI/UX yang interaktif dan menarik, game ini menggabungkan aspek pembelajaran dengan hiburan, sehingga siswa dapat belajar dengan cara yang lebih menyenangkan. Dari sisi desain UI (User Interface), elemen-elemen yang ditampilkan dalam game memainkan peran penting dalam memastikan bahwa siswa dapat berinteraksi dengan mudah dengan game tanpa merasa bingung atau kewalahan. Contohnya, pemilihan warna cerah dan ikon yang jelas membuat informasi dalam game mudah dipahami oleh anak-anak. Desain UI yang baik membantu meningkatkan keterlibatan pemain, yang dalam konteks game edukasi seperti ini, juga berarti meningkatkan minat belajar siswa terhadap materi.

Sementara itu, desain UX (User Experience) berfokus pada bagaimana siswa dapat menikmati pengalaman bermain sambil tetap belajar. Kuis interaktif, efek visual yang menarik, dan aset-aset karakter yang lucu semua berkontribusi untuk menciptakan suasana bermain yang tidak hanya edukatif, tetapi juga menyenangkan. Desain UX yang baik dapat meningkatkan kepuasan pengguna, yang terbukti dari tingginya keterlibatan siswa dalam memainkan game "DIMOTIL" [6].

Penggunaan software Aseprite dalam pembuatan aset game terbukti efektif dalam menghasilkan tampilan visual berbasis pixel yang sederhana namun menarik. Software Aseprite sering digunakan dalam pembuatan game 2D berbasis pixel art, yang membuat proses pengembangan game lebih mudah dan efisien[12].

Hal ini juga tercermin dalam kualitas visual game yang mampu menciptakan pengalaman bermain yang imersif bagi pemain. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis game interaktif seperti "DIMOTIL" dapat menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep-konsep biologi, khususnya mengenai tanaman dikotil dan monokotil.

Hasil uji pre-test dan post-test membuktikan bahwa game ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman siswa, serta berhasil menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik dan menyenangkan. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan minat belajar siswa tetapi juga membuktikan bahwa teknologi dapat dimanfaatkan secara optimal dalam dunia pendidikan untuk memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai perancangan UI (User Interface) dan UX (User Experience) serta pembuatan aset dalam game edukasi "DIMOTIL", dapat disimpulkan bahwa kedua elemen tersebut memainkan peran yang sangat penting dalam meningkatkan daya tarik dan efektivitas game sebagai alat pembelajaran. Dalam konteks game "DIMOTIL", perancangan UI yang baik memberikan pengaruh signifikan terhadap kenyamanan dan kemudahan siswa dalam berinteraksi dengan elemen-elemen yang ada dalam permainan. Desain antarmuka yang sederhana, intuitif, dan penuh warna membuat siswa dapat dengan mudah memahami tujuan, aturan, serta fungsi dari tiap elemen dalam game. Hal ini sangat penting untuk menghindari kebingungan yang dapat mengganggu pengalaman belajar siswa, terutama di tingkat SD, yang membutuhkan antarmuka yang mudah dicerna dan tidak memusingkan.

Selain itu, aspek UX yang dirancang dengan mempertimbangkan pengalaman pengguna juga berkontribusi besar dalam menciptakan atmosfer yang menyenangkan dan edukatif. Dengan menggunakan karakter tanaman yang lucu dan menggemaskan, serta hama yang menjadi lawan dalam game, pengalaman belajar menjadi tidak hanya menyenangkan tetapi juga menarik perhatian siswa. Aspek gamifikasi yang diintegrasikan melalui kuis, tantangan, dan hadiah memberi dampak positif terhadap motivasi siswa, mendorong mereka untuk belajar lebih aktif sambil bermain. Elemen-elemen ini menjadikan game "DIMOTIL" tidak hanya sebagai media pembelajaran, tetapi juga sebagai pengalaman yang memotivasi siswa untuk memahami materi lebih dalam secara interaktif.

Hasil pengujian menggunakan pre-test dan post-test menunjukkan bahwa game edukasi "DIMOTIL" efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi biologi, khususnya tumbuhan dikotil dan monokotil. Berdasarkan data pre-test dan post-test yang dilakukan terhadap siswa SD/MI Nidzomiyah Ploso sesuai pada Tabel 1 dapat dilihat terdapat peningkatan rata-rata pemahaman siswa sebesar 92%, dari 35,2% menjadi 67,6%. Peningkatan ini mencerminkan keberhasilan media pembelajaran ini dalam menyampaikan materi yang kompleks secara lebih sederhana dan interaktif. Desain game yang melibatkan elemen kuis, tantangan, serta visualisasi karakter tanaman dan hama yang menarik juga berkontribusi pada meningkatnya motivasi belajar siswa. Dengan demikian, game edukasi "DIMOTIL" dapat dijadikan contoh bagaimana teknologi dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Peningkatan pengetahuan dan pemahaman sebesar 92% antara pretest dan posttest menegaskan bahwa game "DIMOTIL" berhasil menciptakan pengalaman belajar yang efektif dan menarik bagi siswa. Melalui proses bermain yang interaktif, siswa tidak hanya belajar teori tetapi juga memperoleh pengalaman praktis dalam mengenali

perbedaan antara tanaman dikotil dan monokotil. Game ini telah membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi, khususnya game edukasi, dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam mendukung pembelajaran yang menyenangkan dan meningkatkan pemahaman siswa.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa desain UI dan UX yang baik, bersama dengan aset-aset yang menarik dan relevan, memainkan peran kunci dalam meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Game edukasi "DIMOTIL" berhasil menyajikan pembelajaran yang tidak hanya informatif tetapi juga menyenangkan, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan hasil belajar siswa dalam memahami konsep-konsep biologi yang lebih kompleks, seperti klasifikasi tanaman dikotil dan monokotil. Penelitian ini juga memberikan wawasan bahwa dengan pemanfaatan teknologi yang tepat, pendidikan dapat menjadi lebih interaktif dan menarik bagi generasi muda, khususnya dalam mata pelajaran yang memerlukan pendekatan lebih kreatif dan inovatif.

Game Edukasi yang dibuat dalam penelitian ini bisa dikembangkan menjadi lebih menarik dan banyak materi pelajaran siswa SD maupun tingkatan yang lebih tinggi, sehingga bisa dilakukan pengembangan lebih untuk bisa dimanfaatkan sebagai media pembelajaran untuk siswa sekolah.

Konten dapat diperluas ke topik lain agar siswa mempelajari lebih banyak dengan pendekatan serupa. Penambahan elemen interaktif seperti kuis dan simulasi kompleks bisa meningkatkan keterlibatan siswa. Pengujian sebaiknya dilakukan pada siswa dengan latar belakang beragam untuk hasil yang lebih komprehensif. UI dan UX dapat terus dioptimalkan agar lebih menarik dan mudah digunakan. Selain itu, integrasi ke dalam kurikulum resmi akan membantu penggunaan yang lebih sistematis dalam proses pembelajaran di sekolah.

Pengembangan game edukasi serupa dapat melibatkan kolaborasi antara pengembang, pendidik, dan siswa, sehingga game yang dihasilkan benar-benar relevan dengan kebutuhan kurikulum dan pengguna. Selain itu, evaluasi jangka panjang terhadap dampak penggunaan game terhadap hasil belajar siswa perlu dilakukan untuk memastikan keberlanjutan manfaatnya. Dengan berbagai pengembangan ini, diharapkan game edukasi berbasis teknologi seperti "DIMOTIL" dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital, menjadikan proses belajar tidak hanya informatif tetapi juga menyenangkan bagi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amalia Permata Sari, Ashadi, dan Agung Nugroho CS, "Studi Komparasi Model Pembelajaran Stad Dengan Menggunakan Media Animasi Macromedia Flash Player Dan Molymod Pada Pembelajaran Kimia Materi Pokok Ikatan Kovalen Ditinjau Dari Kreativitas Siswa Kelas X Sman 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2011/2012," *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, vol. 2, no. 2, hlm. 110–116, 2013.
- [2] T. Abdullah, M. Melina, P. Prihatin, N. Wiridannisaa, dan A. D. R. Maghfirah, "The Effect of Artificial Feeding Treatments on Predatory and Pollinating Ants in Cayenne Pepper Plants," *Jurnal Biologi Tropis*, vol. 23, no. 4, hlm. 98–105, Sep 2023, doi: 10.29303/jbt.v23i4.5413.
- [3] A. Cahyani, I. D. Listiana, dan S. P. D. Larasati, "Motivasi Belajar Siswa SMA pada Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19," *IQ (Ilmu Al-qur'an): Jurnal Pendidikan Islam*, vol. 3, no. 01, hlm. 123–140, Jul 2020, doi: 10.37542/iq.v3i01.57.
- [4] H. A. Melati*, E. Erlina, dan N. C. Thongsan, "Analysis of Students' Chemical Literacy Skills with Scientific Information: Case Study During Covid-19," *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, vol. 12, no. 1, hlm. 64–76, Jan 2024, doi: 10.24815/jpsi.v12i1.32660.
- [5] A. Nurpalah, M. S. Pasha, D. D. Rhamdhan, H. Maulana, dan A. A. Rafdhi, "Effect of UI/UX Designer on Front End," *International Journal of Research and Applied Technology*, vol. 1, no. 2, hlm. 335–341, Des 2021, doi: 10.34010/injuratech.v1i2.6759.
- [6] A. Purwandari dan D. T. Wahyuningtyas, "EKSPERIMEN MODEL PEMBELAJARAN TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT) BERBANTUAN MEDIA KERANJANG BIJI-BIJIAN TERHADAP HASIL BELAJAR MATERI PERKALIAN DAN PEMBAGIAN SISWA KELAS II SDN SAPTORENGGO 02," *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, vol. 1, no. 3, hlm. 163, Okt 2017, doi: 10.23887/jisd.v1i3.11717.
- [7] M. Qiu, R. Li, dan M. Chen, "Analysis and Design of Main Roles in Educational Games about Forestry Basic Knowledge," *iBusiness*, vol. 05, no. 01, hlm. 64–67, 2013, doi: 10.4236/ib.2013.51B014.
- [8] A. N. Hanifah dan F. Istianah, "Pengembangan Game Edukatif 'GIANT' Bagian Tubuh Tumbuhan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Kelas IV Sekolah Dasar," *JPGSD*, vol. 12, no. 6, hlm. 1070–1079, 2024.
- [9] A. Y. Kurniawan, "RANCANGAN UI/UX PADA GAME BELAJAR AKSARA LAMPUNG BERSAMA MULI (STUDI KASUS: SEKOLAH DASAR SWADHIPA NATAR)," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 3, hlm. 266–277, Okt 2022, doi: 10.33365/jatika.v3i3.2033.
- [10] M. Lamada, Mustamin, dan Maulidina, "Pengembangan Game Edukasi Tata Surya Menggunakan Construct 3 Berbasis Android," *Information Technology Education Journal*, vol. 1, no. 2, hlm. 55–60, 2022.

- [11] W. A. Sari, K. Niswa, dan Zuliana, “Penggunaan Game Sebagai Media Untuk Melatih Keseimbangan Pemakaian Otak Kiri dan Otak Kanan,” *Journal of Human and Education (JAHE)*, vol. 3, no. 3, hlm. 307–400, 2023.
- [12] U. Nugroho Riyanto dan F. Persada, “Perancangan Asset Game Carborundum,” *VISUALIDEAS*, vol. 3, no. 1, hlm. 1–8, Mei 2023, doi: 10.33197/visualideas.vol3.iss1.2023.1104