

Research and Development dalam Media Pembelajaran Game Flash Adventure Quiz pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII SMP

Zulfah Nur Risky Asmad^{1*}, Nasir², Andi Adam³

Universitas Negeri Makassar, Indonesia^{1,2}

Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia³

Email: zulfahnurriskyasmad@gmail.com* (Corresponding author)

Submitted: 17-11-2023 | Accepted: 28-12-2023

Abstrak: Masalah utama dalam penelitian ini yaitu (1) bagaimana proses pengembangan media pembelajaran dan (2) bagaimana media pembelajaran game flash adventure quiz berbasis adobe flash CS6 pada mata pelajaran IPA di SMP Unismuh Makassar dapat layak untuk digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui hasil pengembangan media pembelajaran dan (2) mengetahui kelayakan media game flash adventure quiz berbasis adobe flash CS6 pada mata pelajaran IPA di SMP Unismuh Makassar. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan R&D (Research & Development) dengan menggunakan model ADDIE yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Prosedur pengembangan terdiri dari analisis potensi dan masalah, desain gambar storyboard, penyusunan materi dan instrumen penilaian untuk para ahli, pembuatan produk media pembelajaran, penilaian media oleh validator, penerapan uji coba skala kecil dan evaluasi media pembelajaran. penerapan uji coba di lakukan di laboratorium SMP Unismuh Makassar yang melibatkan siswa yang berjumlah 20 orang kelas VII. Berdasarkan hasil pengembangan yang telah dilaksanakan diketahui bahwa: (1) hasil produk media pembelajaran berupa game bernama adventure quiz, dengan format program bertipe exe dengan materi pelajaran IPA tata surya untuk SMP kelas VII (2) hasil penilaian dari ahli media dan ahli materi terhadap media pembelajaran game adventure quiz dikategorikan sangat baik dan layak digunakan.

Kata Kunci: Media Pembelajaran; Game Adventure Quiz; Adobe Flash CS6

Abstract: The main problem in this study (1) how the process of learning media development and (2) how the media learning flash adventure quiz-based Adobe Flash cs6 game on subjects IPA in junior high unismuh makassar can be worth to use. The study aims to (1) know the results of learning media development and (2) know the feasibility of media game adventure-based Adobe Flash cs6 on the flash quiz subjects IPA in junior high unismuh makassar. The study is this type of research development r&d (research & development) by using addie model that is analysis, design, development, implementation, and evaluation. The development procedure consists of several stages that is, potential analysis and problems, design storyboards image, the preparation of the material and assessment instruments for experts, the creation of learning media products, media assessment by validators, the application of the small scale trials and media evaluation of learning. The application of the trial in doing in junior laboratory unismuh makassar involving students that add up to 20 people Class VII. Based on the development that has



been implemented in mind that: (1) results learning media products in the form of game called adventure quiz, with the format of type exe program with the solar system for junior high school Class VII subject matter IPA (2) the results from the media expert and expert material against the media learning game adventure quiz categorized is very good and decent use.

Keywords: Media Learning, Adventure Game Quiz, Adobe Flash Cs6

I. PENDAHULUAN

Dunia teknologi dan informasi saat ini mampu menciptakan berbagai platform media pembelajaran yang berperan penting dalam segala rangkaian proses pendidikan dan pengajaran di sekolah. Media pembelajaran sendiri merupakan sebuah alat untuk mempermudah penyampaian informasi agar informasi yang diberikan oleh Guru mampu diserap siswa dengan baik¹. Olehnya itu, menciptakan suatu media pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan lingkungan siswa dan membuat Guru mampu memberikan bimbingan yang ultimatum demi kelancaran dari pada proses belajar mengajar.²

Saat ini, siswa memiliki paradigma belajar yang berbeda, kecenderungan mengikuti situasi di lingkungan yang serba instan dan berbasis gadget. Sebagai fasilitator, Guru harus mampu memahami keadaan tersebut, terutama dalam menanggapi siswa yang intens mengikuti perkembangan zaman, dan minat belajar yang menurun akibat kemudahan akses teknologi dan banyaknya hiburan, yang perlahan membuat para siswa menjauh dari arti menuntut ilmu dan belajar di sekolah.

Sebagaimana temuan pra penelitian (observasi dan wawancara) di sekolah SMP Unismuh Makassar dengan Guru mata pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) kelas VII, materi diajarkan masih menggunakan teknik ceramah, sistem pengajaran analog dan konvensional dengan menggunakan bahan seadanya seperti buku dan papan tulis merupakan media lama yang biasa digunakan. Saat proses pembelajaran dilakukan, media tersebut kurang menimbulkan interaksi terhadap siswa. Media yang begitu-begitu saja, sering kali membuat siswa mengabaikan penjelasan yang ada dalam buku dan yang dijelaskan oleh guru di depan kelas, alhasil pembelajaran yang dilakukan kurang efektif dan membosankan. Permasalahannya adalah kurangnya media yang dapat memberikan umpan balik untuk mengundang ketertarikan belajar siswa.

Permasalahan di atas menjadi alasan pengembangan sebuah media pembelajaran yang berisi tentang materi, gambar animasi, dan *quiz* yang dijadikan satu sebagai sebuah *game* berbasis komputer dengan *game flash adventure quiz* atau *Adobe Flash CS6* sebagai basis pengembangan. Media pembelajaran *game* memiliki visual yang lebih menarik dengan gambar animasi yang akan membuat siswa lebih mudah paham dalam

¹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2019).

² Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010).

menerima materi yang diberikan, terutama pada mata pelajaran IPA yang banyak memiliki gambar dalam pembahasan materi³.

Selain itu terdapat tantangan berupa *quiz* dengan batas waktu yang ditentukan dan jika siswa memilih jawaban yang salah maka pertanyaan dapat diulang. Siswa diajak belajar sambil bermain, agar mereka dapat belajar tanpa merasa bosan dan pembelajaran tidak berlangsung secara monoton. Sejalan dengan itu, Meier dalam⁴ mengemukakan bahwa kegembiraan saat belajar sering kali menjadi faktor penentu kuantitas dan kualitas belajar, di mana kegembiraan juga berarti membangkitkan daya paham dan nilai kognitif pada diri pembelajar.

Berdasarkan serangkaian paparan di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimanakah proses pengembangan *game flash adventure quiz* dan apakah media *game flash adventure quiz* dapat dinyatakan layak atau tidak sebagai media pembelajaran.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian R & D (*Research & Development*), merupakan sarana untuk mengembangkan produk dalam bidang pendidikan⁵. Fokus penelitian ini mengacu pada pengembangan produk media pembelajaran berbasis komputer *game flash adventure quiz* dengan *adobe flash Professional CS6* sebagai perangkat lunak yang digunakan dalam mengembangkan media tersebut, juga *software pendukung* yaitu *Photoshop CC 2015*, dan *Affinity Designer 1.9*. untuk mata pelajaran IPA SMP kelas VII. Adobe Flash CS6 merupakan sebuah software flash yang digunakan untuk membuat vektor dan mampu menciptakan dunia animasi maupun web interaktif yang menarik⁶.

Tahapan pengujian penelitian pengembangan ini menggunakan metode kualitatif. Data yang akan diolah sesuai keperluan dalam mengetahui respons siswa terhadap media *pembelajaran game adventure quiz* adalah data yang dikumpulkan melalui observasi pada sekelompok objek yang dijadikan sumber data yaitu siswa siswi SMP Kelas VII Unismuh Makassar.

Alasan pengambilan sumber data di SMP Kelas VII, karena siswa siswa yang berada pada kelas *tersebut* merupakan kelas awal Sekolah Menengah Pertama yang membutuhkan perhatian lebih untuk menumbuhkan minat belajar sehingga ketika menempuh kelas pada tingkatan di atasnya, guru akan lebih mudah mengaplikasikan berbagai media pembelajaran terutama yang berbasis game karena siswa telah terbiasa menggunakannya pada tahap awal pembelajaran.

Berdasarkan beberapa aspek, seperti kemudahan metode, termasuk kemampuan peneliti dan *terbatasnya* waktu, dalam melakukan pengembangan, maka dalam penelitian dan pengembangan yang dilakukan, model yang dipakai untuk melakukan

³ Faizal Yusli Nurhabibie, "Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Untuk Belajar Mandiri Pada Kompetensi Dasar Hidrolik Dan Komponen Hidrolik Siswa Smk Negeri 3 Wonosari" (Universitas Negeri Yogyakarta, 2017).

⁴ Wahab Rohmalina, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Rajawali Pers, 2018).

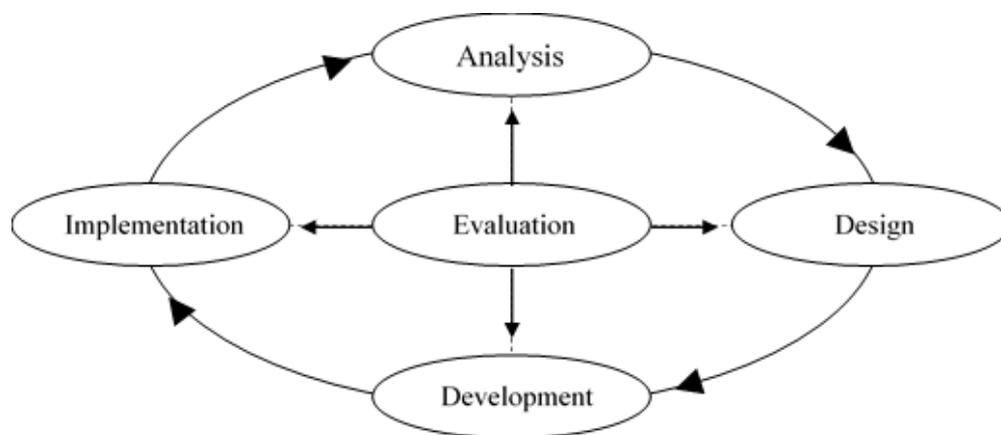
⁵ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan* (Jakarta: Kencana, 2013).

⁶ Ardy Saputro, *Mudah Membuat Game Adventure Adobe Flash CS6 Action Script 3.0* (Yogyakarta: Andi, 2016).

pengembangan *game flash adventure quiz* adalah model pengembangan ADDIE. Model ini merupakan hasil pengembangan metode R & D yang digagas oleh Robert Maribe Branch yang dimulai dari tahap *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation* (ADDIE) ⁷.

Model penelitian ADDIE dimulai dari *step Analysis* (kegiatan menganalisis potensi dan masalah), tahap kedua yaitu *Design* (merancang produk sesuai kebutuhan peneliti atau pengembang), tahap ketiga yaitu *Development* (membuat dan menguji produk), tahap selanjutnya yaitu *Implementation* (menggunakan produk yang telah diuji coba), dan tahapan terakhir yaitu *Evaluation* (tahapan penilaian terhadap langkah atau step by step serangkaian kegiatan pengembangan dan menilai apakah produk sudah sesuai kebutuhan dengan spesifikasi yang ditentukan sebelumnya atau tidak).

Gambar 1 Tahap-tahap Penelitian Model Pengembangan ADDIE



Beberapa tahapan akan direvisi, jika pada saat proses pembuatan desain dan produk memiliki kekurangan, atau tidak sesuai dengan standar yang ada. Para ahli materi dan ahli media akan memberikan saran atau memberikan skor rendah pada instrumen kuesioner/angket yang disediakan, jika produk membutuhkan revisi lebih lanjut. Jika ahli materi dan ahli media tidak mengomentari media yang diperlihatkan atau memberikan skor tinggi pada poin-poin yang ada dalam kuesioner/angket, maka produk tidak akan direvisi dan pengembangan produk dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

Pada penelitian ini, alat ukur atau instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data, diukur berdasarkan skala *likert* untuk mengetahui pendapat ahli media dan materi tentang produk yang dikembangkan. Peneliti menggunakan teknik wawancara, angket/kuesioner, dokumentasi dan observasi untuk mengumpulkan data. Wawancara dilakukan pada guru mata pelajaran IPA kelas VII tentang media pembelajaran yang digunakan dalam kelas.

Meski demikian, hasil pengumpulan data akan berupa dokumen berbentuk gambar. Pengumpulan data dokumentasi dilakukan untuk melengkapi data penerapan

⁷ Sugiono, *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development* (Bandung: Alfabeta, 2019).

media di sekolah⁸. Kuesioner berisi pertanyaan dan pernyataan tentang produk yang dikembangkan yang diberikan kepada ahli media pembelajaran dan ahli materi.

Teknik analisis data menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif (kombinasi) dengan tipe/desain *explanatory sequential mixed methods*, yang dilakukan dengan menggunakan dua tahapan dan dalam jeda waktu yang berbeda. Pada tahap awal, peneliti mengaplikasikan metode kuantitatif dan pada tahapan selanjutnya dengan metode kualitatif atau dapat juga dikatakan bahwa tahap pertama berguna sebagai metode penelitian dalam menghasilkan suatu desain atau rancangan produk, dan tahap kedua yaitu metode yang diterapkan sebagai dasar dalam memproduksi produk yang dikembangkan dan mengujinya⁹.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

Berdasarkan penjelasan dalam metode penelitian, setiap tahapan dalam penelitian mengadopsi model ADDIE, tahapan pengembangan media pembelajaran pada Penelitian pengembangan media *game flash adventure quiz* berbasis *Adobe Flash CS6* pada mata pelajaran IPA di SMP Unismuh Makassar akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Analisis (Analysis)

Sebagaimana hasil analisis yang dilakukan, proses pembelajaran yang diterapkan di lokasi penelitian masih mengaplikan media konvensional atau berbasis analog sebagaimana yang terjadi di beberapa sekolah lainnya seperti buku, papan tulis *WhiteBoard*, *slide* PPT sebagai media yang digunakan dan metodenya masih menggunakan metode ceramah. Untuk infrastruktur yang disediakan sebagai sarana pembelajaran sekolah memiliki *wifi*, LAB Komputer, LCD Proyektor.

Sarana yang ada tersebut dapat mendukung pengembangan media pembelajaran yang akan dilakukan, karena telah sesuai dengan perkembangan zaman.

2. Desain (*Design*)

Pada tahapan ini, dibuat sebuah rancangan media pembelajaran yaitu sebagai berikut:

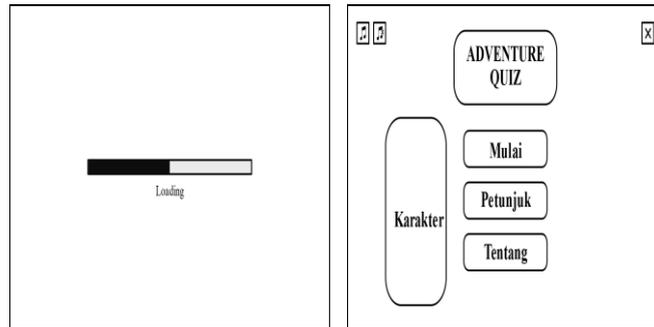
a) Desain Game Media Pembelajaran (*Storyboard*)

Pembuatan struktur desain media pembelajaran disesuaikan dengan rancangan sebelumnya melalui *Storyboard*. Media pembelajaran yang dikembangkan memiliki struktur yang tidak jauh berbeda dengan rancangan *Storyboard* tersebut. Adapun deskripsi *Storyboard* dan *timelinenya* dapat dideskripsikan melalui gambar di bawah ini.

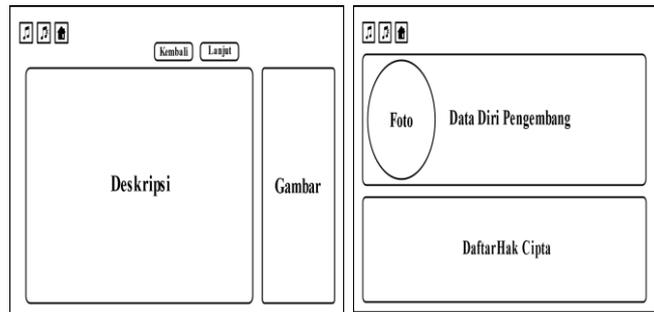
⁸ Satori Djam'an and Aan Komariah, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Bandung: Alfabeta, 2013).

⁹ Sugiono, *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*.

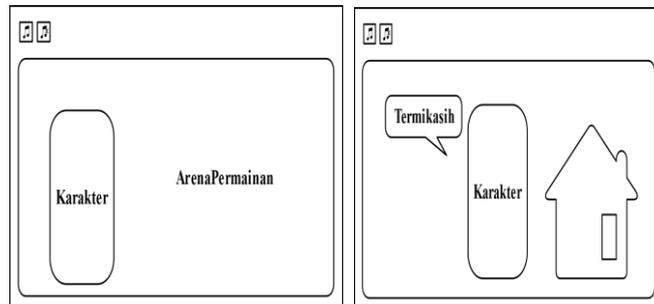
Gambar 2. StoryBoard Beserta Timeline



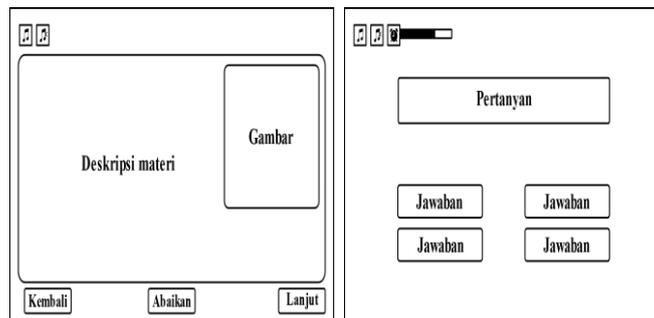
Time line: 1 s/d 3 April 2020



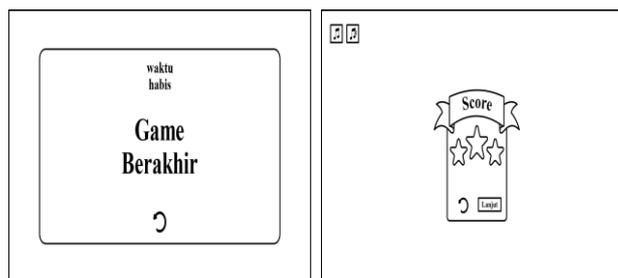
Time line: 6 s/d 8 April 2020



Time line: 9 s/d 13 April 2020



Time line: 14 s/d 16 April 2020



Time line: 17 s/d 20 April 2020

b) Materi Game Media Pembelajaran

Materi diambil dari buku mata pelajaran IPA *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII* karangan¹⁰ di SMP Unismuh Makassar, dan disesuaikan dengan RPP yang telah disediakan guru mata pelajaran di sekolah. Ruang lingkup pada mata pelajaran Ilmu pengetahuan alam (IPA) kelas VII tentang bumi dan alam semesta meliputi:

- 1) Struktur bumi tentang lapisan-lapisan yang ada pada bumi dari luar hingga yang terdalam.
- 2) Tata surya tentang berbagai benda yang ada di luar angkasa seperti bintang, asteroid, meteroid, dan satelit.
- 3) Gerak edar bumi dan bulan tentang bagaimana bumi bergerak, dan pergerakan bulan pada bumi.

Penyesuaian materi terhadap RPP dilakukan untuk mempermudah pengembangan produk media pembelajaran agar media yang dihasilkan lebih baik dan layak.

c) Penyusunan instrumen penelitian

Instrumen penelitian dibuat berdasarkan standar penilaian media pembelajaran diambil dari berbagai literatur dan telah dimodifikasi sesuai kebutuhan media pembelajaran, sehingga memudahkan evaluasi media dan materi terhadap media yang dikembangkan.

Berdasarkan kriteria penilaian ahli media pembelajaran yang dikembangkan oleh Walker & Hess¹¹, maka kriteria tersebut menjadi dasar atau rujukan peneliti dalam membuat instrumen penelitian dan dimodifikasi sesuai kebutuhan. Instrumen penelitian memiliki butir-butir indikator yang menjadi bahan uji validasi ahli media pembelajaran dan ahli materi pembelajaran.

Ahli Media dalam penelitian ini berasal dari dosen yang mengampu mata kuliah media pembelajaran atau ahli dalam media pembelajaran dan ahli materi pembelajaran sendiri tidak lain adalah guru yang mengampu mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. Instrumen yang dimaksud dalam penelitian ini dideskripsikan melalui tabel di bawah ini.

¹⁰ Wahono Widodo et al., *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII* (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014).

¹¹ Arsyad, *Media Pembelajaran*.

Tabel 1. Instrumen Penilaian Ahli Media Pembelajaran

No	Aspek Indikator (Butir)
1	Tampilan <ul style="list-style-type: none">a. Kesesuaian tata letak gambar (1)b. Kualitas gambar yang di gunakan (2)c. Kesesuaian tata letak gambar (1)d. Kualitas gambar yang di gunakan (2)e. Kesesuaian komposisi warna gambar (3)f. Kemenarikan komposisi warna tampilan (4)g. Kesesuaian warna tampilan (5)h. Kenyamanan komposisi warna terhadap latar (6)i. Ketepatan latar tombol navigasi (7)j. Ketepatan tata letak tombol navigasi (8)k. Kesesuaian tata letak tombol dengan desain latar (9)Ketepatan tata letak menu (10)l. Kesesuaian tata letak menu (11)
2	Tulisan (Teks) <ul style="list-style-type: none">a. Ketepatan Jenis huruf (12)b. Ketepatan ukuran huruf (13)c. Keterbacaan Tulisan (teks) (14)d. Warna pada tulisan kontras (15)
3	Navigasi <ul style="list-style-type: none">Ketepatan fungsi navigasi (16)
4	Kemudahan <ul style="list-style-type: none">a. Mudahnya pengoperasian media pembelajaran (17)b. Terdapat hubungan yang saling terkait antara gambar dengan materi (18)c. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti (19)d. Pemilihan jawaban <i>user friendly</i> (20)e. Akses navigasi dimudahkan (21)f. Terdapat kemudahan dalam umpan balik bagi siswa (22)

Adapun instrumen media pembelajaran berdasarkan materi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Instrumen untuk Ahli Materi Pembelajaran

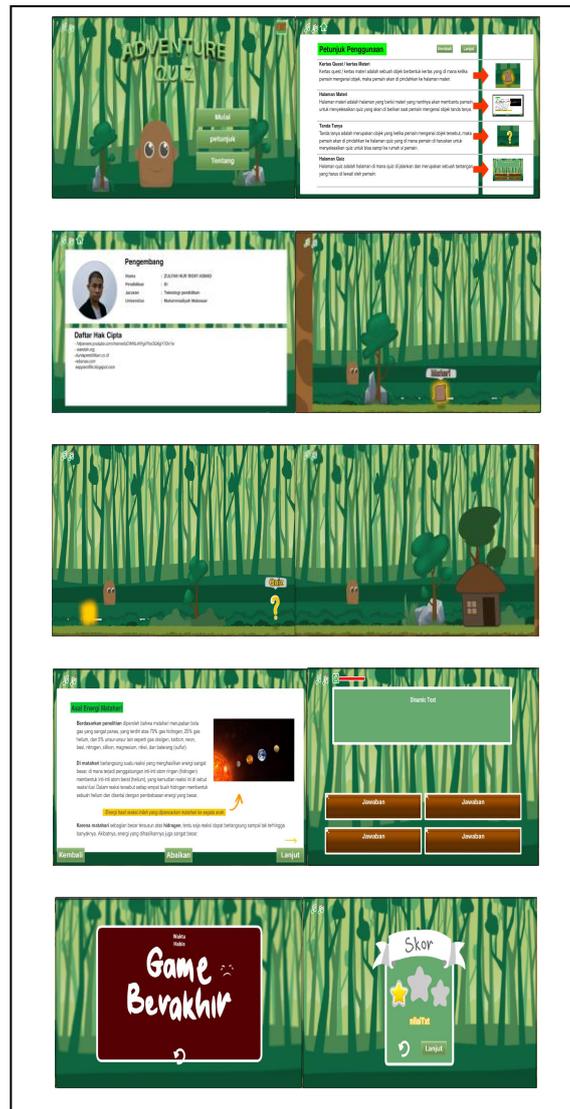
No Aspek Indikator (Butir)

- 1 Materi
 - a. Adanya kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti dan Dasar (1-2)
 - b. Materi yang diberikan menarik (3)
 - c. Materi benar-benar mencakup mata pelajaran yang dikembangkan (4)
 - d. Materi dalam media pembelajaran mudah dipahami (5)
 - e. Terdapat umpan balik dalam materi (6)
 - f. Bahasa yang digunakan tepat (7)
 - g. Bahasa yang diterapkan mudah dipahami siswa (8)
 - h. Terdapat evaluasi materi sebagai alat ukur kemampuan siswa (9)
 - 2 Pembelajaran
 - a. Terdapat petunjuk belajar yang jelas (10)
 - b. Terdapat contoh-contoh dalam materi yang disajikan (11)
 - c. Terdapat latihan sebagai tindak lanjut pemahaman konsep (12)
 - d. Memberikan motivasi belajar siswa (13)
 - e. Terdapat peluang dan kesempatan bagi para siswa untuk berlatih sendiri (14)
-

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahapan pengembangan ini, dilakukan beberapa kegiatan yang dapat dilihat dalam bentuk desain interface sebagai berikut:

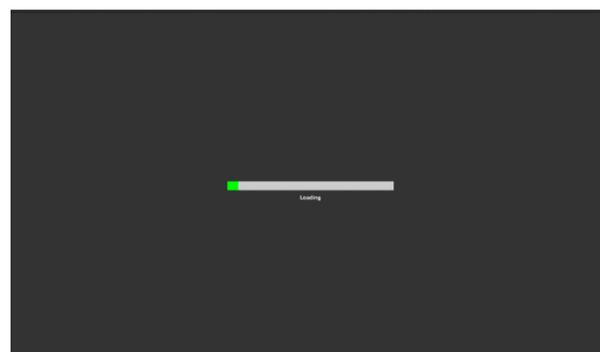
Gambar 3. Desain Interface



a) Pembuatan Game Media Pembelajaran

Tampilan media dari pembuatan *game* media pembelajaran dapat dilihat sebagai berikut:

Gambar 4. Tampilan Awal Loading



Gambar 4 merupakan tampilan awal *game*, di mana bar *loading* (memuat) berwarna hijau akan berjalan saat *player* memasuki media *game* pembelajaran, ketika bar hijau mencapai batas, maka tampilan akan berpindah ke halaman menu *game* yang berada di *home*.

Gambar 5. Tampilan Home



Gambar di atas merupakan tampilan di mana terdapat beberapa menu *button* yang dapat di gunakan oleh para *player* untuk menuju halaman permainan, petunjuk, tentang, *exit* dan audio. Deskripsi detail terkait tampilan Home *game flash adventure quiz* berbasis *Adobe Flash CS6* beserta fungsi kerja tiap karakter yang ada dapat dilihat pada Flowchart di bawah ini.

Tabel 3. Flowchart Tampilan Home

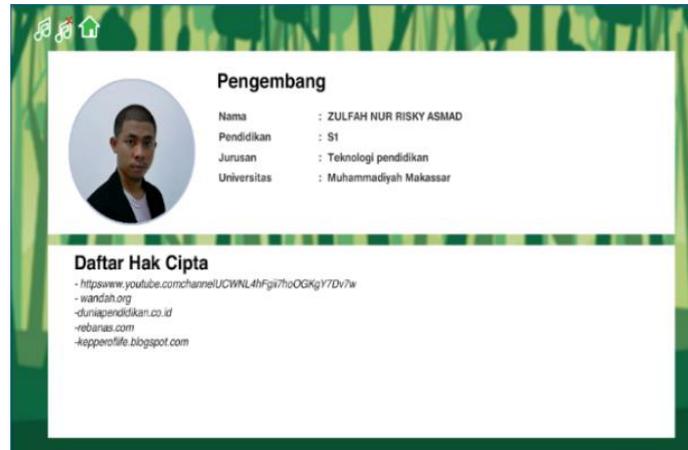
No	Alur	Keterangan
1	Klik Mulai	Player akan menuju halaman tampilan awal menuju materi
2	Klik Petunjuk	Player akan menuju halaman petunjuk
3	Klik Tentang	Player akan menuju halaman profil pencipta media

Gambar 6. Tampilan Petunjuk



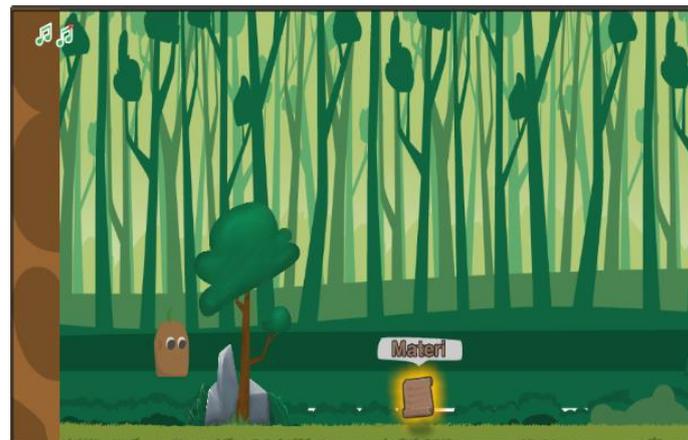
Tampilan gambar di atas merupakan halaman petunjuk yang menjadi acuan bagi *user player* (panduan), baik tentang fungsi tombol dan cara bermain.

Gambar 7. Profil Pengembang dan Hak Cipta



Gambar 7 merupakan tampilan data diri pengembang media pembelajaran dan daftar hak cipta aset-aset umum yang di pakai, seperti musik, isi materi, dan beberapa animasi materi.

Gambar 8. Arena permainan Menuju Materi

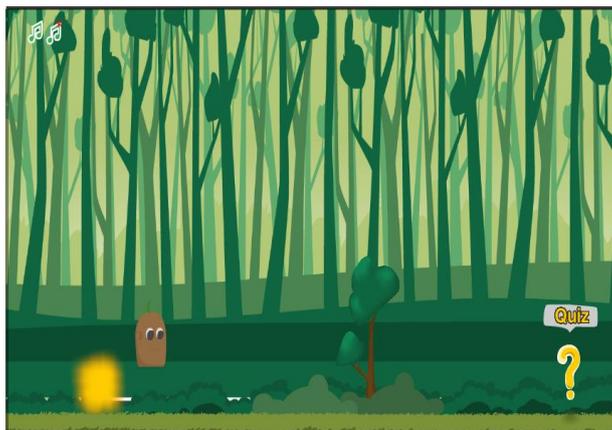


Gambar 8 merupakan tampilan pertama beberapa alur permainan. Pada halaman ini, pemain dapat berpindah ke halaman materi. Adapun flowchart dan fungsi kerja pada tampilan arena permainan hingga materi quiz dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Flowchart Tampilan Arena Permainan

No	Alur	Keterangan
1	Klik Tombol Kanan/Kiri	Player dapat berpindah dari satu halaman ke halaman media lainnya
2	Klik Tombol Materi	Player akan menuju halaman materi pembelajaran
3	Klik Simbol tanda tanya	Player akan menuju halaman quiz materi, setelah selesai mempelajari materi pembelajaran yang tersedia

Gambar 9. Arena Permainan Menuju Quiz



Gambar di atas merupakan arena permainan setelah melewati halaman materi di mana pemain dapat berpindah ke dalam *quiz* materi.

Gambar 10. Tampilan Akhir Permainan

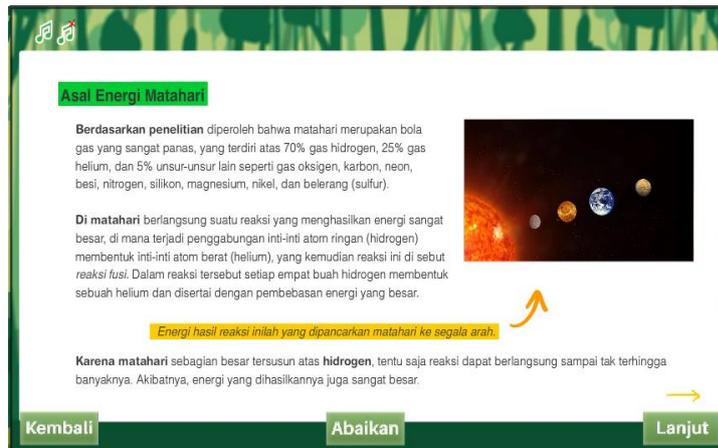


Gambar di atas merupakan tampilan yang muncul saat pemain berhasil menyelesaikan permainan yang berada di *quiz* materi. Karakter *game* akan memberikan ucapan terima kasih disertai button yang dapat di klik untuk mengarah ke menu awal *home*. Adapun flowchart dan fungsi kerja pada tampilan akhir permainan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Flowchart Akhir Permainan

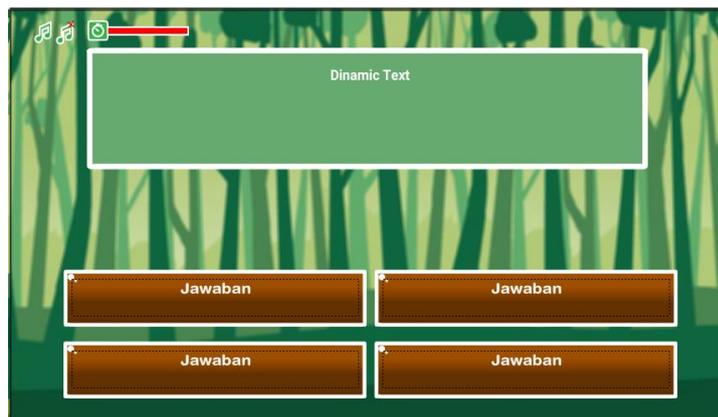
No	Alur	Keterangan
1	Gerakkan Karakter Player (Menggunakan Mouse)	Untuk mengakhiri quiz materi
2	Karakter player berada didekat Gambar rumah	Untuk memunculkan kotak dialog yang berisi ucapan terima kasih
3	Klik tombol button	Untuk menuju menu awal home

Gambar 11. Tampilan Materi



Gambar 11 merupakan halaman materi disertai penjelasan singkat dan contoh berupa gambar dan animasi bergerak 2 dimensi yang memudahkan *player* memahami materi.

Gambar 12. Tampilan Quiz Materi



Gambar di atas merupakan halaman *quiz* yang dapat dimasuki setelah *player* membaca materi. Dalam halaman *quiz* akan muncul beberapa pertanyaan yang memiliki batas waktu. Adapun flowchart dan fungsi kerja pada tampilan *quiz* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Flowchart Quiz

No	Alur	Keterangan
1	Klik Simbol Kertas	Memunculkan materi
2	Klik Simbol Quiz	Untuk memunculkan quiz atau pertanyaan yang berisi empat pilihan jawaban
3	Perhatikan Kotak (Bar) di samping Gambar Jam Alarm	Untuk mengetahui batas waktu yang berwarna merah dan mempunyai simbol jam alarm.
4	Bar full berwarna merah	Waktu habis
5	Bar masih setengah merah	Waktu menyelesaikan quiz masih tersisa beberapa detik

Gambar 13. *Game Over* (game berakhir)



Gambar 10 merupakan tampilan yang akan muncul ketika *player* tidak dapat menjawab pertanyaan dari quiz dengan tepat waktu dan disertai tombol pengulangan quiz materi. Flowchart pada tampilan game over dan score dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5 Flowchart Game over dan Score

No	Alur	Keterangan
1	Pertanyaan Tidak Dijawab Tepat Waktu	Game Over
2	Klik symbol pengulangan	Untuk memunculkan kembali quiz materi
3	Halaman Score	Halaman nilai setelah menjawab semua pertanyaan dalam quiz
4	Satu Bintang	Tombol lanjut tidak dapat muncul pada papan penilaian
5	Dua bintang	Tombol lanjut dapat muncul pada papan penilaian
6	Tiga Bintang	Tombol lanjut dapat muncul pada papan penilaian
7	Tidak dapat Bintang	Tombol pengulangan akan muncul
8	Tombol pengulangan	Player menuju ke halaman materi agar <i>player</i> (pemain) dapat mempelajari kembali materi sebelum lanjut ke dalam <i>quiz</i> materi.
9	Tombol Lanjut	Player menuju ke halaman materi dan quiz materi selanjutnya

Gambar 14. Tapilan *Score Permainan*

Gambar di atas merupakan tampilan yang muncul saat pemain telah menyelesaikan *quiz* materi. Dalam peraturannya, tombol lanjut akan muncul setelah pemain mendapatkan minimal dua atau tiga bintang. Jika tidak, tombol yang muncul hanya tombol pengulangan materi sebelum lanjut ke dalam *quiz* materi.

b) Validasi Game Media Pembelajaran oleh validator

Validasi game dilakukan oleh validator yang telah ditentukan sebelumnya yaitu validasi dari ahli media dan ahli materi, di mana produk yang telah dikembangkan dalam penelitian ini divalidasi oleh dosen FKIP Unismuh Makassar, sebagai ahli media pembelajaran, Hasil dari validasi ahli media dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Penilaian Media Pembelajaran Oleh Ahli Media

No.	Kriteria Penilaian Media	Jumlah Skor	Nilai Σx
1	Sangat Baik	15	75
2	Baik	7	28
3	Cukup Baik	0	0
4	Kurang Baik	0	0
5	Sangat Kurang Baik	0	0
Jumlah		22	103
$P = \frac{\Sigma x}{N} \times 100\%$		93.6%	
Kategori		Sangat Layak	

Tabel peniaian media yang disajikan di atas memberikan gambaran bawah terdapat kriteria sangat baik dan memiliki jumlah skor sebanyak 15 dengan total nilai sebanyak 75 dan kriteria baik memiliki jumlah skor sebanyak 7 dengan total nilai sebanyak 28. Dari jumlah total nilai yang didapatkan dari masing-masing kriteria adalah 103 dengan persentase hitungan sebanyak 93.6%. Berdasarkan data yang didapatkan

dari hasil penilaian validasi oleh ahli media, maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran sangat layak untuk digunakan.

Validasi materi dilakukan oleh seorang Guru mata pelajaran di SMP Unismuh Makassar sebagai praktisi ahli materi pembelajaran di sekolah, yaitu Drs. Kandacong Melle, M.Pd. Skala yang digunakan dalam angket penilaian ini adalah skala likert. Hasil dari validasi ahli materi dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Penilaian Media Pembelajaran Oleh Ahli Materi

No.	Kriteria Penilaian Media	Jumlah Skor	Nilai Σx
1	Sangat Baik	5	25
2	Baik	9	36
3	Cukup Baik	0	0
4	Kurang Baik	0	0
5	Sangat Kurang Baik	0	0
Jumlah		14	61
$P = \frac{\Sigma x}{N} \times 100\%$		87.1	
Kategori		Sangat Layak	

Tabel penilaian media di atas memberikan pernyataan nilai yang diperoleh dari penilaian materi dengan kategori sangat baik adalah sebanyak 5 skor dengan total nilai 25 dan nilai dari kategori baik sebanyak 9 dengan total nilai 36. Dari jumlah total nilai yang didapatkan dari masing-masing kategori adalah sebanyak 61 dengan persentase hitungan sebanyak 87.1%. Berdasarkan nilai persentase yang di dapatkan dari validasi ahli materi, maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memiliki kelayakan atau sangat layak diaplikasikan atau diterapkan pada mata pelajaran IPA.

1) Implementasi (*Implementation*)

Pada sesi selanjutnya dalam tahapan penelitian ini, yaitu dilakukan sebuah uji coba di lapangan terbatas atau disebut juga preliminary field testing terhadap hasil produk media yang dikembangkan dengan cara melibatkan seluruh siswa yang telah ditunjuk sebagai responden, setelah produk yang dibuat diperbaiki berdasarkan saran dan kritik dari para ahli media dan ahli materi, . Dalam hal ini, uji coba dilakukan dengan melibatkan siswa secara acak dan setiap siswa dapat memainkan *game* yang telah disediakan di komputer.

Berdasarkan instrumen, penelitian ini tidak menggunakan instrumen untuk peserta didik dikarenakan kondisi Proses Belajar Mengajar yang masih terkena Dampak Pandemi Covid-19. Namun demikian berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa dari segi aspek tampilan, para siswa memberikan respon minat atau memiliki ketertarikan ketika melihat tampilan awal media pembelajaran serta mampu menyesuaikan atau dapat digunakan secara fleksibel.

Pada aspek interaksi belajar, siswa merasa mendapatkan kesempatan belajar, terbantu dalam proses pembelajaran, memberikan motivasi, dan berefek pada minat siswa terhadap pelajaran IPA. Pada aspek kemudahan, para siswa dengan mudah menggunakan media pembelajaran, soal yang dimunculkan cukup mudah sehingga membuat siswa dapat mengelola jawabannya dengan baik. Untuk lebih jelasnya, pada saat siswa menggunakan media pembelajaran, hal yang didapatkan oleh peneliti dalam proses tersebut dijelaskan sebagai berikut:

a) Adaptasi Siswa Terhadap Media

Tahapan awal sebelum siswa dapat memulai permainan yang ada dalam media pembelajaran adalah memberikan penjelasan tentang dasar-dasar permainan, seperti memberitahukan fungsi tombol yang ada dalam media pembelajaran, fungsi karakter player dan cara menggerakkannya dan juga terkait perihal apa saja yang perlu atau harus para siswa ketika ingin menyelesaikan permainan.

Setelah melakukan pemberian informasi, siswa diminta untuk mulai menggunakan media pembelajaran. Dalam proses penggunaan, kebanyakan dari mereka dapat memainkan tanpa hambatan, namun bagi siswa yang kurang mampu menggunakan komputer sulit beradaptasi dengan baik, sehingga dipandu sampai pada tahap di mana hanya tersedia materi dan *quiz*.

b) Kemudahan Memahami Materi dan Pertanyaan Quiz

Proses penggunaan media pembelajaran berbasis *game* komputer ini, siswa diminta membaca materi yang telah dilengkapi dengan gambar sebagai penjelas setiap poin-poin yang dibahas agar memudahkan siswa dalam memahami materi. Setelah selesai dan beralih ke halaman selanjutnya, maka siswa menjawab pertanyaan yang ada di halaman *quiz*.

Pada tahapan ini, beberapa siswa hanya membutuhkan sedikit waktu untuk mendapatkan nilai sempurna dengan tiga bintang, dan sisanya mendapatkan perolehan dua bintang dan sedikit dari mereka yang harus mengulang ke halaman materi karena hanya mendapat satu bintang. Sebagaimana hasil pengamatan langsung, tentang bagaimana siswa menyelesaikan permainannya, materi dalam media lebih mudah diserap karena evaluasi pemahaman materi dilakukan secara langsung.

c) Motivasi Siswa terhadap Media Pembelajaran

Dengan adanya tantangan waktu dan persyaratan skor minimum yang harus di capai pada *game* pembelajaran ini, peserta diajak untuk mengingat materi secara cepat dan tepat sehingga dapat menjawab soal-soal yang di berikan. Adanya tantangan skor minimum pada permainan, tampilan bintang sebagai perolehan skor dari pertanyaan yang mampu dijawab, menjadi bagian motivasi siswa untuk menyelesaikan permainan, di mana bukan hanya kesenangan yang mereka dapatkan tapi juga pengetahuan.

2) Evaluasi (*Evaluation*)

Tahapan evaluasi berguna membaha data yang telah dihimpun dari para validator ahli media dan ahli materi pada produk media pembelajaran berupa saran dan kritik. Validasi media akan lebih baik jika mengikutsertakan peserta didik, akan tetapi validasi tersebut tidak dapat dilaksanakan dalam penelitian dikarenakan kondisi Proses Belajar Mengajar yang masih terkena Dampak Pandemi Covid-19.

Meski demikian terdapat saran dari beberapa siswa diantaranya penambahan soal dalam media pembelajaran sehingga lebih mengasah hasil pembelajaran materi yang telah didapatkan serta game yang dikembangkan dapat didesain dengan berbagai rintangan atau tantangan seperti yang ada dalam game Adventure berbasis mobile sehingga mampu mendorong para siswa untuk lebih bersemangat menaklukkan soal-soal yang tersedia.

a) Validator Ahli Media

Sebagaimana hasil pengujian yang dilakukan para ahli media, terdapat beberapa saran dan kritik yang dapat menunjang ketercapaian produk media pembelajaran. Dari angket penilaian tersebut, diketahui kekurangan dari media pembelajaran ini yaitu tombol (*button*) yang perlu menyesuaikan dengan latar dan perlunya penambahan tombol yang dapat di klik untuk menggerakkan *player* di arena permainan. Setelah diketahui apa-apa saja kekurangan dari media pembelajaran ini, selanjutnya dilakukan revisi dari segi desain. Pada tahap revisi, peneliti melakukan beberapa perbaikan terhadap medianya, yang dapat dilihat dalam tabel 3.

Tabel 3. Revisi Tombol Media Pembelajaran

No.	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Ket.
1	2	3	4
1			Home
2			Aktifkan musik
3			Non-aktifkan musik
4			Mengulang <i>quiz</i>
5			Penunjuk waktu
7			Setuju keluar dari permainan
8			Tidak setuju keluar dari permainan
9			Berpindah ke halaman selanjutnya

10	Abalkan	Abalkan	Melewati halaman materi
11	Kembali	Kembali	Halaman sebelumnya
12	Mulai	Mulai	Memulai permainan
13	Petunjuk	?	Petunjuk penggunaan <i>game</i>
14	Tentang	i	Masuk ke halaman profil dan hak cipta

b) Validator Ahli Materi

Berdasarkan penilaian ahli materi diketahui bahwa perlu adanya beberapa perbaikan seperti penambahan gambar animasi di beberapa materi, penambahan jumlah soal *quiz* yang *sebelumnya* 5 menjadi 10 soal dan perbaikan pilihan jawaban yang benar pada tombol pilihan jawaban di halaman soal *quiz*. Hasil perbaikan dapat di lihat gambar 15.

Gambar 15. Animasi Materi Sebelum Revisi



Gambar di atas menunjukkan animasi yang hanya bergerak satu kali dalam putaran bulan dan matahari

Gambar 16 Animasi Materi Sesudah Revisi



Gambar di atas menunjukkan animasi matahari bergerak sebanyak dua kali putaran, di mana pada animasi sebelum revisi hanya satu kali.

Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, media pembelajaran *game adventure quiz* memiliki arena permainan dengan navigasi yang dapat di klik menggunakan mouse, tampilan tombol yang telah disesuaikan dengan latar *game*, materi tata surya lengkap dengan animasi di setiap penjelasannya, dan *quiz* materi yang berisikan 10 soal pertanyaan.

b. Pembahasan

Media pembelajaran *game adventure quiz* berbasis *adobe flash CS6* pada mata pelajaran IPA dapat digunakan di komputer *desktop* atau laptop dari masing-masing penggunaanya dan langsung dapat dipakai tanpa perlu di *install*.

Sesuai dengan metode yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran dan tahapan analisis yang telah dilakukan, hasil observasi dan wawancara terhadap responden wakil kepala sekolah yang juga merangkap sebagai Guru mata pelajaran IPA kelas VII di SMP Muhammadiyah, diperoleh data bahwa terdapat lab komputer yang berpotensi untuk dijadikan sebagai sarana untuk membuat media berbasis komputer. Setelah melakukan analisis dan mengusulkan media berbasis komputer, Guru menganggap bahwa media pembelajaran *game adventure quiz* berbasis *adobe flash CS6* ini perlu di kembangkan agar siswa bisa mendapatkan media belajar yang baru dan menyenangkan.

Selanjutnya, pengembangan pun dilakukan sesuai tahapan dan prosedur yang telah ditetapkan. Pada tahapan desain produk meliputi pembuatan kerangka desain media secara keseluruhan (*Storyboard*), penyusunan materi dengan menyesuaikan RPP, dan menyusun instrumen penelitian validasi untuk ahli media dan ahli materi. Langkah berikutnya adalah pengembangan produk sesuai dengan desain *storyboard* yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Pembuatan *game* media pembelajaran menggunakan *software adobe flash CS6* yang di dukung dengan *Software Photoshop CC 2015* dan *affinity design 1.9* untuk desain aset-aset gambar. Setelah membuat produk, selanjutnya dilakukan pengujian untuk mengetahui kelayakan produk tersebut. Seluruh pengujian yang ada terhadap instrument yang ada dilakukan oleh validator ahli media dan ahli materi.

Sebelumnya telah dipaparkan bahwa media *game adventure quiz* berbasis *adobe flash CS6* dilakukan oleh dua validator yaitu ahli media dan ahli materi. Penilaian yang dilakukan ahli media tersebut merujuk pada instrument yang telah dibuat diantaranya aspek berupa tampilan, tulisan, navigasi, dan kemudahan. Kemudian penilaian oleh validator ahli materi merujuk pada dua aspek yaitu aspek materi dan aspek pembelajaran. Hasil penilaian dari kedua ahli tersebut memberikan jawaban tentang kelayakan *game flash adventure quiz* berbasis *adobe flash CS6* sebagai media pembelajaran.

Implementasi menjadi tahapan selanjutnya setelah dilakukan validasi oleh validator, dan implementasi dalam hal ini adalah coba lapangan terbatas (*preliminary field testing*) di sekolah SMP Unismuh Makassar. Uji coba produk ini dilakukan untuk melihat bagaimana respons siswa sebagai pengguna terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Adapun hal yang dinilai dari proses penggunaan media pembelajaran ini adalah, seberapa cepat siswa dalam beradaptasi dengan media, seberapa cepat siswa dalam memahami materi, dan bagaimana motivasi siswa dalam menggunakan media pembelajaran utamanya ketika menyelesaikan permainan.

Sehubungan dengan hasil uji coba yang telah dilakukan pada responden siswa dalam kelompok kecil dengan partisipan yang di dapatkan sebanyak 20 orang, bahwa hampir semua siswa yang menggunakan media pembelajaran ini, beradaptasi dengan cepat, mampu memahami materi dengan baik, dan memiliki motivasi untuk menyelesaikan permainan media pembelajaran dengan skor yang baik. Media pembelajaran *game adventure quiz* berbasis *adobe flash CS6* di respons positif oleh siswa, dengan melihat proses penggunaan produk media pembelajaran yang berjalan dengan sangat baik.

Penelitian ini memiliki kesamaan hasil penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 1 Tanjung, di mana penelitian tersebut merupakan penelitian yang dilakukan guna mengetahui keberhasilan pengembangan media dengan perangkat yang sama yaitu Adobe Flas CS6, tetapi dengan objek yang berbeda yaitu pembelajaran teks cerita pendek kearifan lokal. Penelitian tersebut juga mengguankan model ADDIE dengan indikator atau menu media berupa kompetensi belajar, materi cerpen, kuis pembelajaran, dan profil. Temuan yang diperoleh yaitu menunjukkan adanya kelayakan sebesar 90% tentang media pembelajaran Short Teks Cerita pada Kelas XI siswa SMA Negeri 1 Tanjung Morawa Persamaan selanjutnya dengan penelitian ini adalah keduanya tidak menggunakan istrumen yang ditujukan untuk peserta didik dan hasil penelitian mendukung pentingnya penerapan media pembelajaran¹². Hal ini senada dengan penelitian pengembangan media pembelajaran di Perguruan Tinggi dengan mengambil mata kuliah Bahasa Indonesia sebagai objek. Hasilnya, media tersebut dinyatakan layak dan meningkatkan minat belajar mahasiswa. Produk media tersebut berhasil dikembangkan melalui model 4D dengan tujuh komponen utama¹³.

¹² Silvia Siburian, Surya Masniari Hutagalung, and Syahnan Daulay, "Development of Adobe Flash CS6 Learning Media in Short StoryBased on Learning Text of Advanced Local Community Of Batak Toba Students in Tanjungmorawa," *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal* 3, no. 1 (2020): 591–599.

¹³ Dhia Asy Syafa, Pratiwi Pujiastuti, and Deri Anggraini, "Development of Adobe Flash Media in Increasing Learning Interest," *Al- Ishlah: Jurnal Pendidikan* 13, no. 2 (2021): 1239–1246.

Objek penelitian yang sama juga dilakukan oleh ¹⁴, yaitu pengembangan Adobe Flash CS6 "MojiGoiGo!" Media Pembelajaran Berbasis untuk Penyusunan Tingkat 4 Japanese Language Proficiency Test (JLPT) untuk Mahasiswa Semester Kedua Bahasa Jepang Jurusan Pendidikan Bahasa Universitas Pendidikan Ganesha. Penelitian ini tidak menggunakan ADDIE tetapi model pengembangan Hannafin dan Peck. Adapun hasilnya menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan dalam katagori sangat baik.

Media pembelajaran juga diteliti oleh ¹⁵, dengan perangkat yang sama tetapi dengan objek yang berbeda yaitu transformasi geometri. Uji produk menyatakan bawah media tersebut berhasil meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa, sehingga media yang dikembangkan dapat media pembelajaran interaktif bagi siswa.

Penelitian di atas seiring dengan hasil penelitian pengembangan media yang menjadikan mata kuliah matematika sebagai objek penelitian, di mana penelitian ini sama-sama menggunakan model ADDIE, serta hasilnya menyatakan, media yang digunakan layak digunakan ¹⁶. Kedua penelitian ini juga sama halnya tidak menggunakan instrumen peserta didik sebagai bahan evaluasi, namun berhasil menunjukkan kelayakan media pembelajaran yang dirancang.

Penelitian lebih lanjut juga diperlakukan bagi anak usia dini dengan mengembangkan game berbais MDLC, yang hasilnya mampu membuat media pembelajaran valid sehingga para anak didik dapat membedakan gambar buah dan lebih cepat mengasah otak kanannya ¹⁷.

Beberapa hasil penelitian sebelumnya dapat menjadi solusi dalam pengajaran di masa pandemi. Sebagaimana penelitian ini, instrumen yang ditujukan kepada peserta didik ditiadakan karena perihal pandemi Covid-19. Alasan tersebut sekaligus menjadi penguatan pentingnya media pembelajaran di lingkungan sekolah. Selain itu, penerapan media pembelajaran tidak hanya diaplikasikan pada jenjang SMP, SMA, PAUD, Perguruan Tinggi, tetapi juga di lingkungan Sekolah Dasar, seperti penelitian yang dilakukan ¹⁸ dengan objek materi perkenangbiakan. Model penelitian yang digunakan berbeda dengan penelitian ini yaitu Borg and Gall, dan perbedaan lainnya adalah penelitian ini menggunakan instrumen untuk peserta didik dan menerapkan uji pretest serta posttest. Meski demikian, hasil penelitiannya mendukung kelayakan media pembelajaran.

¹⁴ Kadek Eva Krishna Adnyani, Gede Satya Hermawan, and I Gede Partha Sindu, "Development of MojiGoiGo!: Adobe Flash Based Learning Media For JLPT Preparation," *International Journal of Language and Literature* 2, no. 3 (2018): 90–97.

¹⁵ Dian Rizky Utami Tambunan, Edi Syahputra, and Mangaratua M. Simanjong, "Development of Interactive Learning Media Based on Adobe Flash CS6 to Improve Spatial Abilities Students in Geometry Transformation," *Journal of Education and Practice* 12, no. 8 (2021): 65–70.

¹⁶ Utari Dwi Rahmawati and Edi Prajitno, "Development Of Mathematics Learning Media Based On Interactive Multimedia Using Adobe Flash Cs6 In The Submission Of Cultural Rules Of High School Class XI," *AdMathEduSt* 4, no. 7 (2017): 365–371.

¹⁷ Imam Fauzy Muldani Rachmat, "Pengembangan Game Edukasi Mencari Perbedaan Gambar Buah Untuk Anak Usia Dini 4 – 6 Tahun," *Jurnal Ipsikom* 9, no. 1 (2021): 119–126.

¹⁸ Zulfadewina et al., "Development of Adobe Flash CS6 Multimedia-Based Learning Media on Science Subjects Animal Breeding Materials," *Jurnal Basicedu* 4, no. 4 (2020): 1308–1314.

Uraian di atas telah sesuai dengan pandangan¹⁹, di mana *game* dapat menjadi *problem solving*. Tentu saja, kaitannya dengan media pembelajaran, adalah *game* dapat menjadi *problem solving* Proses Belajar Mengajar. Selain itu, metode *game adventure* seiring dengan perkembangan zaman yang akan membuat para siswa memiliki kemampuan analisis yang tinggi dalam petualangannya mencari ilmu pengetahuan²⁰. Penelitian ini juga didukung oleh para ahli pendekatan *gamification*. Sebagaimana hasil penelitian yang diperoleh media *game* yang telah dikembangkan bertujuan memotivasi para siswa, memaksimalkan *engagement* (keterlibatan) terhadap proses pembelajaran, dan menarik minat siswa (umpan balik reaksi emosional) untuk terus melakukan pembelajaran.^{21,22}

Selain itu, penelitian ini juga selaras dengan penelitian²³ dan²⁴ dengan sasaran pengembangan modul berbasis multimedia interaktif, serta²⁵ dengan produk *game* ular tangga, yang berhasil membuktikan bahwa media yang dikembangkan mampu menjawab tantangan paradigma pendidikan yang ada saat ini dan berperan sebagai metode pembelajaran moder yang interaktif. Terkait dengan media pembelajaran berbasis *game* ini juga, Guru berharap media *game* bernama *adventure quiz* dapat dikembangkan agar bisa menyeimbangi perkembangan pada zaman sekarang ini, dan agar suasana belajar dapat lebih menyenangkan dan menambah ketertarikan siswa terhadap pembelajaran.

IV. KESIMPULAN

Media pembelajaran *game flash adventure quiz* berbasis *adobe flash CS6* yang telah dikembangkan dalam penelitian ini telah berhasil diaplikasikan pada mata pelajaran IPA kelas VII di SMP Muhammadiyah Makassar, dapat disesuaikan dengan model pengembangan ADDIE mulai dari tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi hingga validasi, dan produk yang dihasilkan dalam bentuk program *.exe*, serta mendapatkan kategori sangat baik berdasarkan uji validasi sehingga sangat layak untuk digunakan.

Selain itu, penerapan uji coba terbatas yang dilakukan dalam kelompok kecil dengan melihat proses adaptasi dan penggunaan siswa pada produk media pembelajaran *game adventure quiz* berbasis *adobe flash CS6* juga menyatakan bahwa produk media

¹⁹ Jesse Schell, *The Art of Game Design: A Book of Lenses* (Boston: Morgan Kaufmann, 2008).

²⁰ Saputro, *Mudah Membuat Game Adventure Adobe Flash CS6 Action Script 3.0*.

²¹ Heni Jusuf, "Penggunaan Gamification Dalam Proses Pembelajaran," *Jurnal TICOM* 5, no. 1 (2016): 1–6.

²² Munir, *Pembelajaran Digital* (Bandung: Alfabeta, 2017).

²³ Sri Wahyuni, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Adobe Flash CS6 Untuk Keterampilan Membaca Bahasa Prancis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Depok" (Universitas Negeri Yogyakarta, 2018).

²⁴ Farida Hasan Rahmaibu, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Dengan Menggunakan Adobe Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar PKN Studi Kasus: SDI Al Madina Semarang" (Universitas Negeri Semarang, 2016).

²⁵ Atika Anggareta Widya Murti, "Pengembangan Media Berbentuk Game Ular Tangga Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pelajaran Akuntansi Kelas X SMK Negeri 1 Godean" (Universitas Sanata Dharma, 2017).

pembelajaran berbasis game ini dapat menjadi media pembelajaran yang layak, menarik, interaktif, dan mudah digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyani, Kadek Eva Krishna, Gede Satya Hermawan, and I Gede Partha Sindu. "Development of MojiGoiGo!: Adobe Flash Based Learning Media For JLPT Preparation." *International Journal of Language and Literature* 2, no. 3 (2018): 90–97.
- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2019.
- Djam'an, Satori, and Aan Komariah. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Hamalik, Oemar. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara, 2010.
- Jusuf, Heni. "Penggunaan Gamification Dalam Proses Pembelajaran." *Jurnal TICOM* 5, no. 1 (2016): 1–6.
- Munir. *Pembelajaran Digital*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- Murti, Atika Anggareta Widya. "Pengembangan Media Berbentuk Game Ular Tangga Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pelajaran Akuntansi Kelas X SMK Negeri 1 Godean." Universitas Sanata Dharma, 2017.
- Nurhabibie, Faizal Yusli. "Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Untuk Belajar Mandiri Pada Kompetensi Dasar Hidrolik Dan Komponen Hidrolik Siswa Smk Negeri 3 Wonosari." Universitas Negeri Yogyakarta, 2017.
- Rachmat, Imam Fauzy Muldani. "Pengembangan Game Edukasi Mencari Perbedaan Gambar Buah Untuk Anak Usia Dini 4 – 6 Tahun." *Jurnal Ipsikom* 9, no. 1 (2021): 119–126.
- Rahmaibu, Farida Hasan. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Dengan Menggunakan Adobe Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar PKN Studi Kasus: SDI Al Madina Semarang." Universitas Negeri Semarang, 2016.
- Rahmawatia, Utari Dwi, and Edi Prajitno. "Development Of Mathematics Learning Media Based On Interactive Multimedia Using Adobe Flash Cs6 In The Submission Of Cultural Rules Of High School Class XI." *AdMathEduSt* 4, no. 7 (2017): 365–371.
- Rohmalina, Wahab. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rajawali Pers, 2018.
- Saputro, Ardy. *Mudah Membuat Game Adventure Adobe Flash CS6 Action Script 3.0*. Yogyakarta: Andi, 2016.
- Schell, Jesse. *The Art of Game Design: A Book of Lenses*. Boston: Morgan Kaufmann, 2008.
- Setyosari, Punaji. *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana, 2013.

- Siburian, Silvia, Surya Masniari Hutagalung, and Syahnan Daulay. "Development of Adobe Flash CS6 Learning Media in Short StoryBased on Learning Text of Advanced Local Community Of Batak Toba Students in Tanjungmorawa." *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal* 3, no. 1 (2020): 591–599.
- Sugiono. *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta, 2019.
- Syafa, Dhia Asy, Pratiwi Pujiastuti, and Deri Anggraini. "Development of Adobe Flash Media in Increasing Learning Interest." *Al- Ishlah: Jurnal Pendidikan* 13, no. 2 (2021): 1239–1246.
- Tambunan, Dian Rizky Utami, Edi Syahputra, and Mangaratua M. Simanjorang. "Development of Interactive Learning Media Based on Adobe Flash CS6 to Improve Spatial Abilities Students in Geometry Transformation." *Journal of Education and Practice* 12, no. 8 (2021): 65–70.
- Wahyuni, Sri. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Adobe Flash CS6 Untuk Keterampilan Membaca Bahasa Prancis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Depok." Universitas Negeri Yogyakarta, 2018.
- Widodo, Wahono, Fida Rachmadiarti, Siti Nurul Hidayati, Ade Suryanda, Ucu Cahyana, Idun Kistinah, Arifatun Anifah, and Budi Suryatin. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014.
- Zulfadewina, Adi Sucipto, Khairil Iba, and Zulherman. "Development of Adobe Flash CS6 Multimedia-Based Learning Media on Science Subjects Animal Breeding Materials." *Jurnal Basicedu* 4, no. 4 (2020): 1308–1314.