



Role Playing Education Game in Electromechanical Basic Lessons as a Learning Media For Class X Industrial Automation

Role Playing Education Game pada Mata Pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik Sebagai Media Pembelajaran Siswa Kelas X Otomasi Industri

Didik Aribowo, Mohammad Fatkhurrokhman

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Pendidikan Vokasional Teknik Elektro, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

This research is a developmental research that aims to produce a learning media product in the form of an educational game based on role playing games to help facilitate students in the learning process of electromechanical basic work in class X students of the industrial automation expertise program at SMKN 1 Cilegon. This educational game as a learning medium was previously tested with media experts and material experts. Research and development of instructional media in the form of an educational game based on role playing games on learning electromechanical basic work using the development model that researchers use in research that is the ADDIE model is short for Analyze, Design, Development, Implementation, and Implementation implementation), and Evaluation (evaluation). In collecting data using the method of interviewing subject teachers and giving questionnaires to class X OI students at SMKN 1 Cilegon. The development of this educational game learning media was tested on a class X industrial automation student at SMKN 1 Cilegon. Data collection by giving questionnaires to media experts, material experts, and students. From the results of the distribution of the questionnaire so that the data analysis technique is valid. Based on the results of data analysis from the study, the data obtained (1) the feasibility level of educational learning media for electromechanical basic work education by media experts with an average value of 77.3 with a range of scores $x \geq 80$ are in the category of "Very Eligible", (2) the level of eligibility learning media educational games electromechanical basic work by students an average value of 62.3 range score $x \geq 54$ are in the category "Very Eligible", (3) The level of effectiveness of learning media with an n-gain value of 0.79 including "high effectiveness".

OPEN ACCESS

ISSN 2541-5107 (online)

Edited by:

Akbar Wiguna

Reviewed by:

Admaja Dwi Herlambang

***Correspondence:**

Received: 23-12-2019

Accepted: 28-12-2019

Published: 29-12-2019

Citation:

Aribowo D and Fatkhurrokhman M

(2019) Role Playing Education

Game in Electromechanical Basic

Lessons as a Learning Media For

Class X Industrial Automation.

JICTE (Journal of Information and

Computer Technology Education).

3:2.

doi: 10.21070/jjcte.v3i2.170

Keywords: Media Pembelajaran, Pekerjaan Dasar Elektromekanik, Game Edukasi, RPG Maker MV

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk media pembelajaran berupa game edukasi berbasis role playing game untuk membantu memudahkan siswa dalam proses pembelajaran peke-

jaan dasar elektromekanik pada siswa kelas X program keahlian otomasi industri di SMKN 1 Cilegon. Game edukasi sebagai media pembelajaran ini sebelumnya diujikan kepada ahli media dan ahli materi. Penelitian dan pengembangan media pembelajaran dalam bentuk sebuah game edukasi berbasis role playing game pada pembelajaran pekerjaan dasar elektromekanik menggunakan model pengembangan yang peneliti gunakan dalam penelitian yaitu model ADDIE merupakan kependekan dari Analyze (analisis), Design (Perancangan), Development (pengembangan), Implementation (implementasi), dan Evaluation (evaluasi). Dalam pengambilan data menggunakan metode wawancara terhadap guru mata pelajaran dan memberikan angket pada siswa kelas X OI di SMKN 1 Cilegon. Pengembangan media pembelajaran game edukasi ini di uji cobakan pada siswa kelas X otomasi industri di SMKN 1 Cilegon. Pengumpulan data dengan memberikan angket kepada ahli media, ahli materi, dan siswa. Dari hasil penyebaran angket tersebut supaya valid dilakukan teknik analisis data. Berdasarkan hasil analisis data dari penelitian mendapatkan data (1) tingkat kelayakan media pembelajaran game edukasi pekerjaan dasar elektromekanik oleh ahli media dengan nilai rata rata 77,3 dengan rentang skor $x \geq 80$ berada dalam kategori kelayakan "Sangat Layak", (2) tingkat kelayakan media pembelajaran game edukasi pekerjaan dasar elektromekanik oleh siswa rata-rata nilai 62,3 rentang skor $x \geq 54$ berada dalam kategori "Sangat Layak", (3) Tingkat efektifitas media pembelajaran dengan nilai n- gain 0,79 termasuk "efektifitas tinggi".

Keywords: Media Pembelajaran, Pekerjaan Dasar Elektromekanik, Game Edukasi, RPG Maker MV

PENDAHULUAN

Pada saat ini kurikulum disekolah menengah kejuruan yang diterapkan yaitu kurikulum 2013. Kurikulum 2013 adalah pola pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa [Ikhsan and Hadi \(2018\)](#) . Pada kurikulum 2013 keaktifan siswa menjadi poin yang penting. Keaktifan yang diartikan yaitu dari aspek psikomotorik dan afektif yang dikembangkan pada siswa. Media pembelajaran yang menyenangkan merupakan salah satu langkah penerapan dari kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik, maka siswa mampu interaktif pada proses pembelajaran [Ikhsan and Hadi \(2018\)](#) [Yaumi \(2018\)](#) [Iwan \(2010\)](#) . Penggunaan laptop/pc (*personal computer*) sebagai media belajar memungkinkan berjalannya proses pembelajaran secara mandiri dalam proses belajar sehingga siswa akan mengalami proses yang jauh lebih bermakna dibandingkan dengan pembelajaran secara konvensional [William and Owens \(2004\)](#) [Ikhsan and Hadi \(2018\)](#) . *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) telah berhasil membuktikan bahwa melalui *game* edukasi mampu meningkatkan logika pemain dalam menyelesaikan sebuah permasalahan atau disebut juga dengan *stratch* [Maulidina et al. \(2018\)](#) . *Game* edukasi terbukti lebih efisien dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional yang bersifat pasif bagi anak, *game* edukasi memiliki permasalahan nyata yang dikemas dalam kreatif visual untuk memicu logika dan mempengaruhi perilaku positif anak dalam belajar sehingga ketika siswa diberi tugas siswa dapat mampu menyelesaikannya secara kreatif dan inovatif [Maulidina et al. \(2018\)](#) [Rusman \(2017\)](#) .

Menurut Undang-Undang Sisdiknas NO. 20 Tahun 2003 Pasal 40 ; 2 , Pendidik dan tenaga kependidikan berkewajiban menciptakan suasana pendidikan yang bermakna, menyenangkan , kreatif , dinamis dan dialogis. Untuk menerapkan apa yang tertulis dalam Undang-Undang Sisdiknas dalam pembelajaran guru tidak bisa mengajar hanya dengan menggunakan metode ceramah, hal dapat membuat siswa merasa bosan akibatnya siswa tidak memahami apa yang disampaikan oleh guru tersebut, maka untuk mengatasi hal tersebut penggunaan media sebagai alat bantu mengajar sangat diperlukan [Handriyantini \(2009\)](#) .

Metode pembelajaran konvensional yang lebih menggunakan sistem pembukuan dari teori yang digunakan membuat siswa merasa bosan untuk belajar sehingga menyebabkan nilai siswa menjadi turun dari kriteria ketuntasan minimal (KKM) pada laporan nilai semester mereka, selain itu kurangnya ketertarikan peserta untuk mempelajari mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik.

Menurut hasil pengamatan dari siswa SMKN 1 Cilegon diperoleh informasi bahwa kurangnya pemanfaatan laptop sebagai sarana media pembelajaran. Metode pembelajaran konvensional membuat siswa kurang tertarik dan menganggap proses pembelajaran pekerjaan dasar elektromekanik membosankan dan membuat siswa kurang paham bagaimana pengertian dan penerepan dari mata pelajaran pekerjaan dasar

elektromekanik. Berdasarkan dari penialaian tengah semester 4 dari 36 siswa yang mendapatkan nilai diatas KKM yaitu 75. Siswa juga mudah lupa akan setiap materi dari mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik tersebut dikarenakan hanya mengandalkan hafalan dan bukan pemahaman. Kemudian siswa tersebut sering mencuri-curi waktu untuk bermain *game* dari pada harus memperhatikan materi yang membosankan.

Mempertimbangkan masalah diatas maka tercipta ide untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran yaitu "Pengembangan *Game* Edukasi *Role playing game* Pada Mata Pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik Sebagai Media Pembelajaran Untuk Siswa Kelas X Otomasi Industri Di SMKN 1 Cilegon". *Game* ini diharapkan berguna membangkitkan rasa ingin tahu dari siswa dan agar mereka tertarik mempelajari pekerjaan dasar elektromekanik dan juga sebagai alternatif media pembelajaran yang digunakan untuk mengajarkan mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik di SMKN 1 Cilegon. *Game* tersebut bisa digunakan sebagai sarana belajar yang menghibur sehingga siswa memiliki cara lain dalam mempelajari mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik, yaitu selain dengan cara membaca dan menghafal tetapi juga dengan bermain melalui *game*, membaca sekaligus bermain akan lebih menyenangkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut [884 \(2015\)](#) [Azhar \(2011\)](#) . Jadi penelitian pengembangan merupakan metode untuk menghasilkan produk tertentu atau menyempurnakan produk yang telah ada serta menguji keefektifan produk tersebut.

Peneliti melakukan penelitian dan pengembangan media pembelajaran dalam bentuk sebuah *game* edukasi berbasis *role playing game* pada pembelajaran pekerjaan dasar elektromekanik menggunakan model pengembangan yang peneliti gunakan ADDIE merupakan kependekan dari *Analyze* (analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi).

Pada tahap analisis, peneliti melakukan penyusunan analisis kurikulum, analisis media pembelajaran, analisis materi dan analisis karakteristik siswa yaitu dengan observasi terhadap sarana belajar, guru dan siswa. Tahapan analisis bertujuan untuk mengetahui kebutuhan pembuatan dan pengembangan *game* edukasi. Tahapan analisis dilakukan melalui beberapa langkah yaitu:

1. Analisis Kebutuhan (need assessment)

Dalam analisis kebutuhan yaitu menganalisis media pembelajaran yang digunakan, bertujuan untuk menyesuaikan *game* edukasi yang dikembangkan. Dan analisis karakteristik siswa, bertujuan mengetahui minat siswa terhadap media pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih aktif dalam proses pem-

belajaran.

2. Analisis awal akhir (Front-end analysis)

Dalam analisis awal dan akhir yaitu, analisis Materi, dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi pokok pekerjaan dasar elektromekanik yang tercantum pada KI (kompetensi inti) dan KD (kompetensi dasar) kelas X Otomasi Industri yang digunakan di SMKN 1 Cilegon. Analisis Kurikulum, yaitu menganalisa kurikulum yang berlaku di SMKN 1 Cilegon. Setelah mengetahui kurikulum yang berlaku maka dapat diketahui kompetensi apa yang ingin dicapai pada mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik, didapatkan ketepatan materi yang ingin di kembangkan.

Tahap desain merupakan tahapan atau proses perencanaan dan penggambaran sketsa beserta beberapa elemen yang merupakan satu kesatuan utuh dari *game*. Dalam desain produk ada beberapa tahap yaitu, sebagai berikut:

1. Pembuatan desain media pembelajaran (storyboard)

Pada tahap ini, peneliti terlebih dahulu menyiapkan desain seperti apa yang nantinya digunakan dalam media pembelajaran *game edukasi*. Supaya mengetahui yang dibutuhkan pada saat penelitian, contohnya seperti desain gambar, materi yang disampaikan, dan serta yang lainnya.

2. Menetapkan materi setiap level

Materi yang digunakan pada media pembelajaran *game edukasi role playing game* ini yaitu materi pembelajaran tentang pekerjaan dasar elektromekanik yang ada pada program keahlian otomasi industri di SMKN 1 Cilegon. Pengumpulan materi ini nantinya berguna untuk mengisi materi yang ada di *game edukasi* yang mengacu pada silabus dan kompetensi inti dan kompetensi dasar.

3. Alur cerita

Sebuah *game RPG* tidak bisa lepas dari alur cerita, karena alur cerita merupakan pondasi utama dari sebuah *RPG*. Alur cerita dapat diketahui melalui sinopsis yang terdapat dalam *game*. Tokoh-tokoh yang ada dalam *game* membantu tokoh utama mengetahui langkah yang harus ditempuh dalam permainan melalui dialog-dialog dan pertanyaan Uraian materi diberikan melalui permasalahan yang berada di tiap materi tersebut membantu siswa dalam memahami pembelajaran pekerjaan dasar elektromekanik.

4. Desain Tampilan dan event

Pengguna berkomunikasi dengan sistem melalui *interface* (antarmuka). Agar pengguna dapat dengan mudah menggunakan sistem meskipun pertama kali menggunakan sistem tersebut maka *interface* dibuat semudah mungkin. *Interface* juga harus menarik agar pengguna tidak mudah bosan.

Tahap pengembangan merupakan tahap yang dilakukan oleh peneliti, dimana proses pembuatan dan pengembang produk media pembelajaran *game edukasi role playing game* yang nantinya juga divalidasi oleh ahlinya terkait dengan materi pelajaran yang sesuai dengan apa yang ada nantinya. Dalam tahap pengembangan ini ada beberapa langkah yang harus dikerjakan oleh peneliti yaitu sebagai berikut :

1. Pengembangan game edukasi berbasis role playing game.

Langkah ini merupakan langkah pembuatan dan pengembangan produk media pembelajaran *game edukasi* dimulai, setelah pengumpulan materi, pengumpulan bahan dan yang lainnya, barulah produk dari media pembelajaran *game edukasi berbasis role playing game* dikerjakan. Terkait dengan dokumen tambahan dan catatan tambahan bisa dimasukkan dalam langkah ini, karena pada langkah ini juga peneliti mengecek bagaimana kekurangan dari *game edukasi* sebagai media pembelajaran ini. Rancangan kerangka produk ini diterapkan menjadi produk awal media pembelajaran *game edukasi* dengan menggunakan *software rpg maker mv* dan perangkat lunak pendukung lainnya.

2. Validasi Ahli.

Tahapan ini berguna untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran *game edukasi role playing game* yang dikembangkan dan mendapatkan saran perbaikan produk awal sebelum diujikan kepada siswa. Validasi ahli terdiri dari validasi ahli media dan ahli materi. Teknik pengumpulan data kelayakan media pembelajaran *game edukasi role playing game* didapatkan dari instrumen kelayakan media untuk ahli.

3. Revisi tahap I

Revisi tahap I, revisi tahap pertama merupakan tahapan perbaikan produk berdasarkan saran dan masukan dari ahli media maupun ahli materi yang didapatkan pada tahap validasi ahli.

Tahap implementasi ini produk diuji cobakan pada siswa kelas X kompetensi keahlian Otomasi Industri di SMKN 1 Cilegon. Pada tahap ini juga peneliti membagikan beberapa angket untuk mengukur dan mengetahui pendapat atau respon siswa mengenai media pembelajaran berupa *game edukasi role playing game* untuk mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik. Bila diperlukan maka dilakukan revisi berdasarkan masukan dan saran dari siswa. Namun, dalam revisi ini dipertimbangkan masukan dan saran dari validator sebelumnya agar tidak bertentangan dengan perbaikan-perbaikan sebelumnya.

Tahap evaluasi merupakan langkah terakhir dari model desain sistem pembelajaran ADDIE. Tahap evaluasi bertujuan untuk melakukan revisi produk sesuai hasil penilaian produk guru pengampu pelajaran (*reviewer*) dan tanggapan siswa terhadap *Game edukasi Role playing game*. Penyempurnaan produk akhir *Game edukasi Role playing game* dapat digunakan dalam pembelajaran mandiri siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dari media pembelajaran *game edukasi role playing game* ini peneliti menggunakan metode penelitian dan pengembangan dengan model pengembangan ADDIE dengan beberapa tahapan 1). Analisis (*Analyze*), 2). Desain (*Design*), 3). Pengembangan (*Development*), 4). Implementasi (*Implementation*), 5). Evaluasi (*Evaluation*). Analisis yang dilakukan adalah analisis kurikulum, analisis media pembelajaran, analisis materi, dan analisis karakteristik siswa. Observasi yang

dilakukan pada bulan September – November 2018 di SMKN 1 Cilegon mengikuti tahapan analisis kurikulum sampai analisis karakteristik siswa dengan mewawancarai guru dan melihat kondisi ketika pembelajaran berlangsung dan melihat hasil nilai ulangan siswa. Setelah data yang dikumpulkan cukup maka tahap selanjutnya adalah mendesain media pembelajaran yang dibutuhkan. pada tahap desain terdapat proses perancangan pembuatan desain game edukasi secara keseluruhan (*storyboard*), merancang level game, merancang alur cerita, dan merancang desain tampilan dan event.

Produk media pembelajaran *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik ini dipasang pada komputer atau laptop dengan sistem operasi *windows 7,8, dan 10* dengan berupa format *.exe*. Tujuan media pembelajaran ini diaplikasikan dengan menggunakan laptop atau komputer adalah supaya ketika dalam penggunaannya guru dapat mengawasinya. Terdapat 11 *map game* yang dibuat dengan *software Rpg maker mv* sesuai dengan pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik, peneliti menggunakan *Adobe Photoshop CS6* untuk membuat komponen yang tidak tersedia seperti gambar alat pelindung diri (APD).



FIGURE 1 | Tampilan Title screen atau halaman awal

Title screen atau halaman awal seperti Gambar 1 adalah halaman awal *game* edukasi pekerjaan elektromekanik yang berisikan identitas peneliti, nama media pembelajaran, perintah *new game* (permainan baru), *continue* (melanjutkan), dan *options*. *New game* berfungsi untuk memulai permainan baru, *continue* berfungsi untuk melanjutkan permainan yang sudah disimpan, dan *options* berfungsi untuk melakukan pengaturan dalam menggunakan *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik.

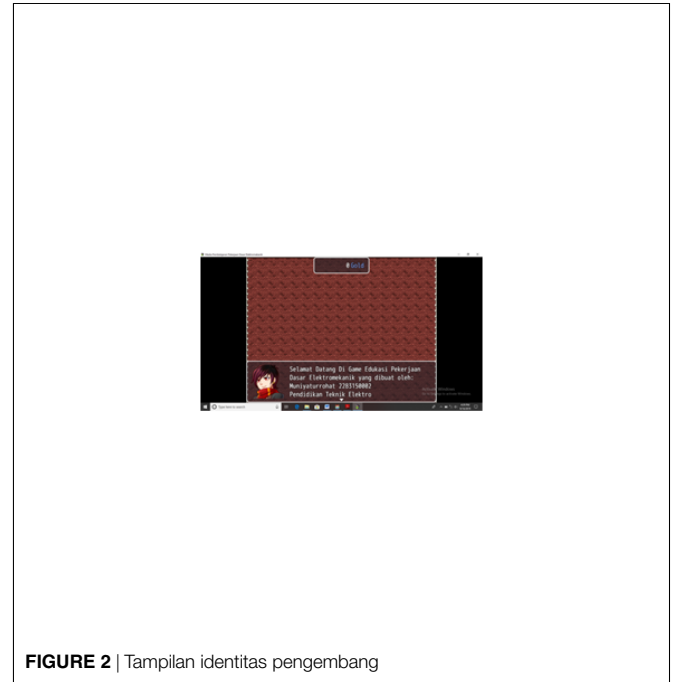


FIGURE 2 | Tampilan identitas pengembang

Ketika *new game* dipilih tampilan pertama yang keluar adalah perkenalan dari peneliti yang berisikan nama peneliti, nomor induk mahasiswa dan program studi peneliti seperti pada Gambar 2.

Setelah menampilkan identitas peneliti tampilan selanjutnya ada cara bermain permainan pekerjaan dasar elektromekanik dari materi pada setiap *level 1* sampai *level 5* dan kontrol karakter yang bisa dimainkan dengan *keyboard* atau *mouse*, jika kontrol karakter dengan *keyboard* dapat diubah sesuai keinginan pengguna seperti Gambar 3.

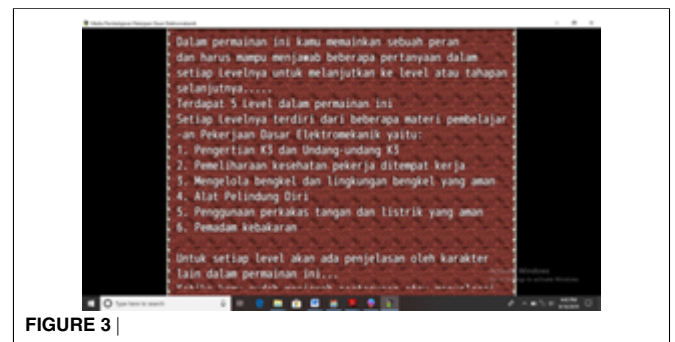


FIGURE 3 |

Tampilan luar dari *workshop* otomasi industri, disini karakter utama akan bertemu karakter pendukung dan akan melakukan penginputan nama dari pemain seperti pada Gambar 4.

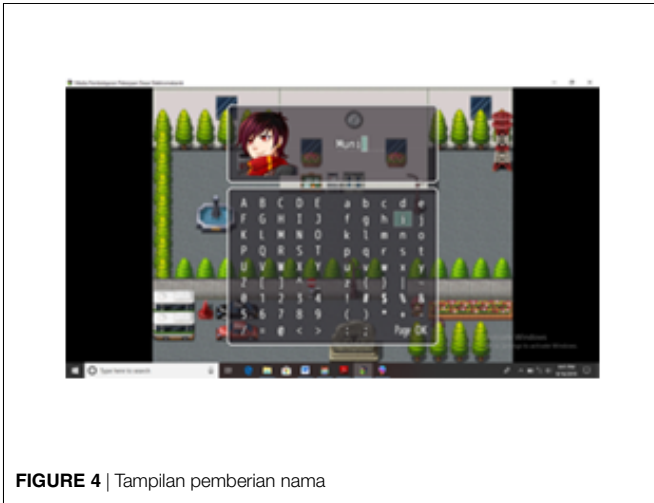


FIGURE 4 | Tampilan pemberian nama

Setelah pemberian nama pemain masuk kedalam *workshop* dan memulai *level 1*, pada *level 1 background* sesuai dengan tampilan *workshop* otomasi industri dimana terdapat komputer kendali dan komponen pendukung lainnya seperti Gambar 5. Pada *level 1* pemain diberi arahan terlebih dahulu oleh ketua dari *workshop* otomasi industri.

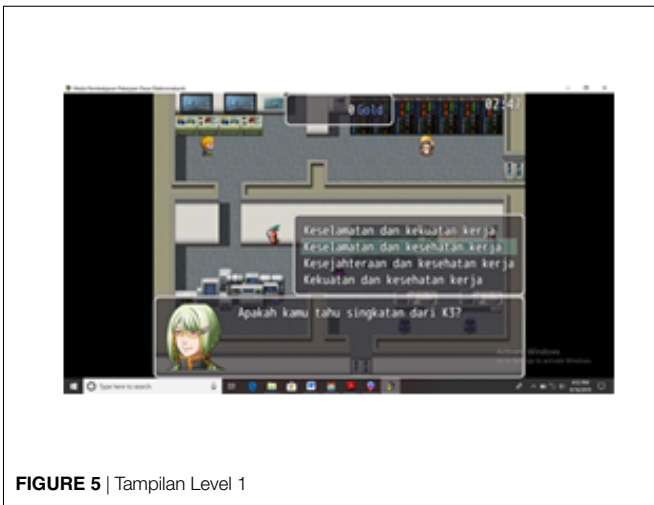


FIGURE 5 | Tampilan Level 1

Pada *level 1* ini terdapat pertanyaan tentang materi pengertian K3 dan undang-undang tentang k3, pada *level 1* terdapat 5 pertanyaan yang akan diberikan oleh karakter pendukung. Jika pemain bisa menjawab pertanyaan tersebut maka didapatkan 100 *gold* namun jika jawabannya salah maka tidak mendapatkan *gold*. Pada *level 1* terdapat pertarungan dengan satu musuh berkekuatan standar jika pemain mampu mengalahkannya dan sudah menjawab semua pertanyaannya di *level 1* maka pemain akan lanjut menuju *level* selanjutnya dengan materi yang berbeda namun jika ketika pertarungan kalah maka *game* edukasi tidak dapat dilanjutkan atau *game over*.

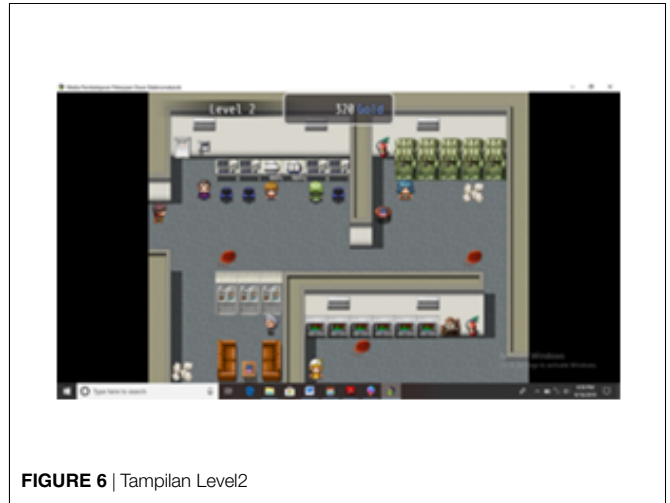


FIGURE 6 | Tampilan Level2

Pada *Level 2* background seperti pada Gambar 6 didesain menyesuaikan dengan materi yaitu materi tentang pemeliharaan kesehatan pekerja ditempat kerja atau bengkel. Maka desain background dibuat terdapat keadaan yang kurang baik dimana pemain akan menyelesaikan misi pemeliharaan tempat kerja dan melanjutkan dengan menjawab 5 pertanyaan tentang materi pemeliharaan kesehatan pekerja ditempat kerja. Setelah pemain menjawab semua pertanyaannya maka dihadapkan dengan tantangan yang musuhnya lebih kuat dibandingkan dengan *level 1*, jika pemain menang maka akan lanjut dengan evaluasi dari materi di *level 1* dan di *level 2*. Terdapat 6 pertanyaan dan pemain akan pindah map ke tempat evaluasi dan akan kembali ke map *level 2* jika sudah menyelesaikan evaluasi materi *level 1* dan *level 2* seperti Gambar 7, namun jika gagal menyelesaikan pertanyaan evaluasi maka permainan akan berakhir.



FIGURE 7 | Tampilan map evaluasi materi

Setelah melewati semua tahapan di *level 2* dan melanjutkan ke *level 3*, di *level 3* materi tentang mengelola lingkungan kerja yang aman dan alat pelindung diri. Sebelum masuk ke ruang kerja pemain harus melakukan pengelolaan lingkungan sekitar tempat kerja seperti pada Gambar 8.

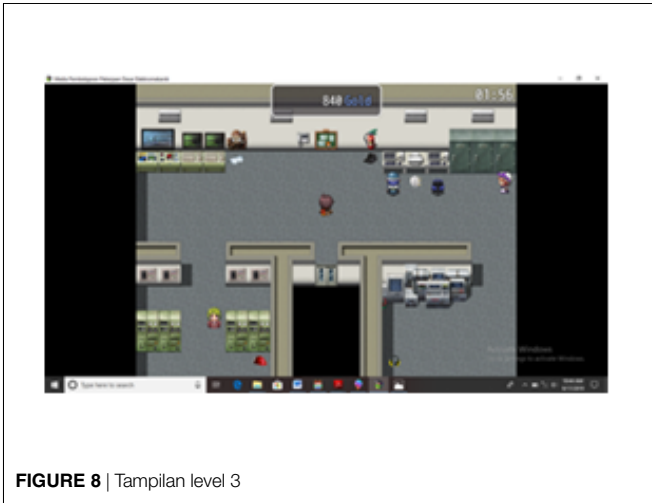


FIGURE 8 | Tampilan level 3

Setelah melakukan pengelolaan lingkungan kerja pemain melanjutkan masuk dalam *workshop* otomasi industri level 3. Di level 3 terdapat 5 pertanyaan dari setiap karakter pendukung dan misi dari karakter pendukung tentang alat pelindung diri (APD) setelah menyelesaikan semua misi dan pertanyaannya maka ada pertarungan seperti level sebelumnya namun musuh mempunyai energi yang lebih kuat. Jika menang maka melanjutkan ke level 4 tapi jika gagal maka permainan berakhir

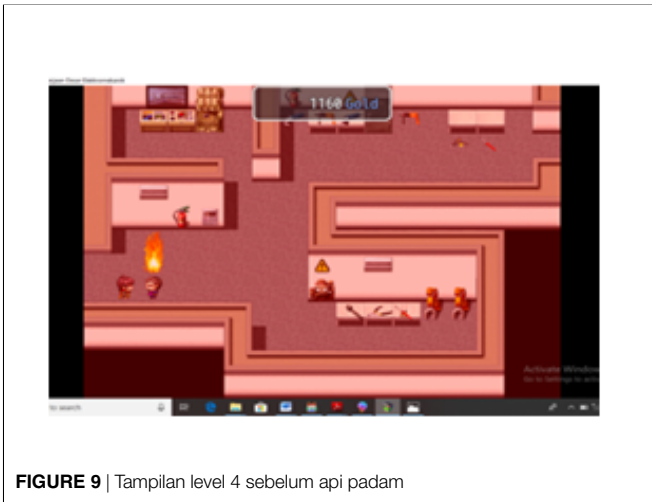


FIGURE 9 | Tampilan level 4 sebelum api padam

Level 4 materi tentang alat pemadam kebakaran dan penggunaan perkakas tangan dan perkakas listrik yang aman. Di level 4 terdapat simulasi kebakaran seperti Gambar 9 yang dimana jika pemain tidak mematikan api tersebut menggunakan alat pemadam kebakaran maka permainan akan berakhir namun jika pemain mematikan api tersebut maka permainan edukasi pekerjaan dasar elektromekanik ini berlanjut sesuai materi pada level 4. Setelah menyelesaikan misi memadamkan api, dilanjutkan dengan pencarian peralatan kerja yang sesuai dengan perintah karakter pendukung ketika sudah selesai maka pemain diberikan 6 pertanyaan terkait materi alat pemadam kebakaran dan peralatan kerja. Jika sudah menjawab semua pertanyaan tersebut maka pemain

harus melewati evaluasi materi dari level 3 dan level 4 untuk melanjutkan ke level terakhir. Evaluasi materi ini bertujuan untuk mengetahui seberapa konsentrasi pemain dalam melewati semua tahapan-tahapan dalam game edukasi pekerjaan dasar elektromekanik ini. Setelah menyelesaikan evaluasi materi yang jika jawaban benar mendapatkan gold 20 dan jika jawaban salah gold akan dikurangi 10, maka pemain melewati tantangan terakhir di level 4 yaitu melawan musuh yang kekuatannya diatas level-level sebelumnya, jika menang maka pemain melanjutkan menyelesaikan di level terakhir dan jika kalah maka pemain berhenti di level 4 atau *game over*.

Di level 5 atau level terakhir adalah materi dari semua level yaitu materi dari K3 dan undang-undang K3, pemeliharaan kesehatan pekerja ditempat kerja, mengelola lingkungan kerja yang aman dan alat pelindung diri, dan alat pemadam kebakaran dan penggunaan perkakas tangan dan listrik yang aman dan *background* yang dibuat menyesuaikan semua materi yang ada.. Jika pemain mampu melewati semua pertanyaan dan misi dengan baik pada level 5 maka pemain akan menang dan diakui sebagai teknisi yang handal dengan sertifikat di akhir permainan seperti pada Gambar 10, namun jika gold yang dikumpulkan kurang maka permainan akan berakhir atau *game over*.

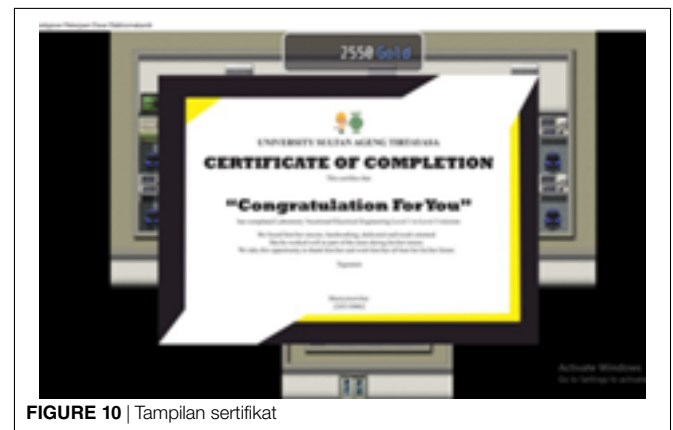


FIGURE 10 | Tampilan sertifikat

Tampilan nilai gold yang didapatkan, gold atau skor diberikan sebagai apresiasi kepada siswa karna sudah menjawab pertanyaan dengan benar dan jika pada evaluasi jawabannya salah maka gold juga akan dikurangi. Tampilan gold tersedia di setiap *map* supaya siswa dapat melihat seberapa banyak berhasil menjawab pertanyaan pada setiap level. Tampilan *timer* terdapat pada pojok kanan atas, *timer* digunakan untuk menghitung waktu mundur selama menyelesaikan misi dan menjawab pertanyaan pada setiap level. Durasi waktu pada setiap level adalah 3 menit, jika siswa tidak mampu menyelesaikan dalam waktu 3 menit maka permainan berakhir. Pada evaluasi setiap level diberi waktu 2 menit, jika tidak selesai maka permainan akan berakhir. Tampilan *save screen* atau tampilan penyimpanan berisi permainan yang telah disimpan oleh pemain atau tempat penyimpanan permainan oleh pemain. Terdapat lima file yang disediakan untuk

permainan yang disimpan dengan tertera nama, dan durasi permainan.

Tampilan konfigurasi *keyboard*, merupakan pengaturan penggunaan *keyboard*. Pada konfigurasi *keyboard* pemain bisa mengatur tombol apa saja yang akan digunakan selama permainan. Tampilan *game over* merupakan tampilan jika pemain tidak menyelesaikan misi yang ada dan ketika permainan telah selesai.

Implementasi dilakukan dengan meyebar media pembelajaran *game* edukasi kepada siswa kelas X otomasi industri di SMKN 1 Cilegon. Siswa dikumpulkan dalam satu kelas untuk menginstall media pembelajaran pada setiap laptop siswa dengan cara mengcopy file *.exe game* edukasi ke laptop masing-masing siswa.

Setelah selesai proses *install game* edukasi, peneliti menyebarkan lembar soal *pretest* bertujuan untuk mengetahui seberapa pemahaman dan kompetensi siswa terkait dengan mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik. Soal *pretest* sebanyak 20 soal pilihan ganda dan 5 soal essay dalam waktu 1 jam. Kondisi siswa saat mengerjakan soal *pretest* belum menggunakan media pembelajaran *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik karna untuk mengetahui kompetensi siswa ketika belum menggunakan media pembelajaran pekerjaan dasar elektromekanik dan melihat hasil dari soal yang telah siswa kerjakan. Setelah siswa menyelesaikan soal *pretest*, peneliti menjelaskan materi tentang mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik yang ada pada media pembelajaran *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik. Peneliti menjelaskan media dan materi pembelajaran *game* edukasi pekerjaan elektromekanik sebelum siswa menggunakan *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik, supaya siswa lebih paham dalam menggunakan *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik. Terdapat 6 materi pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik yaitu tentang Pengertian K3 dan Undang-undang K3, Pemeliharaan kesehatan pekerja ditempat kerja, Mengelola bengkel dan lingkungan bengkel yang aman, Alat Pelindung Diri, Penggunaan perkakas tangan dan listrik yang aman, dan alat pemadam kebakaran. Setelah peneliti selesai menjelaskan materi dan cara kerja *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik siswa menggunakan media pembelajaran *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik pada laptopnya masing-masing. Pada saat menggunakan media pembelajaran *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik siswa diperbolehkan bertanya jika belum paham dan peneliti mengarahkan siswa untuk membaca setiap intruksi yang ada pada media pembelajaran *game* edukasi. Setelah siswa menggunakan media pembelajaran *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik siswa diminta mengisi lembar angket uji kelayakan *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik untuk melihat seberapa layak *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik ini digunakan sebagai media pembelajaran

Tingkat kelayakan media pembelajaran *game* edukasi juga dengan memberikan siswa lembar angket kelayakan media pembelajaran untuk melihat apakah media pembelajaran *game* edukasi ini layak digunakan dalam proses pembelajaran atau

tidak. Lembar angket kelayakan diisi oleh 30 siswa kelas X otomasi industri di SMKN 1 Cilegon dengan 3 aspek kriteria yaitu aspek kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional dan kualitas teknis.

TABLE 1 | Hasil uji kelayakan media pembelajaran pada siswa

Rata – rata skor	Kategori
62,3	Sangat Layak

Dari hasil rata-rata penilaian dari 30 responden pada Tabel 1 adalah 62,3 sehingga dengan rentang skor $x \geq 54$ yang artinya berada dalam kategori kelayakan “Sangat Layak”. Jadi media pembelajaran *game* edukasi ini dari 2 aspek kriteria dikategorikan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran pekerjaan dasar elektromekanik melihat dari respon siswa.

Selain dari lembar angket kelayakan media pembelajaran untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa dengan membandingkan nilai siswa sebelum menggunakan media pembelajaran dengan diberikan *pre test* dan sesudah menggunakan media pembelajaran dengan diberikan *post test*.

Subjek penelitian yaitu siswa kelas X OI 2 di SMKN 1 Cilegon. Rata – rata dari hasil nilai *pre test* adalah 63,3 dihitung berdasarkan jumlah nilai siswa dibagi dengan banyaknya siswa yang hadir pada saat *pretest*. Nilai 63,3 pada saat *pretest* merupakan nilai dibawah dari KKM atau kriteria ketuntasan minimal yang artinya ketika siswa belum menggunakan media pembelajaran nilai siswa dibawah KKM. Nilai rata-rata *post test* adalah 92,6 dihitung berdasarkan jumlah nilai siswa dibagi dengan banyak siswa yang hadir saat *post test* yang artinya ketika siswa sudah menggunakan media pembelajaran nilai hasil belajar siswa meningkat.

Jika nilai rata-rata siswa pada saat *pre test* 63,3 dan nilai rata-rata siswa pada saat *post test* 92,6 maka didapatkan $n - gain$ dengan nilai 0,79 yang artinya termasuk kategori tinggi. Jadi dapat disimpulkan dengan adanya media pembelajaran *game* edukasi meningkatkan hasil nilai belajar siswa pada materi pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik.

Tahap evaluasi merupakan tahap terakhir dalam metode penelitian dan pengembangan ADDIE. Pada tahap evaluasi ini bertujuan untuk melihat peningkatan pemahaman siswa setelah menggunakan media pembelajaran *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik. Untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa yaitu dengan siswa mengerjakan soal *posttest* seper, soal *posttest* terdapat 20 soal pilihan ganda dan 5 soal essay. Setelah mengisi angket kelayakan *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik dan menyelesaikan soal *posttest* maka hasilnya akan terlihat apakah media pembelajaran *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik ini memudahkan siswa dalam proses pembelajaran atau tidak.

Media pembelajaran *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik yang telah dikembangkan kemudian dianalisis untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan yang terdapat pada media pembelajaran *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik. Media pembelajaran *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik terdapat kelebihan diantaranya:

1. Media pembelajaran game edukasi pekerjaan dasar elektromekanik ini membuat siswa lebih tertarik untuk belajar.
2. Media pembelajaran game edukasi pekerjaan dasar elektromekanik ini mudah dioperasikan dan bisa digunakan untuk belajar dirumah.
3. Media pembelajaran game edukasi pekerjaan dasar elektromekanik ini merupakan inovasi baru sebagai media pembelajaran pekerjaan dasar elektromekanik.
4. Media pembelajaran game edukasi pekerjaan dasar elektromekanik ini memiliki animasi yang menarik sehingga siswa tidak mudah bosan.
5. Media pembelajaran game edukasi pekerjaan dasar elektromekanik ini memiliki penjelasan tentang materi pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan hasil pengembangan media pembelajaran *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik, maka dapat disimpulkan yaitu pengembangan media pembelajaran

game edukasi pekerjaan dasar elektromekanik dapat dioperasikan dengan baik. Metode penelitian dan pengembangan yang digunakan yaitu *Research and Development* dengan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*). Tahap proses pembuatan media pembelajaran *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik ini dimulai dengan a) pembuatan storyboard, b) menetapkan materi setiap levelnya, c) menentukan alur cerita, dan d) mendesain tampilan awal sampai tampilan permainan berakhir. Software pembuatan game edukasi pekerjaan elektromekanik dengan *software RPG Maker MV* untuk pembuatan gamenya dan *software pendukung Adobe Photoshop CS6 dan CorelDraw X7* untuk membuat komponen yang kurang. Hasil analisis kelayakan media pembelajaran *game* edukasi pekerjaan dasar elektromekanik menurut ahli media rata-rata nilai 77,3 dengan rentang skor $x \geq 80$, menurut ahli materi rata-rata 75 dengan rentang skor $x \geq 80$ tersebut dinyatakan kategori sangat layak. Dan hasil uji kelayakan menurut siswa X OI 2 di SMKN 1 Cilegon dengan rata-rata nilai 62,3 sehingga dengan rentang skor $x \geq 54$ kategori sangat layak dengan peningkatan hasil nilai belajar atau $n - gain$ dengan nilai 0,79 yang artinya termasuk kategori tinggi.

REFERENCES

- (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif* (Kualitatif, dan R & D. Bandung: Alfabeta).
- Azhar, A. (2011). *Media Pembelajaran*. (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.).
- Handriyantini (2009). Permainan Edukatif Berbasis Komputer Untuk Siswa Sekolah Dasar. In *Sekolah Tinggi*.
- Ikhsan, K. N. and Hadi, S. (2018). Implementasi dan pengembangan kurikulum 2013. *Jurnal Edukasi (Ekonomi, Pendidikan dan Akuntansi)* 6, 193–202.
- Iwan, B. (2010). *Multimedia Digital Dasar Teori dan Pengembangannya* (Yogyakarta: ANDI).
- Maulidina, M., Susilaningih, S., and Abidin, Z. (2018). PENGEMBANGAN GAME BASED LEARNING BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR. *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran) Kajian dan Riset dalam Teknologi Pembelajaran* 4, 113–118. doi: 10.17977/um031v4i22018p113.

- Rusman (2017). *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: KENCANA.).
- William, L. W. and Owens, L. D. (2004). *Multimedia-Based Instructional Design* (San Fransisco: Pfeiffer).
- Yaumi, M. (2018). *Media & Teknologi Pembelajaran* (Jakarta: Prenamedia Group).

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2019 Aribowo and Fatkhurrohman. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.