

Game Edukasi Mengenal Tata Surya Untuk Kelas 6 SD Berbasis Android

Hafidh An Naufal¹, Rangga Sanjaya

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya
e-mail: ¹hafidhannaufal3@gmail.com, ²rangga@ars.ac.id

Abstrak

Tata surya merupakan suatu sistem yg tersusun atas matahari sebagai pusatnya dan berbagai 8 planet dan benda langit yang mengelilingi matahari seperti satelit, asteroid dan lain-lain. Planet adalah benda langit yang tidak bisa mengeluarkan cahayanya sendiri. Planet berbeda dengan bintang yang dapat memancarkan cahayanya sendiri. Sedangkan planet memantulkan cahaya yg di terima oleh bintang. Kita memiliki delapan planet dalam sistem tata surya yaitu, Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus. Mata pelajaran Tata surya adalah materi pembelajaran IPA yg di ajarkan pada anak kelas 6. Materi ini merupakan salah satu pembelajaran yg abstrak, karena anak sulit mengamati langsung sistem tata surya ini. Penyampaian Tata surya saat ini masih memakai media whiteboard dan gambar yg ada di buku, sehingga siswa kurang memahami bentuk tata surya ini dan tentu akan membuat siswa menjadi bosan ketika pelajaran sistem tata surya. Perlu diketahui bahwa siswa sekolah dasar pada usia saat ini sangat menyukai hal-hal baru. Dari permasalahan tersebut, penulis tertarik dalam merancang dan membuat suatu game edukasi “Susun Huruf Pengenalan Tata Surya” berbasis android, dengan tujuan yaitu meningkatkan minat dan pengetahuan anak sekolah dasar dalam mengenal sistem tata surya dan pemanfaatan game edukatif ini membuat siswa sekolah dasar lebih interaktif dalam pembelajaran mengenal tata surya

Kata kunci — *Game Edukasi, Susun Kata, Construct 3*

Abstract

The solar system is a system composed of the sun as its center and various 8 planets and celestial bodies that revolve around the sun such as satellites, asteroids and others. Planets are celestial bodies that cannot emit their own light. Planets are different from stars which can emit their own light. Meanwhile, planets reflect the light received by stars. We have eight planets in the solar system namely, Mercury, Venus, Earth, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptune. The solar system subject is science learning material taught to grade 6 children. This material is an abstract type of learning, because it is difficult for children to observe the solar system directly. Presentation of the solar system currently still uses whiteboards and pictures in books, so students do not understand the shape of the solar system and of course this will make students bored when studying the solar system. It should be noted that elementary school students at this age really like new things. From this problem, the author is interested in designing and creating an Android-based educational game "Arranging Letters for Introduction to the Solar System", with the aim of increasing elementary school children's interest and knowledge in getting to know the solar system and the use of this educational game makes elementary school students more interactive in learning to know the solar system.

Keywords — *Educational Games, Arrange Words, Construct 3*

Corresponding Author:

Rangga Sanjaya

Email: rangga@ars.ac.id

1. PENDAHULUAN

Tata surya adalah suatu sistem yg tersusun atas matahari sbagai pusatnya dan benda langit yg mengelilingi matahari dan delapan planet, setelit, asteroid, dan lain lain[1]. Planet adalah benda langit yang tidak dapat memancarkan cahanya, sedangkan planet memantulkan cahaya yang diterima dari bintang[2]. Tata Surya merupakan mata pelajaran IPA yang di ajarkan di kelas 6 materi ini merupakan mata pelajaran yang abstrak [3]. Salah satu permasalahannya yaitu membuat siswa merasa bosan dan kurangnya minat dalam pembelajaran tata surya [4]. Penyampaian tentang tata surya di sekolah dasar saat ini masih menggunakan medote whiteboard [4]. Observasi peneliti pada pembelajaran IPA pada saat ini siswa tetap jadi pembelajaran dan kulikulum yang masih mengacu pada kurikulum 2013. Sehingga di perlukan game edukasi sebagai media pembelajran untuk mendidik siswa dalam proses pemebelajaran menjadi menyenangkan dan siswa akan lebih interaktif dalam proses belajar [5]. Observasi peneliti pada mata pelajaran IPA pada sekolah dasar, dan siswa tetap menjadi pusat pembelajaran dan kurikulum yang digunakan masih mengacu pada pembelajaran yang berpusat pada kurikulum 2013, sehingga diperlukan media untuk membantu siswa pembelajaran yaitu Permainan Edukasi, karena keterbatasan siswa kesulitan memahami materi, misalnya, tata surya, karena sangat abstrak, terkadang menjadi tidak focus pada pembelajarannya. Materinya banyak mengandung istilah-istilah asing dari ilmu tata surya dengan demikian menjadi penghalang dan menghambat nya siswa dalam pembelajaran Ilmu pengetahuan tentang tata surya (Balanof et al., 2022). Kemajuan teknologi saat ini secara menyeluruh mempengaruhi berbagai segmen usia dalam kehidupan mereka. Pengaruhnya tidak hanya dirasakan oleh orang dewasa, tetapi juga oleh remaja dan anak-anak. Salah satu aspek signifikan dari kemajuan teknologi adalah pengembangan media pembelajaran, termasuk game edukasi.

2. METODE PENELITIAN

Pada peneliti ini peneliti menggunakan metode *Multimedia Devepeloment Life Cycle* atau di sebut *MDLC* [7], MDLC melibatkan enam tahap yaitu konsep, desain, pengumpulan materi, perakitan pengujian dan distribusi [8]. Dalam dunia permainan yang didominasi oleh multimedia, game memiliki elemen-elemen seperti teks, suara, gambar, animasi, audio, dan video. Sebuah penelitian telah dilakukan untuk mengembangkan game edukatif dengan menggunakan pendekatan pengembangan sistem yang disebut MDLC (Multimedia Development Live Cycle). Pendekatan ini terdiri dari enam tahap, yakni konsep, desain, pengumpulan materi, perakitan, pengujian, dan distribusi [9]. Metode Penelitian dan Pengembangan adalah pendekatan yang diterapkan untuk menciptakan sebuah perangkat lunak dan mengevaluasi apakah perangkat lunak tersebut layak atau tidak. Pendekatan ini bertujuan untuk menciptakan produk spesifik dan menilai seberapa efektif produk tersebut [10] .

2.1. Langkah Penelitian

Berikut adalah langkah penelitian dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

1. Studi Lapangan

Penelit ini dilakukan dengan cara pengumpulan data secara langsung di SDN Ujungberung 036 metode ini dilakukan wawancara dan pengumpulan data yang merujuk pada kebutuhan pembuatan game edukasi dan memahami bagaimana sistem pembelajaran IPA kelas enam.

2. Wawancara I

Proses wawancara ini dilakukan secara bertahap. Wawancara pertama mengenai sistem pembelajara IPA kelas enam di SDN Ujungerung 036, serta untuk mengetahui hal apa saja yg dapat meningkatkan minat belajar anak.

3. Pengolahan Data

Pengolahan data ini dilakukan dalam mengevaluasi hasil penelitian yang dilakukan melalui wawancara dengan narasumber, maksud dan tujuan tersebut adalah untuk mengidentifikasi keperluan yang diperlukan dalam proses pembuatan dan perancangan game edukasi dalam proses pengembangan

4. Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem penulis merancang dan mengembangkan sistem game dalam konsep game edukasi, proses ini melibatkan perancang-perancangan game edukasi, dalam pengumpulan bahan dan software yang diperlukan untuk merancang game edukasi dalam tahap perencanaan.

5. Pengujian/ Analisis

Penguin dan analis dilaksanakan setelah merancang dan membuat program aplikasi. Pengujian ini dilakukan dalam tahapan yang sistematis, tahap awal menggunakan *white box testing*, dimana metodenya dengan memeriksa dan menganalis struktur internal dari program perakngat lunak. Tujuan utama dari pengujian ini adalah memastikan bahwa semua jalur dan logika program telah di uji dan beroperasi dengan mestinya.

6. Wawancara II

Wawancara tahap dua dilakukan setelah menyelesaikan semua tahapan percangan, pembuatan, pengujian dan analis game eduaksi “Susun Huruf Pengenalan Tata Surya”. Tujuan lainnya yaitu untuk menilai apakah game edukasi ini dapat mingkatkan minat belajar siswa, serta apakah game tersebut dapat di jadikan sebagai alternatif media pembelajaran.

7. Kuisisioner

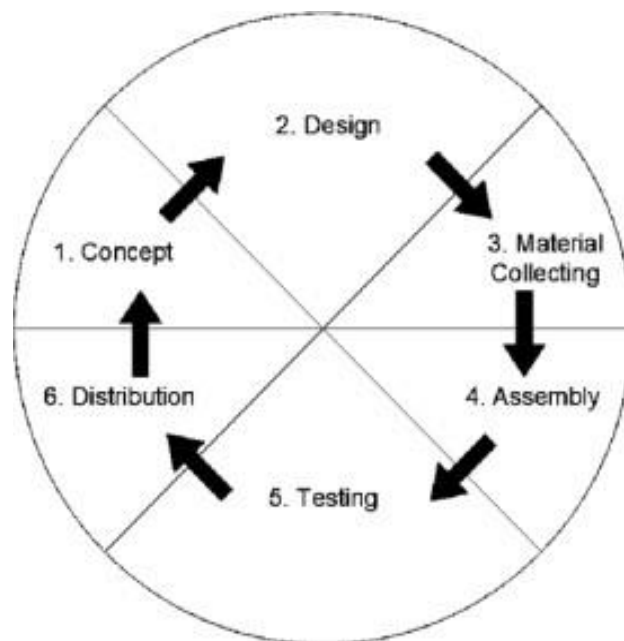
Kuisisioner ini bertujuan untuk menggambarkan minat siswa terhadap game edukasi yang telah di kembangkan yaitu “Susun Huruf Pengenalan Tata Surya, yang di susun oleh peneliti, selain itu untuk menilai minat siswa terhadap materi pembelajaran yang berkaitan dengan tata surya di kelas enam.

8. Distribusi

Distribusi game edukasi ini mengacu pada langkah untuk menyebarkan aplikasi game “Susun Huruf Pengenalan Tata Surya” kepada guru kepala sekolah melalui email dan bentuk file, hal ini agar guru dapat menerapkan langsung kepada murid

2.2. Metode MDLC

Multimedia Development Life Cycle adalah metode atau pendekatan yang digunakan untuk mengembangkan proyek multimedia, seperti aplikasi, presentasi, atau konten interaktif lainnya. Metode ini terdapat enam tahap yaitu konsep (*Concept*), perancangan (*Design*), pengumpulan bahan (*Material Collecting*), pembuatan (*Assembly*), pengujian (*Testing*), dan distribusi (*Distribution*) digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode MDLC

1. Konsep (*Concept*)

Konsep tahap awal dalam siklus MDLC, Melibatkan penentuan tujuan dan maksud pembuatan game edukasi, target penggunaan aplikasi serta perumusan kebutuhan dan ide dasar dalam perancangan game edukasi

2. Perancangan (*Design*)

Setelah konsep dibuat kemudian langkah selanjutnya adalah perancangan dan tahap pembuatan mengenai sceme aplikasi, tampilan aplikasi, bahan dan keperluan yg di butuhkan untuk aplikasi.

3. Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Pengumpulan materi adalah proses penghimpunan komponen yang diperlukan untuk pembuatan aplikasi termasuk gambar planet, asset aplikasi, animasi dan elemen audio untuk pengguna suara di aplikasi tersebut.

4. Pembuatan (*Assembly*)

Dalam tahap perakitan aplikasi di bangun dengan semua objek dan materi selama tahap pengumpulan dan proses pembuatan game, untuk mewujudkannya perangkat lunak menggunakan construct 3

5. Pengujian (*Testing*)

Setelah program aplikasi selesai di buat langka selanjutnya yaitu melakukan pengujian, pengujian ini melibatkab dua pendekatan, yaitu pengujian Alpha dan beta. Alpha testing bertujuan untuk memastikan kualitas dan kelayakan aplikasi. Sementara beta testing yaitu pengujian tahap akhir yang melibatkan penggunaan atau siswa, karena aplikasi yg di uji ini telah mencapai tahap hampir jadi

6. Distribusi (*Distribution*)

Tahap ini adalah langkah akhir dimana proses pengembangan multimedia interaktif. Distribusi dapat dilakukan setelah aplikasi ini cocok di gunakan, dengan aplikasi disimpan dalam media penyimpanan seperti smartphone mobile.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

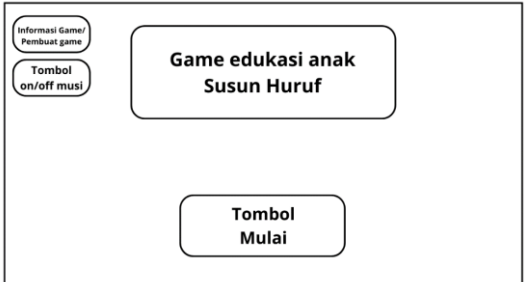
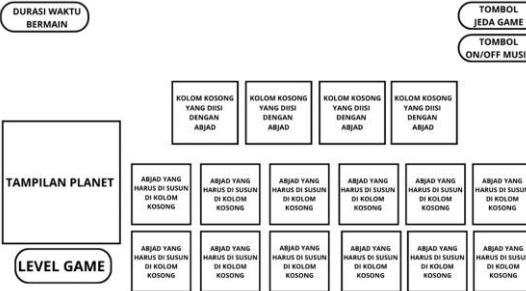


3.1. Konsep (*Concept*)


Tahap ini merupakan konsep awal tujuan serta target pengguna aplikasi.

- Menentukan tujuan dari aplikasi *game* edukasi “Susun Huruf Pengenalan Tata Surya.”
- Mengidentifikasi dan menentukan target pengguna aplikasi *game* edukasi “Susun Huruf Pengenalan Tata Surya.”
- Mendeskrripsikan dan menjelaskan konsep aplikasi *game* edukasi “Susun Huruf Pengenalan Tata Surya” yang akan dikembangkan.

3.2. Perancangan (*Design*)

Tabel 1 . *Desain* Sistem

Scene	Keterangan
	<p>Tampilan awal menunjukkan nama <i>game</i>, tombol mulai, tombol <i>on/off</i> dan tomnol informasi <i>game</i> akan muncul tampilan awal menu <i>game</i>.</p>
	<p>Pada tampilan selanjutnya ketika user mengklik tombol “mulai” dmaka akan tampil <i>scene</i> tampilan <i>game</i> edukasi susun huruf, dan memulai untuk menyusun <i>game</i> tersebut dengan tampilan planet sebagai clue</p>
	<p><i>Scene</i> tampilan setelah susun kata ketika gagal diselesaikan, maka ada dua tombol pilihan yaitu tombol mengulangi <i>game</i> dan tombol keluar dari <i>game</i>, jika klik tombol mengulangi <i>game</i> maka, kita kembali ke level yg belum kita selesaikan.</p>
	<p>Tampilan ini dimana permainan telah berhasil menyelesaikan penyusunan kata. Dan menampilkan pesan <i>game</i> berhasil, dan ada 2 pilihan dalam <i>scene</i> ini, Tombol lanjut dan tombol keluar <i>game</i>, ketika <i>user</i> klik tombol lanjut maka <i>user</i> akan ke level berikutnya</p>

	<p>Setelah user menyelesaikan semua level permainan, muncul scene akhir dimana semua level telah diselesaikan, dan di akhir terdapat pilihan tombol keluar dari game dan kembali ke tampilan awal.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.3 Material Collecting

Pengumpulan material adalah proses mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan *game* ini. Bahan-bahan tersebut meliputi gambar audio video, *game* yang dibuat menggunakan perangkat lunak terkait dengan *file-file* tersebut.

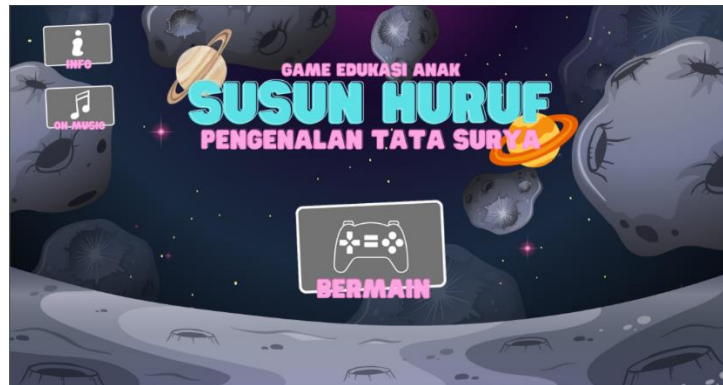
Tabel 2. Material Collecting

Nama	Keterangan
<i>Font</i>	<i>Font</i> yang digunakan adalah <i>font</i> yang telah di berikan di fitur canva dengan alamat link www.canva.com
<i>Music Backsound</i>	<i>Music backsound</i> atau music latar saya mendapatkan di secara <i>free</i> di platform <i>youtube</i> dengan alamat link https://www.youtube.com/watch?v=ZPyZwpbWBnw
<i>Sound Effect</i>	<i>Sound effect</i> pada game edukasi saya mendapatkan fitur secara <i>free</i> di platform Mixkit demgan alamat link https://mixkit.co/free-sound-effects/game/
Gambar latar belakang	Gambar latar belakang saya mendapatkan di platform freepik secara free dengan alamat link https://www.freepik.com/ai/images
<i>Asset asset dan icon</i>	<i>Aset</i> dan <i>icon</i> dibuat sendiri oleh perancangan game dengan aplikasi photoshop dan canva

3.4. Assembly

A. Tampilan Main menu

Pada Tampilan awal terdapat 3 tombol menu yaitu (Bermain, Info dan on-of sound).



Gambar 2. Tampilan *Main Menu Game*

B. Tampilan *About* /Tampilan Informasi

Halaman Informasi ini menampilkan Info game, nama lengkap perancang game dan terdapat tombol (bermain)



Gambar 3. Tampilan Informasi *Game*

C. Tampilan *Bermain Game Susun Kata*

Halaman ini menunjukkan tampilan bermain game menyusun kata, di mana pemain/pengguna harus menyusun kata secara acak untuk maju ke level berikutnya. Terdapat gambar planet di sebelah kiri sebagai clue untuk menyelesaikan permainan.



Gambar 4. Tampilan *Bermain Game Edukasi Susun Kata*

D. Tampilan *Game* Kalah

Halaman ini menunjukkan bahwa waktu telah habis dimana terdapat tombol (Ulangi) dan tombol (Keluar)



Gambar 5. Tampilan *Game* Kalah

E. Tampilan *Game* Berhasil

Tampilan game berhasil menunjukkan bahwa berhasil diselesaikan dan terdapat penjelasan planet untuk menajutkan ke level berikutnya dan ada duat tombol menu (Lanjut dan Keluar)



Gambar 6. Tampilan *Game* Berhasil

F. Tampilan *Game* Selesai

Halaman ini menampilkan bawa game telah di selesaikan secara penuh dalam Sembilan level, dan menampilkan pemberitahuan dalam bentuk teks

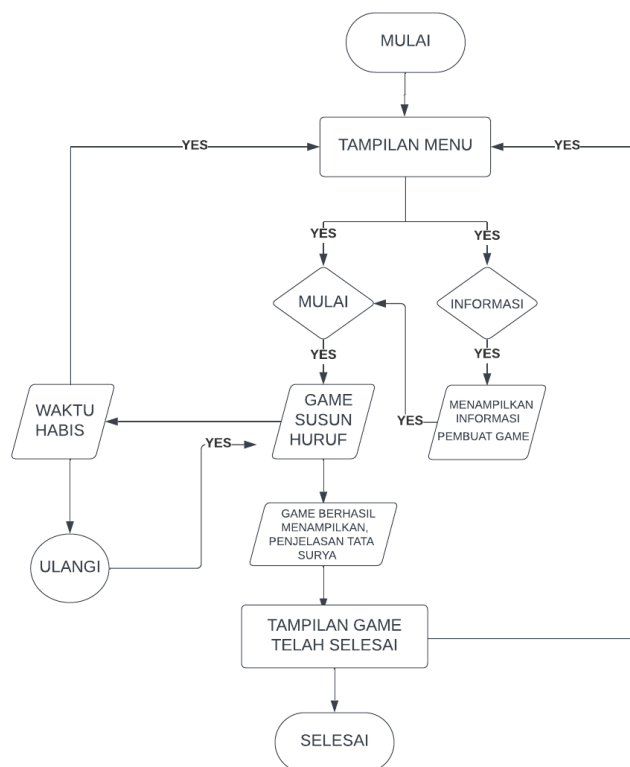


Gambar 7. Tampilan *Game Selesai*

3.5. Pengujian

A. Flowchart

Pengujian ini dilakukan secara bertahap yaitu pengujian white box dan pengujian kuesioner beta. Berikut adalah diagram alir hasil pengujian white box, berikut proses pengujian program terkait.



Gambar 8. *Flowchart White Box*

Kompleksitas siklomatis dari flowchart dan grafik alir gamr dapat diperoleh dengan rumus

$$V(G)=(E-N)+2$$

$V(G)$ = Kompleksitas Game

E = Jumlah sisi ditentukan oleh arah panah

N = Jumlah simpul Grafik alir ditentukan oleh bentuk lingkaran

Sehingga didapatkan
 $V(G) = (14-11) + 2$
 $V(G) = 5$

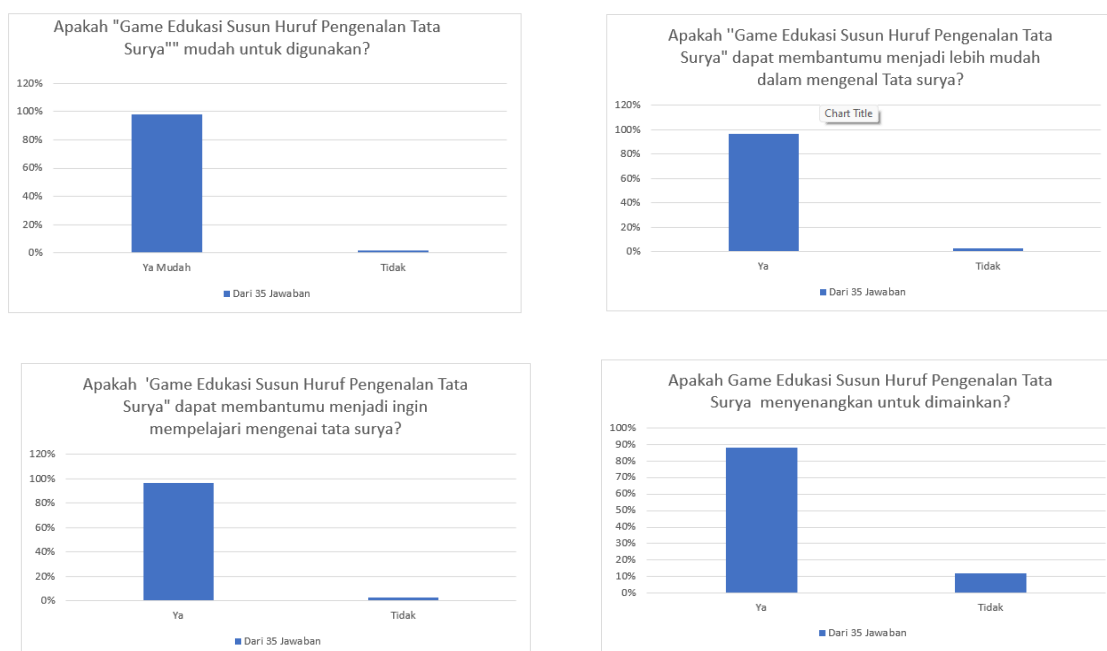
Data set yang dihasilkan dari jalur game “Susun Huruf Pengenalan Tata Surya yaitu

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

Ketika Game Edukasi Susun Huruf Pengenalan Tata Surya dijalankan maka terlihat bahwa salah satu bari set yang di hasilkan adalah 1-2-3-4-5-6-7- 1-2-3-5-4-2-1-2-3-10-11-1-2-8-9-3-4-5-6-7-1-2-8-9-10-11-2

3.6. Kuisisioner

Berikut hasil survei angket yang dilakukan peneliti terhadap 35 siswa Kelas VI SDN Ujungberung 036. Bagaiman minat dan pembelajaran siswa terhadap game edukasi “Susun Huruf Pengenalan Tata Surya” yang dibuat oleh peneliti



Gambar 9. Hasil Kuesioner

Hasil jawaban peneliti terhadap seluruh angket 35 responden yaitu siswa kelas VI SDN Ujungberung 036 menunjukkan bahwa game edukasi “Susun Huruf Pengenalan Tata Surya” dapat mengajak siswa mempelajari jenis-jenis tata surya. Pembelajaran tata surya akan dapat meningkatkan minat belajar siswa.

3.7. Distribusi

Mempublikasikan atau menerbitkan game tersebut melalui email dan bentuk file agar guru dapat menerapkan game tersebut kepada siswa siswa sekolah dasar, dan menjadi pembelajaran Tata surya yang interaktif dan menyenangkan

4. KESIMPULAN

Dengan demikian, hasil penelitian yang dilakukan mengenai perancangan dan pembuatan aplikasi *game* edukasi mengenal sistem tata surya berbasis *android*, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Disarankan untuk menambah tingkat kesulitan pada game pengenalan Tata Surya" untuk lebih memahami pengetahuan luar angkasa seperti orbit, bintang dan benda-benda luar angkasa lainnya. Belajar tentang tata surya melalui game edukasi ini. Hal ini sesuai dengan kurikulum Tingkat VI.
2. Saran lainnya adalah membuat permainan edukatif lain yang sesuai dengan mata pelajaran lain. Hal ini akan meningkatkan minat siswa karena semakin banyak pilihan permainan edukatif yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Di luar itu, masih kurangnya keterlibatan generasi muda dalam penciptaan dan pengembangan permainan edukatif untuk pembelajaran di sekolah dasar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Rangga Sanjaya yang telah memberi dukungan bimbingan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hasyim *et al.*, *Integrasi Kebangsaan Berbasis Kearifan Lokal*, Merdeka Kreasi Group. 2022. Accessed: Jul. 27, 2023. [Online]. Available: https://www.google.co.id/books/edition/Integrasi_Kebangsaan_Berbasis_Kearifan_L/hlPJEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Integrasi+Kebangsaan+Berbasis+Kearifan+Lokal&printsec=frontcover
- [2] A. Hardiansyah and P. Mauliana, "Aplikasi Game Edukasi Mengenal Pahlawan Indonesia Berbasis Android Pada SDN Ciburuy," vol. 2, no. 2, 2021, Accessed: Jun. 26, 2023. [Online]. Available: <https://eprosiding.ars.ac.id/index.php/pti/article/view/480>
- [3] D. R. Firdaus, "PENTINGNYA SEJARAH BAGI GENERASI MUDA," *Pentingnya Sejarah Bagi Generasi Muda*, Apr. 2021, Accessed: Jul. 27, 2023. [Online]. Available: <https://osf.io/z8fgv>
- [4] L. Dias, J. Enstein, G. A. Manu, U. Citra Bangsa, P. Nusa, and T. Timur, "PERANCANGAN GAME EDUKASI SEJARAH KEMERDEKAAN INDONESIA MENGGUNAKAN APLIKASI CONSTRUCT 2 BERBASIS ANDROID," *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, no. 4, pp. 2621–1467, 2021, Accessed: Jun. 26, 2023. [Online]. Available: <https://ojs.cbn.ac.id/index.php/jukanti/article/view/233>
- [5] K. S. Adnyana and G. N. A. Yudaparnita, "Peningkatan Minat Belajar IPAS Berbantuan Media Gambar Pada Siswa Sekolah Dasar," *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, vol. 4, no. 1, p. 61, Mar. 2023, doi: 10.55115/edukasi.v4i1.3023.
- [6] D. Balanof, H. Ahmadian, and A. Majid, "PERANCANGAN GAME EDUKASI MATERI SISTEM TATA SURYA," *JINTECH: Journal of Information Technology*, vol. 3, no. 1, p., 2022, [Online]. Available: <https://journal.ar-raniry.ac.id/index.php/jintech>
- [7] P. R. Shalih and I. Irfansyah, "Perancangan Game Berbasis Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Tentang Tokoh Pahlawan Indonesia Masa Kini untuk Generasi Z," *Edsence: Jurnal Pendidikan Multimedia*, vol. 2, no. 2, pp. 83–92, Dec. 2020, doi: 10.17509/edsence.v2i2.26690.
- [8] E. Anthony and Eryc, "Perancangan dan Implementasi Media Pembelajaran English for Tourism di SMK Negeri 2 Batam Menggunakan Metode MDLC," *Perancangan dan Implementasi Media Pembelajaran English for Tourism di SMK Negeri 2 Batam*

- Menggunakan Metode MDLC*, 2022, Accessed: Aug. 25, 2023. [Online]. Available: <https://journal.uib.ac.id/index.php/nacospro/article/view/7097>
- [9] “JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika),” 2019.
- [10] R. Octaviani and A. Aryapranata, “Games Edukasi Android dengan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC),” 2019.