

Pengembangan Media Pembelajaran *Game* Edukasi Pokok Bahasan Pengenalan Perangkat Keras Komputer (*Hardware*) Berbasis Revolusi Industri 4.0

Frizkilla Dinandra, Vitriani

program Studi Pendidikan Teknik Informatika FKIP Universitas Muhammadiyah Riau
e-mail: 150601012@student.umri.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk media pembelajaran game edukasi pokok bahasan Pengenalan Perangkat Keras Komputer (Hardware) berbasis revolusi industri 4.0 dengan menggunakan software Construct 2 dan mendapatkan tanggapan positif dari peserta didik sebagai pengguna media pembelajaran game edukasi pokok bahasan pengenalan perangkat keras komputer (hardware) berbasis revolusi industri 4.0. Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian Research and Development (R&D) dengan model pengembangan Lee dan Owens yaitu ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Hasil uji kelayakan media oleh ahli media masuk dalam kategori Baik dengan nilai kelayakan 3,9 dan presentase kualitas media 78%. Hasil uji materi oleh ahli materi masuk dalam kategori Sangat Baik dengan nilai kelayakan 4,6875 dan presentase kualitas materi 93,75%. Hasil uji coba lapangan kepada 30 orang peserta didik masuk kedalam kategori sangat baik dengan nilai kelayakan 4,520625 dan presentase kualitas media pembelajaran game edukasi 90,42%. Maka media pembelajaran ini layak digunakan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar.

Kata kunci : *Game, Construct 2, Hardware, Revolusi Industri 4.0, ADDIE.*

ABSTRACT

This study aims to produce educational game learning media product on the subject of Introduction of Computer Hardware based on the industrial revolution 4.0 using Construct 2 software and get positive responses from students as users of educational game learning media on the subject of introduction of computer hardware based on the industrial revolution 4.0. This type of research uses Research and Development (R&D) methods with the Lee and Owens development model, namely ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The results of the media feasibility test by media experts are in the Good category with a feasibility value of 3.9 and a percentage of media quality of 78%. The results of the material test by material experts are in the category of Very Good with a feasibility value of 4.6875 and a percentage of material quality of 93.75%. Furthermore, the results of field trials on 30 students are in the excellent category with a feasibility value of 4.520625 and a percentage of the quality of educational game learning media 90.42%. Based on the research findings, it can be concluded that this learning media is appropriate to be used to support teaching and learning activities.

Keywords: *Game, Construct 2, Hardware, Industrial Revolution 4.0, ADDIE*

1. Pendahuluan

Nasir Resta pada tahun 2018 mengatakan era Revolusi Industri 4.0 tidak hanya menguasai kompetensi membaca, menulis dan matematika sebagai modal dasar berkiprah dalam kehidupan manusia akan tetapi kita juga dituntut untuk menguasai kompetensi komunikasi data, kompetensi komunikasi teknologi dan kompetensi komunikasi manusia. Era revolusi industri

4.0 mengharuskan kita untuk menguasai beberapa literasi yang baru agar lulusan setiap sekolah dan perguruan tinggi lebih kompetitif dan dapat bersaing dengan dunia kerja yaitu dengan menguasai (1)Literasi Data adalah kemampuan untuk membaca, analisis, dan menggunakan informasi (*Big Data*) di dunia digital; (2)Literasi Teknologi adalah Memahami cara kerja mesin, aplikasi teknologi (*Coding, Artificial Intelligence, dan Engineering Principles*); (3)Literasi Manusia adalah *Humanities*, Komunikasi, dan Desain.

Pendidikan 4.0 adalah program untuk mendukung terwujudnya pendidikan cerdas melalui peningkatan dan pemerataan kualitas pendidikan yang ada didunia, perluasan akses dan relevansi memanfaatkan teknologi dalam mewujudkan pendidikan kelas dunia yang dapat menghasilkan peserta didik yang memiliki setidaknya 4 keterampilan abad 21 yaitu Kolaborasi, Komunikasi, Berpikir Kritis dan Kreatif, dan mengacu pada standar kompetensi global dalam mempersiapkan generasi muda memasuki realitas kerja global dan kehidupan abad 21.

Berdasarkan hasil pra-penelitian yang dilakukan di SMK Taruna Satria Pekanbaru, yang peneliti lakukan selama 2 bulan, mulai dari 18 januari 2019 sampai 08 maret 2019, pada kelas X TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan) mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar pada pokok bahasan Pengenalan Perangkat Keras Komputer (*hardware*), bahwasanya sebagian besar proses pembelajaran yang diterapkan masih bersifat Konvensional dan berpusat pada guru serta menggunakan Metode Ceramah. Peserta didik hanya berperan sebagai penerima informasi, maka dari itu pemahaman peserta didik terbatas pada materi yang disampaikan oleh guru serta kurang memahami makna dan tujuan dari materi yang dipelajari sehingga banyak peserta didik yang kurang berpartisipasi serta kurang termotivasi ketika proses pembelajaran. Selain itu, Guru hanya menggunakan media buku cetak, Power Point dan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dalam proses pembelajarannya, walaupun sesekali ada juga menggunakan video pembelajaran.

Jumlah perangkat keras komputer (*hardware*) yang banyak dengan fungsi yang berbeda beda dan bentuk yang hampir sama membuat peserta didik susah dalam menghafal, memahami serta mendeskripsikan secara satu persatu nama dan fungsi perangkat keras komputer (*hardware*) sehingga berakibat ketika peserta didik ditanya kembali tentang nama dan fungsi perangkat keras komputer (*hardware*) banyak yang lupa bahkan tidak tahu sama sekali dan lebih parah lagi pada saat pelaksanaan UKK (Ujian Kompetensi Kejuruan), banyak peserta didik yang tidak tahu dan tidak mampu menjelaskan fungsi dan nama dari perangkat keras komputer (*hardware*), namun ada beberapa peserta didik yang tahu nama dan fungsi perangkat keras komputer (*hardware*) tetapi tidak hapal letak dan susunan perangkat keras komputer (*hardware*) di dalam CPU (*central processing unit*).

Pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar khususnya materi Pengenalan Perangkat Keras Komputer (*Hardware*) , guru dalam penggunaan media pembelajaran masih kurang optimal dan hal inilah yang menyebabkan peserta didik menjadi pasif serta kurang berpartisipasi dan kurang termotivasi karena hanya mendengarkan penjelasan dari guru, serta membuat peserta didik gampang merasa bosan ketika proses pembelajaran sedang berlangsung, Maka dari itu perlu dilakukan pengembangan dalam hal media pembelajaran.

Perkembangan media pembelajaran dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah perkembangan teknologi informasi. Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi, Media pembelajaran kini mulai dikembangkan dalam bentuk *game*. *Game* yang memiliki konten pendidikan lebih dikenal dengan istilah *game* edukasi. *Game* berjenis edukasi ini bertujuan untuk memancing minat belajar peserta didik terhadap materi pelajaran sambil bermain *game*, sehingga diharapkan peserta didik lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan.

Game edukasi ini akan dikemas dalam lima segmen yaitu Pengenalan, Penyajian Materi, Pemberian Soal(Evaluasi), *Game*, dan Penutup. Media pembelajaran *Game* Edukasi Pokok Bahasan Pengenalan Perangkat Keras Komputer (*Hardware*) berbasis revolusi industri 4.0 yang mencakup (1)literasi data yaitu peserta didik dapat menganalisis data/informasi yang disajikan dalam materi pembelajaran; (2)literasi teknologi yaitu peserta didik dan guru dapat menggunakan teknologi dalam hal pembelajarannya, guru mempelajari cara membuat *game* edukasi serta menerapkan kepada peserta didik dan peserta didik mempelajari materi pembelajaran menggunakan teknologi yang dalam hal ini adalah menggunakan perangkat

komputer, peserta didik bersama guru bisa juga mempelajari cara membuat game edukasi; (3) literasi manusia yaitu peserta didik menjadi lebih aktif dalam belajar serta meningkatkan daya berpikir kritis, Sehingga peserta didik memiliki kemampuan HOTS (*Higher Order Thinking skill*) yaitu tahap menganalisis materi pembelajaran yang disajikan.

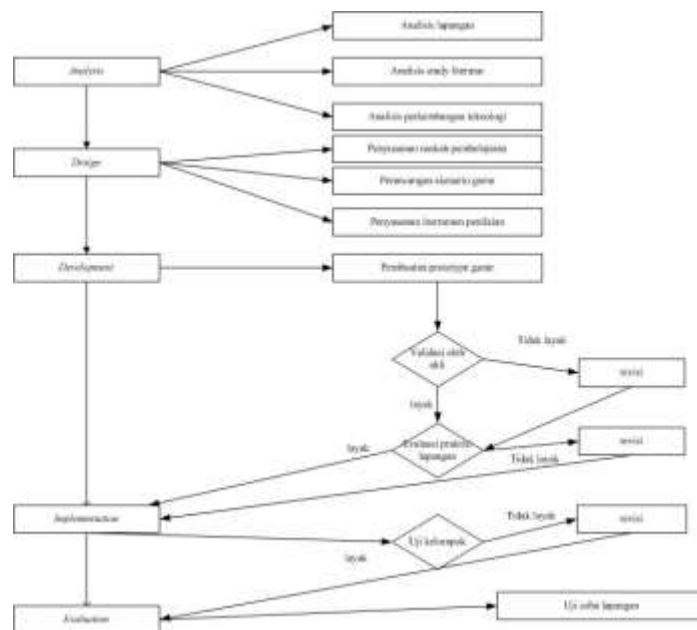
Dengan adanya *game* edukasi diharapkan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam proses pembelajaran, bahwa *game* edukasi sangat berguna di bidang pendidikan dan dapat melahirkan suasana yang menyenangkan dalam proses belajar peserta didik. Gambar dan suara yang muncul membuat peserta didik tidak cepat merasa bosan, karena sifat peserta didik yang cepat jenuh apabila mata pelajaran dikemas dalam bentuk tulisan saja.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian *Research and Development (R&D)*. Sebagaimana yang dikatakan oleh Sugiyono bahwa penelitian *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifan produk tersebut. Sanjaya mengatakan bahwa penelitian dan pengembangan adalah proses pengembangan dan validasi produk pendidikan supaya bermanfaat dalam proses pembelajaran. Pada penelitian dan pengembangan adalah model pengembangan Lee dan Owens, yaitu ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Produk yang dihasilkan dari pengembangan ini berupa media pembelajaran dalam bentuk perangkat lunak yang dikembangkan dengan *Software Construct 2* berbasis HTML 5.

2.1 Prosedur Pengembangan

Berdasarkan model pengembangan yang digunakan grafik dari kelima tahapan pengembangan dapat dilihat pada **Gambar 3.1**.



Gambar 1 Prosedur Pengembangan

2.2 Desain Uji Coba Produk

Uji coba produk merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian pengembangan. Uji coba produk bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat layak digunakan atau tidak. Uji coba produk ini pun bertujuan untuk melihat sampai sejauh mana produk yang dibuat dapat mencapai sasaran dan tujuan pembelajaran.

Terdapat empat tahapan yang dilakukan dalam pelaksanaan uji coba produk ini, yaitu:

1. Uji ahli atau validasi produk, dilakukan dengan responden para ahli media dan ahli materi. Kegiatan ini dilakukan untuk mereview produk awal, memberikan masukan untuk perbaikan serta memvalidasi produk sebagai media yang siap digunakan.
2. Uji coba oleh praktisi lapangan, pada tahap ini produk diuji oleh para guru yang berkaitan dengan peserta didik kelas X. Tujuan uji coba tahap ini adalah untuk melihat kesalahan-kesalahan kecil yang luput dari pengamatan ahli media dan materi sehingga dapat dilakukan perbaikan jika memang diperlukan sebelum di uji cobakan kepada sasaran pengguna produk.
3. Uji coba kelompok kecil, atau uji coba terbatas pada pengguna komputer yang terdiri dari 6-10 peserta didik. Uji coba dilaksanakan di luar jam pelajaran.
4. Uji coba Lapangan (*Field Testing*), yaitu uji coba dengan melibatkan 30 orang peserta didik subjek pengguna Komputer dalam lingkup SMK Taruna Satria Pekanbaru di kelas X.

2.3 Subjek Uji Coba

Subjek uji coba atau responden yang terlibat dalam penelitian pengembangan ini terdiri dari :

1. Subjek pelaku dalam penelitian ini adalah peneliti sekaligus pengembang media.
2. Subjek uji ahli atau validasi produk adalah dosen di Jurusan Pendidikan Informatika Universitas Muhammadiyah Riau.
3. Subjek uji coba produk oleh praktisi lapangan dan validasi materi pembelajaran adalah guru bidang studi Jaringan Dasar di SMK Taruna Satria Pekanbaru.
4. Peserta didik kelas X TKJ di SMK Taruna Satria Pekanbaru.

2.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data bisa dilakukan dengan berbagai sumber dan cara. Metode pengumpulan data dilakukan untuk tahapan mengumpulkan kebutuhan dan pengujian media pembelajaran.

Data yang diperoleh berasal dari ahli media sebagai validator media, ahli materi dan peserta didik sebagai responden untuk menilai media pembelajaran. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan observasi dan wawancara terlebih dahulu untuk menganalisis dan mengetahui kebutuhan media pembelajaran jaringan dasar, pokok bahasan pengenalan perangkat keras komputer (*hardware*) kelas X SMK Taruna Satria Pekanbaru dan pengambilan data menggunakan angket.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari Angket, wawancara dan dokumentasi. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut :

a. Angket

Angket disusun tiga jenis sesuai dengan peran dan posisi responden dalam penelitian pengembangan ini yaitu angket untuk ahli materi, angket untuk ahli media, dan angket untuk peserta didik. Dalam penelitian pengembangan ini aspek yang dinilai oleh ahli materi meliputi aspek pembelajaran dan aspek isi, sedangkan aspek yang dinilai oleh ahli media meliputi aspek media pembelajaran yang dikembangkan dan aspek yang dinilai oleh peserta didik meliputi tampilan dan aspek pembelajaran.

b. Dokumentasi

Peneliti melakukan pengumpulan data berupa dokumentasi yang berisi foto-foto tentang media pembelajaran *game* edukasi pokok bahasan

pengenalan perangkat keras komputer (*hardware*) yang dikembangkan pada kelas X SMK Taruna Satria Pekanbaru.

2.5 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh melalui angket dari ahli media, ahli materi dan peserta didik yang berupa nilai kualitatif yang dikonversikan menjadi nilai kuantitatif. Data hasil penilaian oleh ahli media dan ahli materi dianalisis menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} = rata-rata skor yang diperoleh

$\sum_{i=1}^n x_i$ = jumlah skor yang diperoleh ke-i

n = banyaknya butir pertanyaan

Tabel 1. Kriteria Kevalidan dan Kepraktisan Media Pembelajaran

No	Rentang Skor	Rentang Skor	Kategori
1	$M_i + 1,80 S_{bi} < X$	$4,206 < X$	Sangat Baik
2	$M_i + 0,60 S_{bi} < X \leq M_i + 1,80 S_{bi}$	$3,402 < X \leq 4,206$	Baik
3	$M_i - 0,6 S_{bi} < X \leq M_i + 0,60 S_{bi}$	$2,598 < X \leq 3,402$	Cukup Baik
4	$M_i - 0,80 S_{bi} < X \leq M_i + 0,6 S_{bi}$	$1,794 < X \leq 2,598$	Kurang Baik
5	$X \leq M_i - 1,80 S_{bi}$	$X \leq 1,794$	Sangat Kurang Baik

Keterangan :

Menghitung rata-rata tiap aspek dengan rumus berikut :

$$\text{Rata-rata tiap aspek} = \frac{\text{jumlah skor Rata-rata tiap indikator}}{\text{jumlah indikator}} \times 100$$

Untuk menghitung kualitas berdasarkan penilaian dalam bentuk presentase menggunakan rumus berikut :

$$\text{Presentase Kualitas (\%)} = \frac{\text{skor hasil observasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 hasil pengembangan produk

Secara garis besar media pembelajaran game edukasi meliputi :

a. Halaman judul

Adalah halaman yang pertama kali muncul ketika kita membuka media pembelajaran *game* edukasi. Tampilan halaman judul dapat pada **Gambar 2**.



Gambar 2 Tampilan Halaman Judul

b. Halaman utama

Adalah halaman yang berisi menu-menu dari media pembelajaran *game* edukasi. Tampilan halaman utama dapat pada **Gambar 3**.



Gambar 3 Tampilan Halaman Utama

c. Halaman Petunjuk Penggunaan Media

Adalah halaman yang berisi tentang petunjuk penggunaan media pembelajaran *game* edukasi yang mengarahkan peserta didik untuk memahami cara penggunaan media pembelajaran *game* edukasi. Tampilan halaman petunjuk penggunaan media dapat dilihat pada **Gambar 4**.



Gambar 4 Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan

d. Halaman *Home* Materi

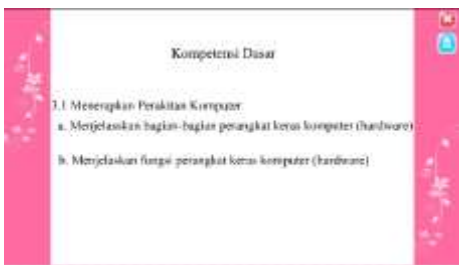
Adalah halaman yang berisi tentang tujuan pembelajaran, kompetensi dasar, kompetensi inti dan materi pembelajaran. Tampilan *home* materi dapat dilihat pada **Gambar 5**.



Gambar 5 Tampilan Halaman *Home* Materi

e. Halaman Kompetensi Dasar

Adalah halaman yang berisi tentang kompetensi dasar pada materi pembelajaran *game* edukasi pokok bahasan pengenalan perangkat keras komputer (*hardware*). Tampilan halaman kompetensi dasar dapat pada **Gambar 6**.



Gambar 6 Tampilan Halaman Kompetensi Dasar

f. Halaman Kompetensi Inti

Adalah halaman yang berisi tentang kompetensi inti pada materi pembelajaran *game* edukasi pokok bahasan pengenalan perangkat keras komputer (*hardware*). Tampilan halaman kompetensi inti dapat dilihat pada **Gambar 7**.



Gambar 7 Tampilan Halaman Kompetensi Inti

g. Halaman Tujuan Pembelajaran

Adalah halaman yang berisi tentang tujuan pembelajaran pada materi pembelajaran *game* edukasi pokok bahasan pengenalan perangkat keras komputer (*hardware*). Tampilan halaman tujuan pembelajaran dapat pada **Gambar 8**.



Gambar 8 Tampilan Halaman Tujuan Pembelajaran

h. Halaman Materi Pembelajaran

Adalah berisi tentang materi pembelajaran pengenalan perangkat keras komputer (*hardware*). Tampilan halaman materi pembelajaran dapat dilihat pada **Gambar 9**.



Gambar 9 Tampilan Halaman Materi Pembelajaran

i. Halaman *Home Game*

Adalah halaman yang berisi tentang menu *play game* dan petunjuk penggunaan *game* edukasi. Tampilan halaman *home game* dapat dilihat pada **Gambar 10**.



Gambar 10 Tampilan Halaman *Home Game*

j. Halaman Petunjuk Penggunaan *Game*

Adalah halaman yang berisi tentang petunjuk penggunaan *game* edukasi yang mengarahkan peserta didik bagaimana cara memainkan *game* edukasi. Tampilan halaman petunjuk penggunaan *game* dapat dilihat pada **Gambar 11**.



Gambar 11 Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan *Game*

k. Halaman Pemilihan *Level*

Adalah halaman yang berisi tentang pemilihan *level* yang ada di *game* yang terdiri dari *level* 1,2,3 dan 4. Tampilan halaman pemilihan *level* dapat dilihat pada **Gambar 12**.



Gambar 12 Tampilan Halaman Pemilihan *Level*

1. Halaman *Game* Edukasi

Adalah halaman yang berisi tentang *game* edukasi yang akan dimainkan peserta didik. Tampilan halaman *game* edukasi dapat dilihat pada **Gambar 13** hingga **Gambar 16**.



Gambar 13 Halaman *Game* Level 1



Gambar14 Halaman *Game* Level 2



Gambar 15 Halaman *Game* Level 3



Gambar 16 Halaman *Game* Level 4

m. Halaman *Home* Evaluasi

Adalah halaman untuk memulai evaluasi pembelajaran. Tampilan halaman *home* evaluasi dapat dilihat pada **Gambar 17**.



Gambar 17 Halaman Home Evaluasi

n. Halaman Evaluasi

Adalah halaman yang berisi tentang soal evaluasi pembelajaran. Tampilan halaman evaluasi dapat dilihat pada **Gambar 18**.



Gambar 18 Halaman Evaluasi

o. Halaman Hasil Evaluasi

Adalah halaman yang berisi tentang hasil / skor evaluasi pembelajaran. Tampilan halaman hasil evaluasi dapat pada **Gambar 19**.



Gambar 19 Halaman Skor

p. Halaman Profil Pengembang

Adalah halaman yang berisi tentang informasi pengembang media pembelajaran *game* edukasi. Tampilan halaman profil pengembang dapat dilihat pada **Gambar 20**.



Gambar 20 Halam Profil Pengembang

3.2 Hasil Validasi Produk

1. Validasi Media

Validasi ini dilakukan dengan menggunakan angket yang berupa *checklist* yang berisi daftar fungsi yang dimiliki media pembelajaran *game* edukasi pokok bahasan Pengenalan Perangkat Keras Komputer (*Hardware*). Ahli media tersebut adalah dosen ahli Multimedia Pembelajaran di Prodi Pendidikan Informatika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Riau. Ahli media yang menjadi validator adalah Pratama Benny Herlandy, S.Pd.,M.Pd

Hasil uji kelayakan media oleh ahli media masuk dalam kategori Baik dengan nilai kelayakan 3,9 dan presentase kualitas media 78%

2. validasi Materi

Validasi ini dilakukan dengan menggunakan angket yang berupa *checklist* yang berisi materi pembelajaran yang dimiliki oleh media pembelajaran *game* edukasi pokok bahasan Pengenalan Perangkat Keras Komputer (*Hardware*). Ahli materi tersebut adalah dosen ahli Pembelajaran Jaringan di Prodi Pendidikan Informatika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Riau. Ahli materi yang menjadi validator adalah Rahmad Al Rian, M.Kom.

Hasil uji materi oleh ahli materi masuk dalam kategori Sangat Baik dengan nilai kelayakan 4,6875 dan presentase kualitas materi 93,75%.

3.3 Hasil Uji Coba Produk

Uji coba produk kepada peserta didik dilakukan pada tanggal 13 Agustus 2019 di ruangan kelas 10 TKJ 1 SMK Taruna Satria Pekanbaru. Uji coba dilakukan dengan cara peserta didik menggunakan media pembelajaran *game* edukasi pokok bahasan Pengenalan Perangkat Keras Komputer (*Hardware*) pada laptop. Setelah melakukan uji coba masing-masing peserta didik diberikan lembar penilaian produk dan diminta untuk memberikan tanggapan, komentar dan sarannya terhadap media pembelajaran *game* edukasi pokok bahasan Pengenalan Perangkat Keras Komputer (*Hardware*)

Hasil uji coba lapangan kepada 30 orang peserta didik masuk kedalam kategori sangat baik dengan nilai kelayakan 4,520625 dan presentase kualitas media pembelajaran *game* edukasi 90,42%.

3.4 Kajian Produk Akhir

Bentuk produk akhir yang dikembangkan adalah CD media pembelajaran *game* edukasi pokok bahasan Pengenalan Perangkat Keras Komputer (*Hardware*) berbasis Revolusi Industri 4.0.

3.5 Keterbatasan Pengembangan

Pada media pembelajaran *game* edukasi pokok bahasan Pengenalan Perangkat Keras Komputer (*Hardware*) berbasis Revolusi Industri 4.0 terdapat juga beberapa keterbatasan dalam pengembangan yaitu sebagai berikut :

- 1) Variasi *game* masih terbatas
- 2) Soal evaluasi hanya berbentuk *multiple choice*
- 3) *Game* hanya disediakan hingga *level 4*
- 4) *Game* hanya dibuat dalam format *HTML 5*

Berdasarkan keterbatasan pengembangan yang telah dijabarkan , rekomendasi untuk pengembangan media pembelajaran *game* edukasi pokok bahasan Pengenalan Perangkat Keras Komputer (*Hardware*) berbasis Revolusi Industri 4.0 selanjutnya adalah sebagai berikut :

- 1) Soal evaluasi dibuat untuk pengayaan juga
- 2) Mengembangkan *game* kedalam bentuk *mobile* dan menambah variasi

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran *game* edukasi pokok bahasan pengenalan perangkat keras komputer (*hardware*) berbasis Revolusi Industri 4.0, maka dapat diambil kesimpulan adalah sebagai berikut :

1. Media pembelajaran *game* edukasi pokok bahasan Pengenalan Perangkat Keras Komputer (*Hardware*) berbasis Revolusi Industri 4.0 disimpan dalam format *HTML 5* yang sudah dikemas dalam bentuk *Compact Disk* (CD).
2. Media pembelajaran *game* edukasi pokok bahasan Pengenalan Perangkat Keras Komputer (*Hardware*) berbasis Revolusi Industri 4.0 teruji kelayakannya pada validasi media dengan nilai kelayakan baik dan validasi materi dengan nilai kelayakan sangat baik.
3. Media pembelajaran *game* edukasi pokok bahasan Pengenalan Perangkat Keras Komputer (*Hardware*) berbasis Revolusi Industri 4.0 teruji kelayakannya pada uji coba lapangan kepada peserta didik dengan nilai kelayakan sangat baik.
4. Media pembelajaran *game* edukasi pokok bahasan Pengenalan Perangkat Keras Komputer (*Hardware*) berbasis Revolusi Industri 4.0 memuat halaman judul, halaman utama, petunjuk penggunaan media, Halaman materi, kompetensi inti, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, materi pengenalan perangkat keras komputer (*hardware*), halaman *home game*, petunjuk penggunaan *game*, pemilihan *level*, *game* edukasi, halaman *home* evaluasi, evaluasi, hasil evaluasi dan profil pengembang.

Daftar Pustaka

- [1] Ahmad, I., & Jenderal, D. (2018). *Proses Pembelajaran Digital dalam Era Revolusi Industri 4.0 Era Disrupsi Teknologi*. 1–13.
 - [2] Alessi, s.M & Trollip, s.R. (2001). *Multimedia for learning ,ethod and developmenr*. Needham Heights: Allyn & Bacon.
 - [4] Aoun, J.E. (2017). *Robot-proof: higher education in the age of artificialintelligence* US: MIT Press. Afwan, M. (2013). *Leadership on technical and vocational education incommunity college* [Versi elektronik]. *Journal of Education andPractice*, 4 (21), 21-23.
 - [5] Arief S. Sadiman dkk. (2011). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo persada.
 - [6] Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*.
 - [7] Jakarta: Rineka Cipta.
 - [8] Aqib, Zainal. *Model-model, Media, dan Strategi Pembelajaran Konstektual*
 - [9] (*Inovatif*). Bandung: Yrama Widya, 2013.
-