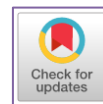


Kreasi game android tata surya: Menarik, valid, dan disukai siswa sekolah menengah pertama



Aulya Nanda Prafitasari ^{1,*}, Lintang Setyo Kurniawati ^{1,b}, Jiniari Apriska Dewi ^{2,c}

¹ Universitas Muhammadiyah Jember, Jl. Karimata No.49 Jember, Indonesia

² SMP Negeri 7 Jember, Jl. Cendrawasih No. 22 Jember, Indonesia

^a aulya.prafitasari@unmuhjember.ac.id; ^b lintang@unmuhjember.ac.id; ^c jiniaridewi11@guru.smp.belajar.id

* Corresponding Author

Receipt: 12 April 2024; Revision: 27 April 2024; Accepted: 4 May 2024

Abstrak: Guru perlu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik berbasis teknologi digital bagi siswa yang mencakup konsep dan visual dalam pembelajaran Tata Surya seperti game digital berbasis Android. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran game Tata Surya berbasis Android menggunakan aplikasi Gdevelop untuk siswa SMP yang valid dan mengetahui respon siswa terhadap game tersebut. Tahapan pengembangan game Tata Surya dilakukan berdasarkan langkah-langkah desain ADDIE. Game divalidasi oleh 3 orang validator dan diujicobakan kepada 53 siswa kelas VII SMP Negeri 7 Jember. Game Tata Surya yang dikembangkan telah dinyatakan "Valid" oleh para ahli dengan persentase kevalidan sebesar 74,22%. Hasil respon siswa terhadap Game Tata Surya menunjukkan bahwa 80,32% siswa menyatakan setuju terhadap setiap pernyataan dalam angket. Berdasarkan hasil tanggapan siswa dan validasi oleh para ahli, pengembangan game Android dengan materi Tata Surya mendapat penilaian "Layak/Baik".

Kata Kunci: Media pembelajaran; Game Android; Tata Surya; Pengembangan

Solar system android game creation: Engaging, valid, and liked by junior high school students

Abstract: Teachers need to create more interesting learning experiences based on digital technology for students that cover concepts and visuals in learning about the Solar System such as Android-based digital games. The aim of this research is to develop an Android-based learning media for the Solar System game using the Gdevelop application for valid junior high school students and to determine students' responses to the game. The Solar System game development stages were carried out based on the ADDIE design steps. The game was validated by 3 validators and tested on 53 class VII students at SMP Negeri 7 Jember. The Solar System game developed has been declared "Valid" by experts with a validity percentage of 74.22%. The results of students' responses to the Solar System Game show that 80.32% of students agree with each statement in the questionnaire. Based on the results of student responses and validation by experts, the development of the Android game with Solar System material received "Acceptable/ Good" rating.

Keywords: Learning media; Android Game; Solar System; Develop

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



PENDAHULUAN

Pada era digital ini, perkembangan teknologi informasi telah mengubah paradigma pendidikan secara signifikan. Generasi muda saat ini cenderung lebih terbiasa dengan lingkungan teknologi yang dinamis, termasuk penggunaan perangkat mobile dan permainan digital. Hal ini dikarenakan pendekatan pembelajaran konvensional seringkali dihadapkan pada kendala, seperti kurangnya daya tarik visual, kesulitan dalam

menangkap perhatian siswa, dan kecenderungan siswa untuk kebosanan. Sehingga diperlukan inovasi dalam pendekatan pembelajaran untuk menciptakan lingkungan yang lebih dinamis dan relevan. Oleh karena itu, pendekatan baru dalam media pembelajaran perlu dipertimbangkan agar dapat memenuhi kebutuhan siswa yang semakin beragam dan terkoneksi dengan teknologi. Salah satunya dengan memanfaatkan aplikasi *Game*. Namun pada kenyataannya *Game* hanya dianggap memiliki pengaruh negatif dalam kemampuan belajar kognitif siswa (Habibi, 2022).

Game tidak hanya sekadar sarana hiburan, tetapi juga dapat menjadi alat yang efektif untuk menyampaikan konsep-konsep pendidikan secara interaktif. Penggunaan *Game* sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan retensi informasi pada siswa. Penggunaan media pembelajaran dianggap penting karena dapat membantu mencapai tujuan pembelajaran. Pendidik bertanggung jawab dalam menyiapkan media pembelajaran, dan penggunaan alat bantu mengajar dipengaruhi oleh kemajuan ilmu pengetahuan, produk, dan pemanfaatan teknologi yang semakin pesat saat ini (Yanto, 2019). Dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat, serta menurunnya minat peserta didik terhadap pembelajaran, diperlukan aplikasi media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat belajar dan memfasilitasi proses pembelajaran.

Media pembelajaran memiliki peran krusial dalam memfasilitasi proses pembelajaran atau transfer informasi materi dengan efektif dan menyenangkan. (Parhan, 2018) menyebutkan materi pembelajaran di sekolah begitu dinamis sehingga secara terus menerus membutuhkan unsur pengayaan dalam berbagai aspeknya. Namun (Herzamazam, 2018) menjelaskan guru belum banyak memanfaatkan *game* untuk membentuk pembelajaran yang berpusat pada siswa dikarenakan lebih berfokus pada penuntasan materi saja. Padahal dengan memanfaatkan teknologi sebagai alat bantu, guru dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan relevan bagi siswa terutama untuk materi yang sulit langsung tersentuh oleh sistem indra seperti materi Sistem Tata Surya. Materi mengenai Tata Surya termasuk dalam kurikulum ilmu pengetahuan alam di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Tata Surya merupakan himpunan benda langit yang terdiri dari sebuah bintang yang disebut matahari dan seluruh objek yang terikat oleh gaya tarik gravitasi matahari, termasuk delapan planet yang mengelilingi matahari dengan orbit elips, serta jutaan objek langit lainnya. Karena sifatnya yang abstrak, siswa sulit untuk mengamati fenomena dan objek langit pada Tata Surya secara langsung. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang menyediakan simulasi, materi, dan uji kompetensi (Yunita et al., 2022). Materi tata surya dalam konteks fisika SMP mencakup berbagai konsep yang mendasari pergerakan dan sifat benda-benda langit. Hal ini membuat dalam pembelajarannya guru membutuhkan media pembelajaran yang mencakup konsep dan visual yang menarik. Salah satu bentuk media pembelajaran yang tengah berkembang pesat adalah permainan (*game*) digital.

Game edukasi menjadi salah satu alternatif yang diminati karena dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran (Marín-Lora et al., 2020). Penggunaan *game* edukasi dianggap lebih praktis dan dapat menarik minat peserta didik dalam mengembangkan kecerdasan mereka (Tanjung, 2011). Dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional, *game* edukasi memiliki keunggulan, termasuk ketersediaan animasi yang dapat meningkatkan memori dan memungkinkan siswa menyimpan informasi lebih lama (YJ An., 2017). *Game* edukasi juga melatih kemampuan motorik anak, meningkatkan konsentrasi, dan mengembangkan kemampuan *Problem Solving* karena melibatkan

tantangan-tantangan dalam permainan (Janata et al., 2022). Dalam penelitian (Bakan & Bakan, 2018) yang mengembangkan *game* edukasi sebagai media sains, ditemukan bahwa 85% siswa mencapai standar kriteria ketuntasan minimal dan menunjukkan bahwa media sains berbasis *game* edukasi terbukti menarik, mudah, dan efektif dalam pembelajaran.

Game menyediakan pengalaman belajar yang mendalam dan interaktif untuk materi tata surya. Dengan memasukkan siswa ke dalam dunia virtual tata surya dan dapat membuat siswa fokus mempelajarinya. Siswa dapat mengembangkan rasa ingin tahu melalui *game* yang terdapat dalam telepon genggamnya (Mulyasari, 2023). Menurut (Muzakki A.R., 2023) media belajar seharusnya memiliki peraga untuk siswa agar lebih mudah dalam memahami materi. Melalui *game* para siswa dapat menggali konsep-konsep dari materi tata surya dengan cara yang lebih nyata dan memikat. Konsep abstrak seperti posisi planet, rotasi, dan revolusi dapat sulit dipahami hanya melalui buku pelajaran. *Game* juga dapat menciptakan peluang untuk kolaborasi antar siswa atau bahkan persaingan yang sehat. Misalnya, siswa dapat bekerja sama dalam eksplorasi virtual tata surya atau bersaing dalam tantangan astronomi, meningkatkan keterlibatan dan semangat kompetitif mereka. Melalui media pembelajaran *game* pada materi tata surya ini, siswa juga nantinya diberikan pengetahuan yang diintergrasikan dengan ayat surat Al Quran yang berhubungan dengan tata surya dan penciptaan alam semesta. Sehingga dengan memanfaatkan daya tarik dan potensi pendidikan yang dimiliki oleh *game*, pembelajaran materi tata surya di SMP dapat menjadi lebih hidup, memikat, dan membantu siswa membangun pemahaman yang kuat tentang alam semesta yang luas.

Paparan tersebut menunjukkan diperlukannya alternatif solusi berupa pengembangan *game* pembelajaran interaktif. Aplikasi ini akan dirancang menggunakan GDevelop, sebuah alat yang memungkinkan pembuatan *game* tanpa perlu menulis kode pemrograman karena sebagian besar logika *game* dapat dibuat melalui fitur menu. Sistem operasi Android pada smartphone saat ini sangat populer, dan hal ini menjadi dasar bagi penulis untuk mengembangkan *game* edukasi Tata Surya yang ditujukan untuk siswa sekolah pertama.

Berdasarkan masalah, potensi, dan alternatif solusi yang telah dipaparkan sebelumnya. Maka disusun proposal yang berjudul "Pengembangan *Game* Android sebagai Media Pembelajaran Sistem Tata Surya pada Implementasi Kurikulum Merdeka". Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *game* sebagai solusi inovatif dalam mendukung proses pembelajaran yang menarik dan efektif, sesuai dengan tuntutan zaman dan perubahan paradigma pendidikan menuju Kurikulum Merdeka

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE yang dikembangkan (Lee William & Owens, 2004). Model pengembangan ADDIE lebih tepat digunakan untuk pengembangan sebuah media pembelajaran berbasis web atau software, tahap pengembangan yang digunakan secara sistematis, serta mudah dipahami dalam melakukan pengembangan sebuah media pembelajaran. Terdapat lima tahap dalam model pengembangan ADDIE yaitu: (1) analisis (*analysis*); (2) perancangan (*design*); (3) pengembangan (*development*); (4) implementasi (*implementation*), (5) evaluasi (*evaluation*).

Penelitian pengembangan media pembelajaran *game* materi tata surya ini dilaksanakan pada semester genap 2023 – 2024 bulan November hingga April 2024. Produk *Game* Tata Surya divalidasi oleh 3 validator yang terdiri dari 2 dosen dan 1 guru bidang studi IPA. *Game* diujicobakan kepada 53 siswa kelas VII dari SMP Negeri 7 Jember yang selanjutnya memberikan penilaian skor respon siswa setelah dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan media *game* tata surya berbasis *android*.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, penilaian validasi oleh para ahli dan pengukuran respon siswa. Instrumen validasi dan respon siswa menggunakan penskoran dengan kategori sesuai Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Skor Angket

No	Skor	Keterangan
1.	5	Sangat Baik/ Sangat Setuju
2.	4	Baik/ Setuju
3.	3	Cukup Baik/ Cukup Setuju
4.	2	Kurang Baik/ Kurang Setuju
5.	1	Tidak Baik/ Tidak Setuju

Modifikasi dari (Sugiyono, 2018)

Menurut (Purwanti, 2021) hasil penyekoran dari angket validasi para ahli selanjutnya dianalisa menggunakan Persamaan Rumus 1, dengan *P* adalah Persentase hasil pengukuran; $\sum R$ adalah jumlah skor yang diberikan validator; dan *N* adalah Skor maksimum dari angket.

$$P = \frac{\sum R}{N} \times 100\% \dots\dots\dots 1)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

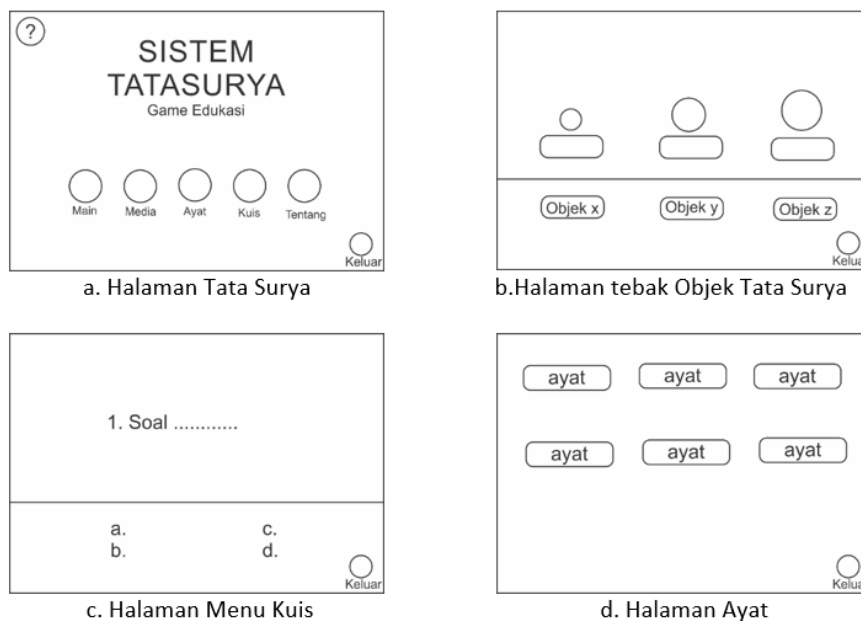
Pengembangan media *game* untuk materi tata surya merupakan bentuk inovasi yang mengikuti perkembangan minat pendidikan saat ini. Siswa usia sekolah cenderung menggemari bentuk pembelajaran yang berbasis *game*. Menurut (Yusup I.R, 2021) *Game* mempunyai beberapa daya tarik yang membuat para siswa lebih senang bermain ketimbang belajar. *Game* dikembangkan menggunakan bantuan aplikasi Gdevelop5 karena pengoperasiannya dinilai cukup mudah. Hal ini juga disampaikan oleh (Yohannes, 2021) yang menyatakan bahwa sebagai pemula dalam pengembangan *game*, GDevelop adalah pilihan yang baik karena beberapa keunggulan yang dimilikinya antara lain, gratis, mudah dalam memulai langkah - langkahnya, *game* juga dalam dioperasikan diberbagai platform, serta komunitas yang siap membantu para pemula.

Produk *game* tata surya berbasis android dikembangkan melalui langkah model pengembangan ADDIE. Adapun rincian langkah pengembangan pada tiap tahapnya dipaparkan dalam Tabel 2.

Peneliti mengembangkan *game* pada materi tata surya yang mencakup karakteristik benda-benda langit seperti planet, bintang, dan satelit. Proses pengembangan *Game* Tata Surya diawali dengan melakukan analisa kebutuhan terkait materi dan identifikasi hal-hal yang dibutuhkan terkait fitur yang disajikan dalam *game*. Salah satu tahap yang dilakukan dalam proses perancangan adalah membuat *story board* yang berisi gambaran tata letak atau *layout* dari *game* yang dikembangkan. Adapun gambaran awal terkait tata letak dari rancangan *game* adalah bisa dilihat pada Gambar 1.

Tabel 2. Langkah Pengembangan Media Pembelajaran *Game* Tata Surya

No.	Tahapan	Kegiatan	Capaian
1.	Analisis Kebutuhan	Proses pengumpulan data Identifikasi masalah	Diperoleh data referensi modul SMP dan laman website yang membahas tentang sistem tata surya oleh guru IPA SMP Negeri 7 Jember serta hasil wawancara terkait materi dan fitur yang dimungkinkan ada didalam <i>game</i> edukasi sistem tata surya. Mendapatkan analisa kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan <i>game</i> berdasarkan hasil identifikasi
2.	Desain/ Perancangan	Merancang produk sesuai kebutuhan	Desain sistem dirancang berdasarkan kebutuhan user, maka untuk mempermudah saat proses implementasi, dibuat use case diagram, storyline dan storyboard
3.	Development/ Pengembangan	Menyusun produk sesuai rancangan	Tersusunnya produk <i>Game</i> Tata Surya sesuai dengan perencanaan yang dinyatakan valid oleh para validator
4.	Implementasi	Uji coba produk	Menguji produk yang telah dinyatakan valid oleh pakar kepada siswa kelas VII SMPN 7 Jember
5.	Evaluasi	Analisa proses pengembangan dan kelayakan produk	Melakukan evaluasi proses pengembangan media pembelajaran hingga menghasilkan produk yang valid serta menganalisis penilaian respon siswa beserta kritik dan masukan terkait <i>Game Tata Surya</i> melalui kuesioner



Gambar 1. Storyboard Rancangan Tata Letak Game

Dari hasil rancangan tersebut, diperoleh *draft* ke-1 *game* materi tata surya. Hasil dari pengembangan ini selanjutnya diuji validasi kepada para ahli. Adapun penilaian validitas merujuk pada pembagian kriteria berdasarkan skala likert yang disusun sesuai dengan skor kuesioner sesuai pada Tabel 3. Hasil dari uji validasi oleh para validator secara rinci terdapat pada Tabel 4.

Tabel 3. Skala Likert Kriteria Validitas *Game* Tata Surya

Persentase	Kriteria
$P < 36\%$	Tidak valid
$36\% \geq P > 52\%$	Kurang valid

Persentase	Kriteria
$52\% \geq P > 68\%$	Cukup valid
$68\% \geq P > 84\%$	Valid
$84\% \geq x P > 100\%$	Sangat valid

Tabel 4. Hasil Validasi *Game* Tata Surya oleh Validator

No.	Indikator	V1	V2	V3	Rata-rata
1.	Kesesuaian materi dengan indikator capaian pembelajaran	3	4	4	3,67
2.	Kelengkapan materi	3	3	4	3,33
3.	Materi merupakan karya orisinal (bukan hasil plagiat), tidak menimbulkan masalah SARA dan tidak diskriminasi gender.	4	4	4	4,00
4.	Materi sesuai dengan perkembangan peserta didik	4	3	4	3,67
5.	Ilustrasi materi (gambar, animasi, video) sesuai dengan materi	3	4	5	4,00
6.	Kedalaman penjelasan materi	3	3	3	3,00
7.	Penyajian materi runtut, sistematis, lugas, mudah dipahami.	3	4	3	3,33
8.	Materi disajikan mencakup 3 aspek (teori, gambar, dan video)	3	4	4	3,67
9.	Penyajian materi mengembangkan pengetahuan dan menumbuhkan motivasi untuk berpikir lebih jauh.	2	3	3	2,67
10.	Bahasa yang digunakan etis, komunikatif dan fungsional sesuai dengan sasaran pembaca.	4	5	5	4,67
	Bahasa (ejaan, tanda baca, kosakata, kalimat, dan paragraf) sesuai dengan kaidah dan istilah yang digunakan.	4	4	5	4,33
	Tata letak/ <i>Layout</i>	3	4	4	3,67
	Warna	4	4	4	4,00
	Navigasi	3	4	4	3,67
	Kemudahan penggunaan/ pengoperasian	4	4	4	4,00
	Jumlah	50	57	60	
	Persentase tiap validator (%)	66,67	76,00	80,00	
	Kriteria penilaian tiap validator	Cukup valid	Valid	Valid	
	Persentase akhir (%)		74,22		
	Kriteria Akhir		Valid		

Pada akhir pembelajaran, para siswa memberikan penilaian terhadap *Game* Tata Surya melalui kuesioner respon siswa. Jenis pernyataan yang dimuat dalam kuesioner respon siswa terkait *Game* Tata Surya bersifat kalimat positif dan negatif. Dalam proses analisis data, pernyataan yang bersifat negatif dikonversikan menjadi kalimat positif. Poin dalam kuesioner terdiri dari angka 1 sampai 5, namun dalam pengelompokan untuk pembahasan dilakukan penyederhanaan dengan meleburkan poin 1 dan 2 dimaknai menjadi “Tidak Setuju”, serta poin 4 dan 5 dimaknai menjadi “Setuju”. Angket respon yang dinilai oleh siswa menjadi dasar dalam menentukan kelayakan dari *Game* Tata Surya yang dikembangkan. Selain itu juga untuk mengetahui tingkat ketertarikan dan motivasi belajar siswa dalam mempelajari materi Tata Surya melalui *game*. Adapun hasil dari respon siswa secara rinci dapat dilihat melalui Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Kuesioner Respon Siswa

No.	Pernyataan	Persentase Penilaian Respon Siswa %		
		Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju
1.	Saya merasa <i>Game</i> ini menarik dan memotivasi dalam belajar	6,5	1,9	88,6
2.	Saya merasa bahasa yang digunakan dalam <i>Game</i> sederhana, runtut, dan mudah dipahami	3,8	9,4	86,8
3.	Saya merasa <i>game</i> ini membantu dalam belajar mandiri tentang Tata Surya	13,13	3,8	84,9
4.	Saya merasa isi materi dan gambar pada <i>Game</i> ini jelas mudah dimengerti	9,4	5,7	84,9
5.	Saya merasa mudah mengoperasikan <i>game</i> ini	20,7	18,9	60,4
6.	Setelah bermain <i>game</i> ini membuat saya lebih memahami tentang Tata Surya	5,7	11,3	83
7.	Saya merasa tata letak (<i>layout</i>) <i>Game</i> ini sudah baik	13,2	11,3	75,5

Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan menghasilkan produk *game* tata surya berbasis android yang valid dan mendapatkan respon yang baik dari para siswa. Hasil dari analisa data angket validasi produk menunjukkan bahwa hasil pengembangan *Game* Tata Surya dari validator 1 dinilai cukup valid, sedangkan dari validator 2 dan 3 produk dinilai telah valid. Rata-rata persentase dari ketiga validator adalah 74,22% dan berdasarkan kriteria validasi diambil keputusan bahwa produk *Game* Tata Surya dinyatakan valid namun disertai revisi kecil. Revisi terdapat pada poin Nomor 9 tentang penyajian *game* yang dapat menumbuhkan motivasi yang memiliki skor rata-rata 2,67. Menurut Validator 1 pertanyaan atau kuis yang terdapat pada *game* harusnya berbentuk permainan petualangan layaknya *game* "Mario Bros". Hal ini akan memantik motivasi siswa karena *game* tersebut merupakan permainan yang banyak digemari sejak dulu. Soal diminta muncul pada tiap koin yang bisa diambil oleh pemain. Masukkan dari validator tersebut diterima dengan baik sehingga tim melakukan pengembangan kembali untuk membuat kuis bernuansa *game* petualangan yang diberi nama "Mini Mario". Validator 3 juga memberikan sedikit masukan terkait ukuran layar, karena setelah aplikasi dipasangkan tampilannya tidak penuh. Adapun perbandingan tampilan *game* sebelum dan sesudah direvisi terlihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.

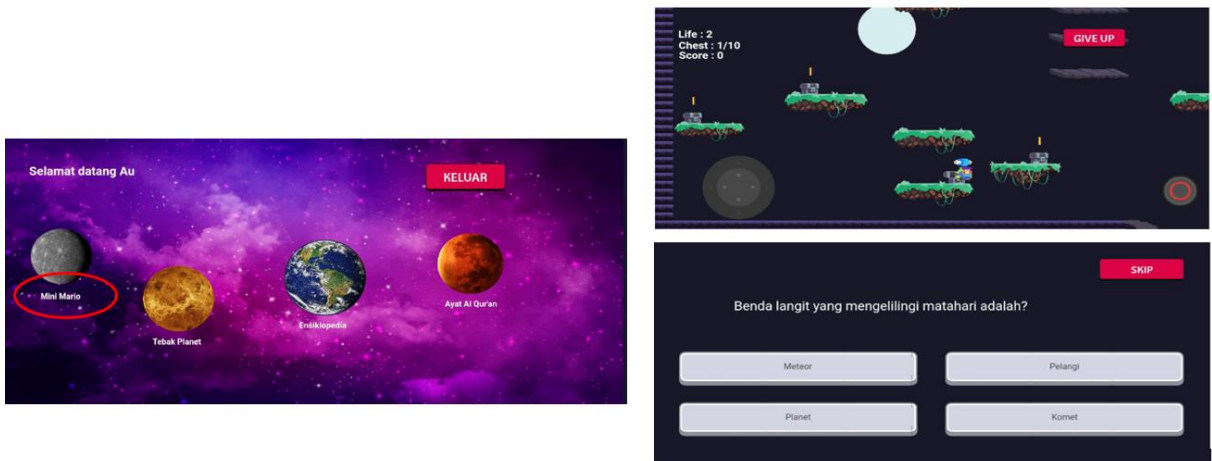
Pada Gambar 2 atau rancangan *game* pertama, soal kuis langsung hanya berupa pilihan ganda, sehingga dianggap belum mewakili unsur *game* yang diharapkan oleh validator. Sedangkan pada *game* kedua (Gambar 3), bentuk kuisnya dikemas dalam permainan "Mini Mario" dimana siswa harus menjalankan dan mencapai target koin untuk memunculkan soal yang harus dijawab. Setiap soal yang dijawab dengan benar akan bernilai 10, dan skor akan berkurang 10 apabila jawaban salah. Dari permainan "Mini Mario" ini diharapkan dapat menarik dan memotivasi siswa untuk menyelesaikan soal yang disiapkan.

Selain fitur kuis tentang tata surya yang dikemas dalam permainan "Mini Mario", terdapat permainan tebak gambar planet sesuai dengan perintah soal yang muncul. Selanjutnya juga terdapat ensiklopedia yang berisi tentang karakteristik planet dan ayat Al Quran yang menjelaskan tentang terjadinya Tata Surya. Menurut (Sulaeman, 2022) melalui elemen-elemen interaktif dan fitur-fitur pendidikan dalam *game*, siswa dapat lebih mudah menangkap konsep-konsep kompleks yang terkait dengan tata surya. Hal ini dapat memperkaya proses pembelajaran mereka dengan pendekatan

yang lebih menarik dan interaktif. Cuplikan tentang fitur-fitur tersebut dapat dilihat dari Gambar 4.



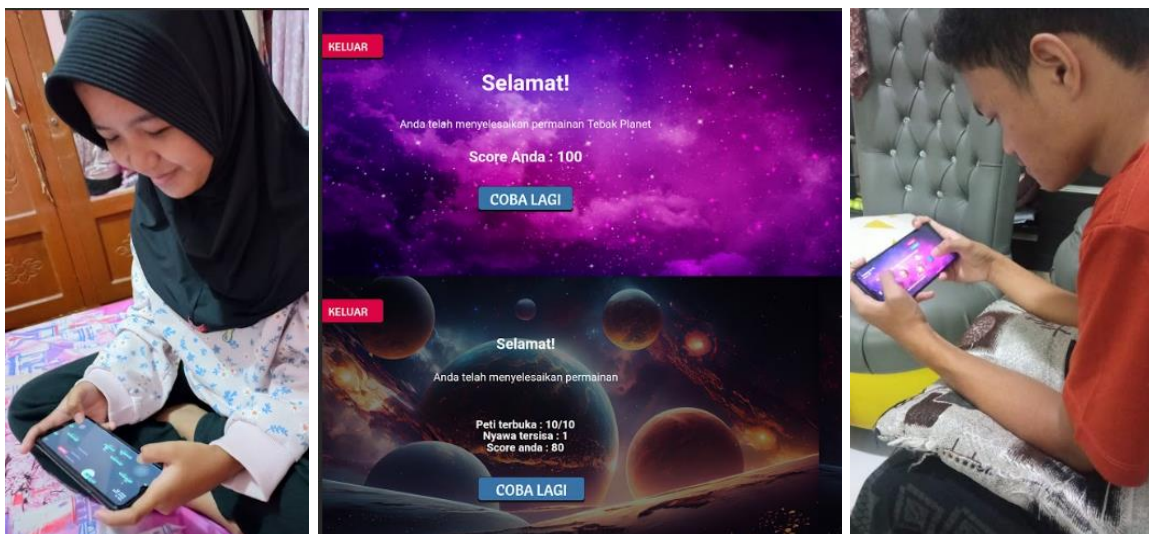
Gambar 2. Tampilan Game Sebelum Revisi



Gambar 2. Tampilan Game Setelah Revisi



Gambar 4. Tampilan Fitur Eksiklopedia, Ayat Al Quran dan Game Tebak Planet



Gambar 5. Implementasi Game Tata Surya dalam Pembelajaran Daring

Langkah pengembangan dilanjutkan setelah produk *game* direvisi. Tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan *Game Tata Surya* ini dengan mengujicobakan kepada siswa. Siswa yang mengikuti pembelajaran dengan media *Game Tata Surya* ini berjumlah 53 dari kelas VII SMP Negeri 7 Jember pada Bab Bumi dan Antariksa. Kegiatan pembelajaran siswa SMP pada Bulan Maret bertepatan dengan Bulan Ramadhan dilakukan secara daring (*online*) berdasarkan peraturan Bupati Kabupaten Jember. Adanya media pembelajaran *game* yang dapat dipasangkan pada *handphone android* para siswa dapat membuat proses pembelajaran daring di rumah tidak lagi membosankan. Dalam penelitian (Kurniawan, 2018) dijelaskan bahwa *game* tidak hanya sekadar hiburan atau sarana menghabiskan waktu, tetapi juga dapat diintegrasikan ke dalam konteks pendidikan yang dapat mengedukasi siswa.

Berdasarkan rata-rata dari persentase tiap pernyataan di Tabel 3, hasil respon siswa menunjukkan kesimpulan kriteria “baik” sebesar 80,32%. *Game Tata Surya* ini telah mendapatkan predikat “baik” setelah dilakukan revisi agar dapat memotivasi siswa sesuai dengan masukan dari para validator. Hasilnya sebesar 88,6 % siswa setuju bahwa *Game Tata Surya* ini menarik dan memotivasi siswa dalam belajar. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Permana G.S, 2023) bahwa *game* yang didesain dengan baik dapat memotivasi siswa dengan memberikan tantangan yang menarik dan imbalan intrinsik, seperti pencapaian atau tingkat keberhasilan. Melalui *game*, minat siswa terhadap pembelajaran juga dapat ditingkatkan. *Game* juga membantu mereka mengembangkan keterampilan kognitif dan pemecahan masalah seperti permainan pendidikan atau teka-teki. Riset sebelumnya oleh (Hendrawan, 2022) juga menjelaskan sebanyak 86% siswa menyatakan setuju bahwa penggunaan *game* edukasi sebagai media pembelajaran mempermudah mereka dalam belajar. Sejalan dengan hal tersebut, sebanyak 84,9% siswa menyatakan terbantu dalam mempelajari materi Tata Surya secara mandiri karena materi dan gambar pada *game* mudah dimengerti. Sehingga 83% siswa lebih memahami tentang Tata Surya setelah memainkan *game* ini. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa *game android* tidak hanya memberikan dampak negatif terkait sifatnya yang adiktif seperti hasil studi literatur dari berbagai penelitian sebelumnya milik (Habibi, 2022), namun apabila dapat dimanfaatkan dengan baik *game* berbasis android yang dapat meningkatkan agresifitas remaja (Amanda, 2016) juga berdampak positif terhadap hasil belajar siswa (Fauzi, 2019).

Terkait cara kerja *game*, hanya 60,4% siswa yang merasa mudah dalam mengoperasikan *game*. Hal ini tentu menjadi tolak ukur bagi peneliti untuk lebih meningkatkan kembali kualitas dari *game* yang dikembangkan. (Enkasyarif, 2017) telah mengungkapkan bahwa dalam mengembangkan *game* edukasi perlu diperhatikan beberapa hal, seperti materi dan soal yang disajikan harus jelas dan tidak membingungkan. Para siswa memberi masukan terkait dengan kemampuan objek untuk melompat perlu diperbaiki dan ukuran navigator perlu diperbesar. Masukan lainnya terkait *game* yang diberikan oleh siswa adalah perlu diberikan tambahan animasi planet agar lebih menarik lagi, soal yang disajikan diperbanyak lagi, diperlukan penambahan musik atau *background* yang lebih variatif dan menarik, serta perlu penambahan jenis tantangan dan *game* lainnya tidak hanya Mini Mario dan Tebak Planet.

Masukan tersebut akan menjadi catatan bagi peneliti guna perbaikan dan pengembangan pada penelitian berbasis *game* edukasi selanjutnya. Peneliti menilai masukan tersebut juga merupakan bentuk dari antusiasme siswa untuk berpartisipasi dalam pembelajaran dengan menggunakan media *game*. Penggunaan media pembelajaran berbasis Android ternyata memberikan pengaruh yang positif pada peningkatan per-

forma akademik peserta didik. Hal ini juga disampaikan oleh (Yektyastuti, 2016) bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran kimia mampu memberikan dorongan positif terhadap partisipasi dan pencapaian peserta didik.

SIMPULAN

Game Tata Surya yang dikembangkan telah dinyatakan valid oleh para ahli dengan persentasi validitas sebesar 74,22%. Hasil persentase akhir dari kuesioner respon siswa terhadap *Game Tata Surya* menunjukkan sebesar 80,32% dari siswa memberikan penilaian setuju pada tiap pernyataan yang terdapat dalam kuesioner sehingga *game* memperoleh peringkat baik. Pengembangan *game* untuk materi IPA lainnya dibutuhkan karena dengan menggunakan media *game* siswa menyatakan belajar jadi lebih menarik dan lebih termotivasi serta merasa terbantu dalam belajar secara mandiri.

DAFTAR REFERENSI

- Amanda, R. A. (2016). Pengaruh game online terhadap perilaku agresif remaja di Samarinda. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 4(3), 291-304.
- Bakan, U., & Bakan, U. (2018). Game-Based Learning Studies in Education Journals: A Systematic Review of Recent Trends. *Actualidades Pedagógicas*, 72, 119-145. <https://doi.org/10.19052/ap.5245>
- Enkasyarif, M. &. (2017). Pembangunan game edukasi "Petualangan Kolev" sebagai media pembelajaran matematika berbasis android (Studi Kasus SMPN 1 Tanjungsari). *Jurnal Ilmu Komputer dan Informasi*, 1-8. Retrieved from https://elib.unikom.ac.id/files/disk1/769/jbptunikompp-gdl-muhammadde-38438-7-unikom_m-a.pdf
- Fauzi, A. (2019). Pengaruh game online PUBG (Player Unknown's Battle Ground) terhadap prestasi peserta didik. 2(1), 61. doi:doi.org/10.19184/se.v2i1.11793
- Habibi, N. H. (2022). Dampak negatif online game terhadap remaja. *Jurnal Bikotetik*, 6(1), 3035.
- Hendrawan, G. M. (2022). Persepsi siswa terhadap penggunaan game edukasi digital pada pembelajaran matematika. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(2), 395-403. doi: 10.22460/jpmi.v5i2.395-404
- Herzamzam, D. (2018). The Effectiveness of educational games in math learning in Elementary School. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 2(2), 21-25. doi:<https://doi.org/10.20961/jdc.v2i2.26274>
- Janata, R., Thyo Priandika, A., & Gunawan, R. D. (2022). Pengembangan game petualangan edukasi pengenalan satwa dilindungi di Indonesia menggunakan Construct 2. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 3(3), 286-294. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- Kurniawan, M. R. (2018). Pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan aplikasi Adobe Flash CS 6 berbasis android pada materi Perdagangan Internasional Kelas XI IPS SMA. *Jupe*, 6(3), 282-289.
- Marín-Lora, C., Chover, M., Rebollo, C., & Remolar, I. (2020). A game development environment to make 2D games. *Communication Papers*, 9(18), 7-23. https://doi.org/10.33115/udg_bib/cp.v9i18.22380

- Mulyasari, E. A. (2023). The use of mobile phones in improving the character of children,s curiosity. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 7(2), 775-780. doi:<https://doi.org/10.20961/jdc.v7i2.78126>
- Muzakki A.R., P. N. (2023). Peningkatan keterampilan berfikir kritis Siswa Kelas XI MIPA menggunakan PBL berbantuan LKPD saintifik konsep. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 7(2), 629-640. doi:<https://doi.org/10.20961/jdc.v7i2.75270>
- Parhan, M. (2018). Kontekstualisasi materi dalam pembelajaran. *Adi Widya: Jurnal Pembelajaran Dasar*, 3(1), 7-18. doi:<https://doi.org/10.25078/aw.v3i1.901>
- Permana G.S, e. a. (2023). Pengaruh game online terhadap minat belajar siswa di SMP Pramadina Ciseeng, Bogor. *APPA : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(1), 93-97.
- Purwanti, S. Z. (2021). Pengembangan modul berbasis HOTS pada tema 6 materi membandingkan siklus makhluk hidup Kelas IV Sekolah Dasar. *Elementary School*, 8(1), 155-160.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulaeman, F. S. (2022). Game edukasi sistem tata surya berbasis android. *Jurnal IKRAITH-INFORMATIKA*, 6(2), 111-117.
- Tanjung, M. A. P. (2011). Analisis pengaruh storytelling terhadap game Lorong Waktu – Pangeran Diponegoro sebagai media edukasi sejarah. *Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*, 5(3), 1-4.
- Lee, William & Owens, Diana, L. 2004. *Multimedia based instructional design, Second Edition*. United States of America: John Wiley & Sonc, Inc. Pfeiffer: San Fransisco.
- Yanto, D. T. P. (2019). Praktikalitas media pembelajaran interaktif pada proses pembelajaran rangkaian listrik. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 19(1), 75-82. <https://doi.org/10.24036/invotek.v19i1.409>
- Yektyastuti, R. I. (2016). Pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi kelarutan untuk meningkatkan performa akademik Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 88-99.
- YJ An., C. L. (2017). The effects of game design experience on teachers' attitudes and perceptions regarding the use of digital games in the classroom. , 61(2), . *TechTrends*, 61(2), 162-170. doi:<https://doi.org/10.1007/s11528-016-0122-8>
- Yohannes, e. a. (2021). Pelatihan pembuatan game menggunakan gdevelop untuk Siswa/I SMA Negeri 6 Palembang. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5(1), 833 - 840. doi:10.31764/jpmb.v5i1.6333
- Yunita, V., Alpusari, M., & Noviana, E. (2022). Pengembangan media pembelajaran berbasis android materi sistem tata surya di Sekolah Dasar. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(6), 1670. <https://doi.org/10.33578/jpfkip.v11i6.8705>
- Yusup I.R, a. a. (2021). Pengaruh penggunaan game online terhadap minat belajar Siswa SMP. *Jurnal Educatio*, 7(1), 36-39. doi:10.31949/educatio.v7i1.763