

Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan *Game* Edukasi Pada Kelas Xi Di Madrasah Aliyah Nurul Hidayah Bojonegara

Budi Santosa

Program Studi
Pendidikan Vokasional
Teknik Elektro FKIP
Universitas Sultan
Ageng Tirtayasa Serang,
Indonesia
Budhi040796@gmail.com

Didik Aribowo

Program Studi
Pendidikan Vokasional
Teknik Elektro FKIP
Universitas Sultan
Ageng Tirtayasa Serang,
Indonesia
d_aribowo@untirta.ac.id

Irwanto

Program Studi
Pendidikan Vokasional
Teknik Elektro FKIP
Universitas Sultan
Ageng Tirtayasa Serang,
Indonesia
irwanto.ir@untirta.ac.id

Abstract - Verbal delivery of learning and long learning hours causes students to often play games without the knowledge of the teacher during the learning process so that learning outcomes are not optimal to achieve the specified minimum completeness criteria. This study aims to produce educational game learning media and determine student responses to educational game learning media. To be able to produce a certain product, the research steps used the waterfall model. This research was conducted at Madrasah Aliyah Nurul Hidayah Bojonegara in class XI students with data sources on learning outcomes dan syllabus. Data collection techniques used interviews, observation and questionnaires, while data analysis techniques used a likert scale. The results of the research to be achieved are a jigsaw puzzle game as a learning medium, this game is made using the Unity 3D application. from the study also wanted to know student responses about the jigsaw puzzle game as an educational game or learning media.

Keywords: Jigsaw Puzzle Game, Learning Media, Waterfall.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses yang kompleks, namun kompleksitasnya selalu seiring dengan perkembangan manusia. Pendidikan menurut UU No. 20 Tahun 2003 pasal 3 tentang sistem Pendidikan Nasional tujuan Pendidikan adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab [1].

Melalui pendidikan pula berbagai aspek kehidupan dikembangkan lewat proses belajar dan pembelajaran. Berbagai masalah dalam proses belajar perlu diselaraskan dan distabilkan agar kondisi belajar tercipta sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai serta dapat diperoleh seoptimal mungkin. Untuk melengkapi komponen belajar dan pembelajaran di sekolah, sudah seharusnya guru memanfaatkan media atau alat bantu yang mampu merangsang pembelajaran secara efektif dan interaktif.

Berkeana dengan komponen-komponen pembelajaran di dalamnya memiliki fungsi yang saling berkaitan dengan komponen lainnya. Didalam pembelajaran terdapat sebuah proses belajar atau interaksi atau disebut juga proses komunikasi yang dibangun antara guru dengan siswa. Di dalam proses komunikasi inilah peranan media pembelajaran dapat difungsikan [6].

Penggunaan media pembelajaran merupakan bagian yang tidak bisa dipisahkan dan sudah merupakan suatu integrasi terhadap metode belajar yang dipakai. Media pembelajaran untuk belajar mandiri pada era kemajuan teknologi sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Hal ini dibutuhkan untuk menciptakan suasana belajar yang tidak hanya bergantung melalui transfer ilmu secara *verbal*.

Penerapan media pembelajaran di kelas mampu meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga media tersebut dapat menunjang

Dalam proses belajar mengajar penggunaan media pembelajaran yang berupa media visual dapat berpengaruh positif dimana hal tersebut dibuktikan dengan hasil belajar siswa yang meningkat setelah diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran visual [2]. Penggunaan media pembelajaran berupa *technology based* mampu meningkatkan efektifitas selama proses belajar mengajar sehingga penyampaian materi oleh pendidik menjadi terbantu dengan diterapkannya suatu media pembelajaran berupa *technology based*, Media pembelajaran juga membuat lingkungan belajar mengajar menjadi lebih menarik dan meningkatkan pemahaman siswa dalam belajar [5].

II. TEORIDASAR

Pendidikan merupakan proses yang kompleks, namun kompleksitasnya selalu seiring dengan perkembangan manusia. Pendidikan menurut UU No. 20 Tahun 2003 pasal 3 tentang sistem Pendidikan Nasional tujuan Pendidikan adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri,

Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Game Edukasi Pada Kelas Xi Di Madrasah Aliyah Nurul Hidayah Bojonegara

dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab [5].

Media pembelajaran adalah media kreatif yang digunakan dalam memberikan materi pelajaran kepada anak didik sehingga proses belajar mengajar lebih efektif, efisien dan menyenangkan [10]. Media pembelajaran memiliki peranan yang besar dan berpengaruh terhadap pencapaian tujuan pendidikan yang diinginkan [7].

Penggunaan media pembelajaran berupa *technology based* mampu meningkatkan efektifitas selama proses belajar mengajar sehingga penyampaian materi oleh pendidik menjadi terbantu dengan diterapkannya suatu media pembelajaran berupa *technology based*. Media pembelajaran juga membuat lingkungan belajar mengajar menjadi lebih menarik dan meningkatkan pemahaman siswa dalam belajar [1].

game edukasi yaitu sebuah media pembelajaran yang bersifat mendidik, dimana dengan media dapat mendorong siswa untuk berpikir kreatif dan melakukan kegiatan dengan sesama siswa dalam melakukan permainan kegiatan belajar [9].

Berkenaan dengan komponen-komponen pembelajaran di dalamnya memiliki fungsi yang saling berkaitan dengan komponen lainnya. Didalam pembelajaran terdapat sebuah proses belajar atau interaksi atau disebut juga proses komunikasi yang dibangun antara guru dengan siswa. Di dalam proses komunikasi inilah peranan media pembelajaran dapat difungsikan [6].

Dalam proses belajar mengajar penggunaan media pembelajaran yang berupa media visual dapat berpengaruh positif dimana hal tersebut dibuktikan dengan hasil belajar siswa yang meningkat setelah diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran visual [2]. *Game puzzle* merupakan permainan atau mainan yang memiliki suatu masalah untuk diselesaikan dengan tujuan mengasah kecerdasan pemain [3].

Unity 3D adalah aplikasi *game engine* terbaik yang dikembangkan oleh *Unity Technologies* dan bersifat cross-platform, artinya anda dapat membuat serta merilis *game* ke berbagai platform terkenal, seperti Windows, Linux, Mac OS, Android, iOS, PS3, PS4, Xbox One, dan lain-lain.

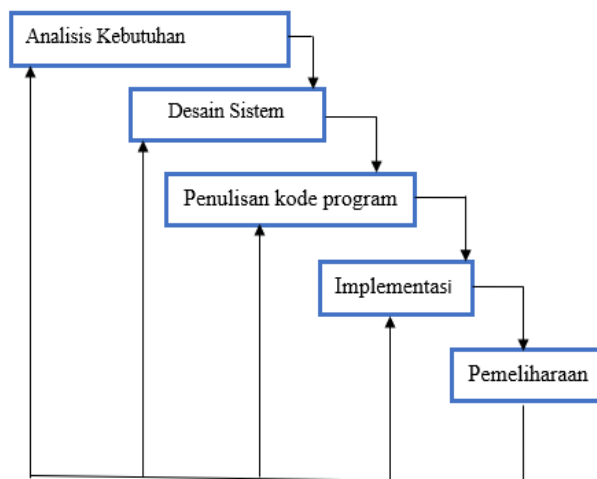
penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian pengembangan media pembelajaran yaitu dengan metode penelitian pengembangan atau dikenal dengan *Research and Development (R&D)* [8].

Penelitian dan pengembangan menggunakan model *waterfall*, karena model ini salah satu rekayasa perangkat lunak dan lebih sesuai. Model ini dirasa sangat cocok untuk penelitian, karena proses pengembangan ini lebih spesifik ke arah *software* atau perangkat lunak, dimana penelitian ini bertujuan membuat sebuah *game* edukasi untuk proses pembelajaran [4].

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian pengembangan media pembelajaran yaitu dengan metode penelitian pengembangan atau dikenal dengan *Research and Development (R&D)*. Penelitian ini bertujuan mengambil kegiatan proses dasar seperti spesifikasi, pengembangan, validasi, dan evolusi dan mempresentasikannya sebagai

fase-fase proses yang berbeda seperti spesifikasi persyaratan, perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian dan seterusnya. Dalam penelitian pengembangan ini menggunakan model *waterfall*. Penelitian dan pengembangan menggunakan model *waterfall*, karena model ini salah satu rekayasa perangkat lunak dan lebih sesuai. Model ini dirasa sangat cocok untuk penelitian, karena proses pengembangan ini lebih spesifik ke arah *software* atau perangkat lunak, dimana penelitian ini bertujuan membuat sebuah *game* edukasi untuk proses pembelajaran. Model *Waterfall* yang digunakan terdiri dari lima tahapan yaitu : (1) Analisis kebutuhan, (2) desain sistem, (3) penulisan kode program, (4) implementasi dan (5) pemeliharaan. Berikut tahap-tahap penelitian pengembangan *waterfall* dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini



Gambar 1. Model waterfall

Subyek penelitian pengembangan ini adalah peserta didik kelas XI di Madrasah Aliyah Nurul Hidayah Bojonegara sebanyak 30 siswa.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di Madrasah Aliyah Nurul Hidayah Bojonegara pada kelas XI pengembangan media pembelajaran fisika menggunakan *game* edukasi didapatkan hasil sebagai berikut:

A. Pengembangan Media Pembelajaran

Tahap pertama yaitu analisis dan definisi persyaratan. Tahap analisis bertujuan untuk mengetahui keadaan lapangan agar peneliti dapat menyesuaikan tujuan penelitian dengan kebutuhan sekolah. Pada tahap ini, hal yang pertama kali dilakukan oleh peneliti adalah melakukan wawancara mengenai kurikulum yang berlaku dengan guru mata pelajaran fisika di yaitu bapak Suherman, S.T. Kurikulum yang digunakan di sekolah yaitu Kurikulum 2013. pengamatan dasar yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengamatan dasar

Aspek Yang Diamati	Indikator	Keterangan
Perangkat pembelajaran	Silabus Diktat pelajaran	Ada Ada

Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Game Edukasi Pada Kelas Xi Di Madrasah Aliyah Nurul Hidayah Bojonegara

Kondisi siswa dikelas	Suasana di kelas Keaktifan siswa dalam belajar	Tenang, berangsur bosan dan sembunyi-sembunyi main ponsel Aktif mengerjakan tugas, pretest dan lain-lain
Proses pembelajaran	Pembukaan Apersepsi materi	Ada Baik digambarkan

Tahap kedua yaitu perancangan sistem perangkat lunak. Pada tahap ini dijelaskan rancangan-rancangan yang dibuat untuk menghasilkan media pembelajaran berupa *game* edukasi yaitu jenis *game puzzle*. Pada tahap ini terdapat rancangan berupa pembuatan desain *game puzzle* secara keseluruhan (*storyboard*). Ketika *game puzzle* dioperasikan, pada halaman awal terdapat judul *game* yaitu “*game* fisika”, logo universitas asal peneliti (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa), logo sekolah tempat melakukan penelitian (Madrasah Aliyah Nurul Hidayah Bojonegara). Pada menu utama *game* edukasi ini terdapat beberapa fitur, yaitu “*play*”, “*exit*”, “*pengaturan*”, dan “*informasi petunjuk*”. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Tampilan loading

Tampilan saat *loading* masuk *game* menampilkan logo Untirta dan icon *loading*.



Gambar 3. Tampilan halaman utama

Pada halaman utama ada tombol “*play*” terdapat tiga pilihan *level* yang dapat dimainkan oleh pengguna untuk menyelesaikan *game puzzle*, yaitu Menyusun blok *puzzle*.



Gambar 4. Halaman permainan

Pada *game puzzle* ini, terdapat tiga *level*, setiap *level* memiliki tiga *stage* setiap *level* atau *stage* memiliki tingkat kesulitan yang berbeda. Cara bermain pada *game* ini yaitu menggeser potongan *puzzle* ke sebelah kanan blok susun *puzzle*, disusun menjadi gambar yang utuh untuk menyelesaikannya Tampilan halaman Permainan *game* dapat dilihat pada Gambar 4 diatas. Di akhir permainan setiap *level* terdapat penjelasan tentang materi fisika yang disusun dalam *game puzzle* serta ucapan selamat, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Penjelasan materi

Selamat kamu berhasil melewati level 1. Sekarang kamu bisa tahu besarnya pertambahan gaya sebanding dengan pertambahan Panjang pegas. Semakin besar pertambahan gaya semakin besar pula pertambahan Panjang pegas. Penjelasan ini terdapat di akhir setiap *level* 1, 2 dan 3. Di akhir permainan *game puzzle* ini terdapat halaman ucapan selamat *puzzle finish* dihalaman ini bisa Kembali ke *home* atau keluar dari aplikasi *game puzzle*, keterangan ini dapat dilihat pada gambar 6 dibawah ini.



Gambar 6. Halaman akhir *game puzzle*

Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Game Edukasi Pada Kelas Xi Di Madrasah Aliyah Nurul Hidayah Bojonegara

B. Kelayakan Game Edukasi

kelayakan *game* edukasi mata pelajaran fisika sebagai media pembelajaran dapat ditinjau dari hasil validasi ahli media dan ahli materi.

1. Penilaian Ahli Media

Validasi oleh ahli media untuk mengetahui kelayakan *game* edukasi sebagai media pembelajaran yang dibuat oleh peneliti supaya dapat digunakan dengan maksimal. Pengujian ahli media dilakukan oleh dua ahli media yaitu dosen Untirta. Berikut data uji validasi dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Penilaian ahli media

Butir Pernyataan	Validator Ahli Media		Nilai Ideal
	Ahli Media 1	Ahli Media 2	
1	4	4	55
2	5	3	
3	5	4	
4	5	4	
5	4	4	
6	4	3	
7	5	2	
8	4	5	
9	5	4	
10	5	4	
11	5	4	
Jumlah	51	41	

Pada tabel diatas ada 11 pernyataan, maka dapat di hitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring jawaban ahli media 1 jumlahnya 51 Jumlah skor ideal (kriterium) skor tertinggi = 5 x 11 = 55 (SS) Jumlah skor minimum = 1 x 11 = 11 (TS) Presentase skor

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{51}{55} \times 100\% = 92.7\%$$

Berikutnya penilaian ahli media 2, maka dapat di hitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring jawaban jumlahnya 41, Jumlah skor ideal (kriterium) skor tertinggi = 5 x 11 = 55 (SS) Jumlah skor minimum = 1 x 11 = 11 (TS) dengan presentase skor sebagai berikut:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{41}{55} \times 100\% = 74.5\%$$

Dari hasil penskoran ahli media 1 mendapat 92.7% sedangkan ahli media 2 mendapat 74.5% maka nilai rata-ratanya adalah

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

$$P = \frac{1}{2} (92.7\% + 74.5\% = 83.2\%$$

Secara keseluruhan nilai rata-rata *game* edukasi memperoleh 83.2%, dengan skor tersebut jika melihat pada tabel uji kelayakan termasuk dalam *range* 76% - 100%

yaitu sangat layak, penilaian dari dua ahli media menunjukkan bahwa *game puzzle* ini sangat layak.

2. Penilaian Ahli Materi

Penilaian ahli materi bertujuan mengetahui kelayakan isi materi mata pelajaran fisika dengan silabus dan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang berlaku di sekolah Madrasah Aliyah Nurul Hidayah Bojonegara, beikut hasil penilaian ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. penilaian ahli materi

Butir Pernyataan	Validator Ahli Materi		Nilai Ideal
	Ahli Materi 1	Ahli Materi 2	
1	4	5	35
2	4	5	
3	4	4	
4	5	5	
5	5	4	
6	5	5	
7	5	5	
Jumlah	32	33	

Pada tabel 3 diatas terdapat 7 butir pernyataan untuk penilaian ahli materi menilai isi materi yang ada pada *game puzzle*, maka dapat di hitung rata-rata jawaban ahli materi 1 berdasarkan skor jawaban jumlahnya 32, Jumlah skor ideal (kriterium) skor tertinggi = 5 x 7 = 35 (SS) Jumlah skor minimum = 1 x 7 = 7 (TS) Presentase skor

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{32}{35} \times 100\% = 91\%$$

Berikutnya penilaian ahli materi 2, maka dapat di hitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring jawaban jumlahnya 33, Jumlah skor ideal (kriterium) skor tertinggi = 5 x 7 = 35 (SS) Jumlah skor minimum = 1 x 7 = 7 (TS) dengan presentase skor sebagai berikut :

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{33}{35} \times 100\% = 94\%$$

Dari hasil penskoran ahli materi 1 mendapat 91% sedangkan ahli materi 2 mendapat 92% maka nilai rata-ratanya adalah

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

$$P = \frac{1}{2} (91\% + 94\% = 92.5\% =$$

Secara keseluruhan nilai rata-rata *game puzzle* memperoleh 92.5%, dengan skor tersebut jika melihat pada tabel uji kelayakan termasuk dalam *range* 76% - 100% yaitu sangat layak, konten materi yang ada dalam *game puzzle* sangat layak.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Pengembangan media pembelajaran fisika menggunakan *game* edukasi dapat digunakan sebagai media pembelajaran mata pelajaran fisika di kelas. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* dengan model pengembangan *waterfall*. *Software* pembuatan *game* edukasi ini dengan aplikasi *Unity Game 3D* dan aplikasi pendukung dengan *Corel Draw* dan *android studio*. Berdasarkan hasil uji kelayakan ahli media terhadap *game puzzle*, menunjukkan nilai rata-rata 83.2% maka, kesimpulan yang diambil bahwa *game* edukasi ini “**Sangat Layak**” dan menunjukkan hasil yang positif. Berdasarkan hasil uji kelayakan ahli materi pada *game* edukasi mata pelajaran fisika menunjukkan nilai rata-rata sebesar 92.5% maka, dapat disimpulkan bahwa materi *game* mata pelajaran fisika “**Sangat Layak**” untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ghavifekr, s., & Rosdy, W. (2015). Teaching and learning with technology: Effectiveness of ICT integration in schools. *International journal of research in education and science*, Vol. 1. No. 2. hlm. 176-191.
- [2] Kurnia, A. (2015). Pengaruh penggunaan media pembelajaran visual terhadap hasil belajar ekonomi siswa kelas x semester genap sma negeri 1 pekalongan. *prosiding seminar nasional pendidikan ekonomi & bisnis*, 1-8.
- [3] Kasma, S., & Prasti, D. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Instalasi Sistem Operasi Komputer Dengan Adobe Flash Cs6. *Patria Artha Technological Journal*, 4(1), 1-7
- [4] Pressman, R. (2010). *Software engineering a practitioner's approach seventh edition*. new york: McGraw hill higher education.
- [5] Putri, A. N., & Syarif, I. (2019). Desain Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Dengan Aplikasi Sparkol Video Scribe. *Patria Artha Technological Journal*, 3(2), 102-108.
- [6] Rizal, S. (2016). *Media pembelajaran (panduan membuat presentasi menarik untuk pendidika dan peserta didik)*. Serang: CV. Nurani.
- [7] Bakti, Rizki Yusliana, et al. "Game Edukasi Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Matematika untuk Anak Tunarungu." *PROtek: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro* 8.1 (2021): 40-44..
- [8] Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Bandung: Alfabeta, Cv.
- [9] Badruzzaman, M., Aribowo, D. A., & Desmira, D. (2020). Game Edukasi pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika Berbasis Android. *PROtek: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, 7(2), 65-71
- [10] Nurrahim, D. I., & Sudarmilah, E. (2016). EduGame Sejarah Islam Masuk Indonesia. *PROtek: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, 3(2), 57-62