

PENGEMBANGAN GAME EDUKASI PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI UNTUK SISWA SMP DI KABUPATEN KUBU RAYA

Felik Christina Danika¹, Hendra Kilat², Margareta Risna³, Putri Novianti^{4*}

^{1,2,3,4}IKIP PGRI Pontianak, Pontianak, Indonesia

* Email: pnovianti36@gmail.com

Abstract: Development of Educational Games on Biology Subjects for Junior High School Students in Kubu Raya Regency. The development of Information and Communication Technology (ICT) encourages changes in the learning process such as the use of computer-based learning media. Educational game-based learning media can be applied to Biology subjects, especially for junior high school students. This study aims to produce educational games for Biology subjects for junior high school level and to test the feasibility of the resulting educational games. The method used in this research is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model (analysis, design, development, implementation, and evaluation). The instruments used in this research are documentation and questionnaires. The research subjects consisted of two material experts, two media experts, and thirty students of SMP N 1 Ambawang. The data analysis technique used is descriptive qualitative and quantitative data analysis. The results showed that the educational games developed were categorized as very feasible by media experts and material experts, while the responses from users of educational games were in the good category.

Keywords: Biology, Educational Games, Learning Media

1. Pendahuluan

Pendidikan di era globalisasi saat ini sangat dipengaruhi oleh peran teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Penggunaan TIK dalam pendidikan khususnya kegiatan pembelajaran memberikan kemudahan bagi guru, menjelaskan objek-objek abstrak, visualisasi proses, dan efisiensi waktu mengajar (Siahaan, 2015). Penggunaan TIK dalam kegiatan pembelajaran yang telah banyak diimplementasikan seperti penggunaan e-learning, e-library, e-laboratory, media pembelajaran dan evaluasi berbasis komputer. Penggunaan TIK dalam dunia pendidikan khususnya pada proses pembelajaran merupakan langkah inovatif yang dimaksudkan agar proses pembelajaran menjadi lebih menarik, menyenangkan, dan bermakna (Kristini, 2019). Pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran bertujuan agar proses pembelajaran dilaksanakan lebih optimal, interaktif, efektif, dan efisien sehingga pada akhirnya mutu pendidikan dapat lebih meningkat.

Media pembelajaran berbasis komputer merupakan salah satu bentuk pemanfaatan TIK untuk mendukung proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran berbasis komputer akan mendukung proses pembelajaran yang interaktif, memudahkan dalam menyampaikan materi, menjadikan proses pembelajaran menjadi efektif dan efisien, serta mendukung pembelajaran secara mandiri (Jediut, dkk, 2021). Berdasarkan berbagai penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis komputer yang tepat dapat meningkatkan motivasi

belajar siswa, membantu siswa memahami materi yang diajarkan, membantu siswa untuk kreatif, berpikir logis dan kritis (Hardianti & Asri, 2017; Tafonao, 2018).

Penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dapat diterapkan diberbagai mata pelajaran dan tingkatan pendidikan termasuk dalam mata pelajaran Biologi di tingkat SMP. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dalam pembelajaran Biologi dapat membantu menampilkan objek-objek secara konkrit karena mata pelajaran Biologi sering dihadapkan pada materi yang tidak dapat divisualisasikan secara langsung (Ariyanto, dkk, 2018; Mukti & Nurcahyo, 2017). Hal ini berarti dengan menggunakan media pembelajaran akan membantu memvisualkan materi pada mata pelajaran Biologi yang sulit untuk diamati dengan panca indera ataupun materi pelajaran yang bersifat abstrak.

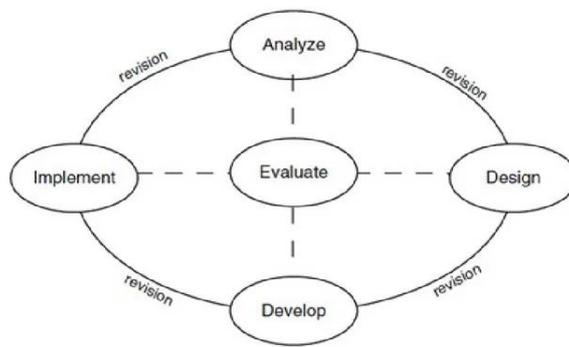
Media pembelajaran berbasis komputer yang dapat digunakan dalam mata pelajaran Biologi yaitu media pembelajaran berbasis game. Menurut Sulistiyarini, dkk (2021) dalam game edukasi terdapat dua aspek yaitu aspek permainan dan aspek pembelajaran yang perlu diseimbangkan. Penggunaan game edukasi pada mata pelajaran Biologi telah digunakan dalam berbagai penelitian dan menunjukkan respon yang baik dari siswa (Arifin, dkk, 2015; Sofyan, 2019; Kurniawan & Risnani, 2021), selain itu penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa game edukasi pada mata pelajaran Biologi memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar yang diperoleh siswa (Hidayatulloh, dkk, 2020; Riyanti & Rusdi, 2018). Hal ini berarti penggunaan game edukasi pada mata pelajaran Biologi tidak hanya membantu siswa dalam memahami materi tetapi juga mampu meningkatkan motivasi belajar siswa yang terlihat dari respon siswa yang baik. Penggunaan game edukasi juga dirasa tepat dengan tren yang ada saat ini, dimana siswa telah terbiasa menggunakan komputer untuk bermain video games. Apabila siswa menggunakan sebagian waktu bermain video games untuk bermain game edukasi maka diharapkan siswa mampu mendapatkan pemahaman terkait materi Biologi.

Game edukasi yang dikembangkan pada penelitian ini berisikan materi pada mata pelajaran Biologi bagi siswa kelas VIII khususnya materi Struktur Tumbuhan dan Pemanfaatannya Dalam Teknologi. Game edukasi yang dikembangkan merupakan game edukasi bergenre permainan peran atau Role-Playing Games. Menurut Topirceanu (2017) penggunaan games bergenre RPG sangat sesuai untuk materi-materi yang padat, karena alur permainan dapat disesuaikan dengan pengembang dari games edukasi tersebut. Dalam games bergenre RPG, terdapat Non-Player Character (NPC) yang berfungsi sebagai pengatur cerita. Cara ini digunakan sebagai sarana mempelajari materi Struktur Tumbuhan dan Pemanfaatannya Dalam Teknologi, agar game edukasi yang dikembangkan tetap memberikan tantangan, keseruan, dan kesenangan agar siswa terus tertarik memainkan game edukasi.

Berdasarkan penjabaran mengenai media pembelajaran khususnya game edukasi pada mata pelajaran Biologi maka tujuan penelitian adalah mengembangkan dan menguji kelayakan dari game edukasi pada mata pelajaran Biologi khususnya pada materi Struktur Tumbuhan dan Pemanfaatannya Dalam Teknologi.

2. Metode

Metode penelitian ini menggunakan *Research and Development* (Penelitian dan Pengembangan) dengan pendekatan ADDIE. ADDIE singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Berikut gambar Langkah-langkah pengembangan ADDIE (Sugiyono, 2017).



Gambar 1.1 Langkah-Langkah Model Pengembangan ADDIE

Analysis berkaitan dengan analisis terhadap situasi kerja dan lingkungan sehingga dapat ditemukan produk apa yang perlu dikembangkan. Tahap analisis kebutuhan terdiri dari analisis kebutuhan pengguna, analisis kebutuhan konten, dan analisis kebutuhan sarana dan prasarana. Pada tahap analisis kebutuhan didapatkan dari hasil pengamatan dan wawancara dengan guru Biologi dan angket dari siswa. Pada tahap analisis kebutuhan konten didapatkan dari SK, KD, Materi pada silabus materi IPA Terpadu mengenai mata pelajaran Biologi tentang struktur tumbuhan dan pemanfaatan dalam teknologi. Terakhir tahap analisis kesiapan sarana dan prasarana dengan pengamatan dan dokumentasi terkait sarana dan prasarana yang dimiliki oleh SMP N 1 Sungai Ambawang.

Design adalah tahapan kegiatan perancangan produk sesuai dengan yang dibutuhkan. Pada prosedur penelitian Desain dapat disimpulkan bagaimana seorang perancang instruksional mampu memberikan gambaran yang telah dirancang, maka akan dilakukan tahap desain yaitu terkait perancangan aliran data dan desain tampilan. Dalam aliran datanya menggunakan algoritma, *storyboard* dan untuk bagian desain tampilan peneliti menggunakan *software RPG MAKER MV*.

Development adalah kegiatan pembuatan dan pengujian produk. Pada prosedur penelitian *Development* pengembangan format produk awal yang mencakup penyiapan konsep dasar *game rpg*, cerita (gambar) *game rpg*, karakter *game rpg*, *music game rpg*, program *game rpg*, test *game rpg*, dan hasil akhir dari *game rpg*. Format pengembangan yang dimaksud berupa pembuatan algoritma, pengkodean, testing, dan debugging. Proses pengembangan produk menggunakan aplikasi *photoshop cs6* untuk editing gambar dan *RPG Maker MV* untuk implementasi *storyboard*, pengkodean, testing, dan debugging.

Implementation adalah kegiatan menggunakan produk. Dalam tahap ini juga dilakukan untuk menyakinkan bahwa kebutuhan sistem terpenuhi dengan yang baru. Pelaksanaan penelitian akan dilakukan terhadap siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sungai Ambawang pada mata pelajaran biologi. Hasil uji coba dikumpulkan dan dianalisis sesuai dengan tujuan khusus yang ingin dicapai.

Tahap *Evaluation* adalah kegiatan menilai apakah setiap langkah kegiatan dan produk yang telah dibuat sudah sesuai dengan spesifikasi atau belum. Pada prosedur penelitian *Evaluation* dapat disimpulkan apa-apa saja kekurangan yang harus ditambahkan dalam produk yang dikembangkan. Evaluasi dilakukan untuk melihat apakah semua tahapan sudah sesuai dengan apa yang direncanakan.

Subjek penelitian melibatkan dua dosen sebagai ahli media dan ahli materi dan juga guru biologi sebagai ahli materi, serta subjek uji coba melibatkan siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sungai Ambawang pada mata pelajaran biologi yang berjumlah 30 responden.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa dokumentasi dan angket. Instrumen dokumentasi digunakan pada tahapan *analysis*, *design*, dan *development*, sedangkan instrumen angket digunakan pada tahapan *development* dan *implementation* sebagai alat evaluasi. Dokumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari RPP, Silabus, buku IPA Terpadu Kelas VIII,

flowchart, storyboard, dan dokumen pengembangan game edukasi. Angket yang digunakan pada tahap *evaluation* berupa angket untuk ahli materi, ahli media, dan calon pengguna. Kisi-kisi dari angket ahli materi, ahli media, dan ahli media, dan respon pengguna yang digunakan dalam penelitian berdasarkan angket yang dikembangkan pada penelitian sebelumnya (Sulistiyarini, dkk., 2021) dan diadaptasi sesuai dengan penelitian ini.

Terdapat tiga aspek penilaian untuk ahli materi yaitu kesesuaian uraian, keakuratan dan kebenaran materi, dan materi pendukung pembelajaran. Pada aspek kesesuaian uraian terdapat tiga indikator untuk mengukur kesesuaian materi yang diberikan yaitu kelengkapan materi, keluasan dari materi, dan kedalaman dari materi yang disampaikan melalui *game* edukasi. Pada aspek keakuratan dan kebenaran materi terdapat tiga indikator yaitu kesesuaian dengan capaian pembelajaran, keakuratan gambar, dan kebenaran materi. Pada aspek materi pendukung pembelajaran terdapat empat indikator yaitu pengayaan, kesesuaian dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), kemutakhiran fitur, contoh, dan rujukan, serta keterkaitan antar konsep. Kisi-kisi instrumen ahli materi dapat dilihat pada tabel 1.1

Tabel 1. 1 Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi

Aspek	Indikator
Kesusuaian Uraian	Kelengkapan materi
	Keluasan materi
	Kedalaman materi
Keakuratan dan Kebenaran Materi	Kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran
	Keakuratan gambar/objek
	Kebenaran materi
Materi Pendukung Pembelajaran	Kesesuaian dengan perkembangan IPTEK
	Kekinian fitur, contoh, dan rujukan
	Keterkaitan antar konsep
	Pengayaan

Terdapat tiga aspek penilaian untuk ahli media yaitu teknik penyajian, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikan. Pada aspek teknik penyajian terdapat dua indikator yang digunakan sebagai tolak ukur yaitu sistem penyajian dan keruntutan penyajian. Pada aspek kelayakan penyajian terdapat empat indikator yang diukur yaitu bagian awal dari *game* edukasi, bagian penjelasan materi, bagian pertarungan, dan bagian soal. Pada aspek kelayakan kegrafikan terdapat lima indikator yang dijadikan tolak ukur yaitu desain tampilan awal, desain menu dan area, desain

karakter dan NPC, penggunaan tipografi dan efek visual, dan keharmonisan tata letak. Kisi-kisi instrumen ahli media dapat dilihat pada tabel 1.2

Tabel 1. 2 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media

Aspek	Indikator
Teknik Penyajian	Sistem penyajian Runtutan penyajian
Kelayakan Penyajian	Bagian intro Bagian penjelasan materi Bagian pertarungan Bagian soal
Kelayakan Kegrafikan	Desain tampilan awal Desain menu dan area Desain karakter dan NPC Penggunaan tipografi dan efek visual Keharmonisan Tata Letak

Mengingat bahwa *game* edukasi yang dikembangkan diperuntukkan untuk siswa tingkat SMP maka perlu untuk mengetahui respon pengguna terhadap *game* edukasi yang dikembangkan. Terdapat tiga aspek untuk mengukur respon siswa yaitu aspek kemudahan penggunaan, kebermanfaatan, dan komunikasi visual. Pada aspek kemudahan penggunaan terdapat tiga indikator yaitu kemudahan dalam menggunakan *game* edukasi, kecepatan memahami fitur *game* edukasi, dan kepuasan terhadap *game* edukasi. Pada aspek kebermanfaatan terdapat empat indikator yaitu fungsi penyampaian materi, fungsi pertempuran, fungsi *quest*, dan fungsi soal. Pada aspek komunikasi visual terdapat tiga indikator yaitu desain dari karakter dan NPC, desain area, dan alur cerita. Kisi-kisi respon pengguna dapat dilihat pada tabel 1.3

Tabel 1.3 Kisi-kisi Respon Pengguna

Aspek	Indikator
Kemudahan Penggunaan	Kemudahan penggunaan game Kecepatan memahami game Kepuasan terhadap game
Kebermanfaatan	Fungsi penyampaian materi Fungsi pertempuran Fungsi quest

Aspek	Indikator
	Fungsi soal
Komunikasi Visual	Desain karakter dan NPC Desain area Alur cerita

Hasil penilaian dari ahli media, ahli materi, dan respon pengguna selanjutnya akan diinterpretasikan untuk melihat kelayakan dari *game* edukasi yang telah dikembangkan. Adapun interpretasi penilaian dari ahli dan pengguna dapat dilihat pada tabel 4 (Widoyoko, 2019).

Tabel 1. 4 Interpretasi Penilaian Ahli dan Pengguna

Rumus	Rerata Skor	Klasifikasi
$X > X_i + 1,8 S_b$	4,21-5	Sangat baik/Sangat Layak
$X_i + 0,6 S_b < X \leq X_i + 1,8 S_b$	3,41 – 4,20	Baik/Layak
$X_i - 0,6 S_b < X \leq X_i + 0,6 S_b$	2,61 – 3,40	Cukup
$X_i + 1,8 S_b < X \leq X_i - 0,6 S_b$	1,81 – 2,60	Kurang
$X \leq X_i - 1,8 S_b$	1,0-1,80	Sangat Kurang

3. Hasil dan Pembahasan

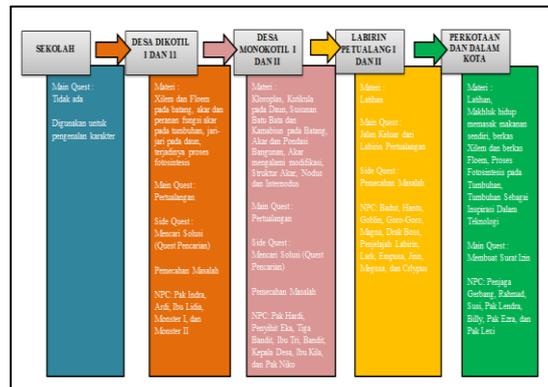
Pengembangan *game* edukasi pada mata pelajaran biologi untuk siswa SMP di Kabupaten Kubu Raya dimulai dengan tahap analisis. Tahap analisis dalam penelitian ini terdiri dari analisis kebutuhan pengguna, analisis kebutuhan konten, dan analisis kebutuhan sarana dan prasarana. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna diketahui bahwa dalam proses pembelajaran siswa SMP N 1 Ambawang masih kesulitan memahami materi sehingga guru perlu mengulangi materi berulang kali. Siswa SMP N 1 Ambawang belum mengetahui tentang media pembelajaran berbasis *game* edukasi, tetapi siswa merasa tertarik untuk mencoba belajar mata pelajaran Biologi

menggunakan *game* edukasi. Hal ini didukung bahwa siswa memiliki kemampuan dasar untuk menggunakan komputer dan tertarik untuk belajar Biologi menggunakan komputer.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan konten dari diskusi dengan guru mata pelajaran IPA di SMP N 1 Ambawang, ditentukan bahwa materi yang dapat diimplementasikan menggunakan *game* edukasi adalah materi tentang Struktur Tumbuhan dan Pemanfaatannya dalam Teknologi. Materi Struktur Tumbuhan dan Pemanfaatannya dalam Teknologi terdiri dari materi tentang struktur daun, struktur batang, struktur akar, dan teknologi yang terinspirasi dari tumbuhan.

Tahap terakhir dari analisis adalah analisis kesiapan sarana dan prasarana di SMP N 1 Ambawang. SMP N 1 Ambawang telah memiliki laboratorium komputer yang dapat berfungsi sepenuhnya. Terdapat 30-unit komputer dengan spesifikasi yang memadai untuk menjalankan *game* edukasi yaitu *Processor* Intel Pentium G4400, *RAM* 4GB DDR3, *VGA Card* AMD R7 240 OC 2 GB, *Monitor* AOC 15,6 inci, dan *headset*. Ruang laboratorium di SMP N 1 Ambawang memiliki sirkulasi udara dan pencahayaan yang baik untuk mendukung proses belajar.

Setelah dilakukan analisis kebutuhan untuk pengembangan *game* edukasi, selanjutnya adalah merancang *game* edukasi untuk mata pelajaran Biologi pada materi Struktur Tumbuhan dan Pemanfaatannya dalam Teknologi. Terdapat dua tahapan dalam perancangan *game* edukasi yaitu pembuatan *flowchart game* edukasi dan *storyboard*. *Flowchart* yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk *linear* sesuai dengan ciri khas dari *game* edukasi dengan genre RPG. *Flowchart game* edukasi disusun berdasarkan materi yang ada pada Struktur Tumbuhan dan Pemanfaatan dalam Teknologi. *Storyboard* dibuat untuk setiap map atau bagian dari *game* edukasi. Menurut Aula, dkk (2020) *storyboard* dan *flowchart* berguna dalam mendeskripsikan fungsi-fungsi yang akan digunakan, dan dalam pengembangan *game* edukasi *storyboard* disusun untuk memudahkan dalam mengembangkan *game*. Adapun *flowchart* untuk *game* edukasi ini dapat dilihat pada gambar 1.2



Gambar 1.2 Flowchart Game Edukasi pada Mata Pelajaran Biologi

Berdasarkan gambar 2 diketahui bahwa terdapat lima bagian atau map dari *game* edukasi ini yaitu Sekolah, Desa Dikotil, Desa Monokotil, Labirin Petualang, dan Perkotaan. Map Sekolah merupakan map pertama tempat pengenalan karakter, menentukan nama karakter, dan menentukan jenis karakter yang akan digunakan. Pada map Sekolah juga akan diberikan pengenalan materi dan tugas untuk mencari materi tentang Struktur Tumbuhan dan Pemanfaatan dalam Teknologi. Setelah keluar dari Sekolah, pemain akan masuk ke desa pertama yaitu Desa Dikotil dan dilanjutkan ke Desa Monokotil. Desa Dikotil terdiri dari dua bagian yaitu Desa Dikotil 1 dan 2 demikian pula pada Desa Monokotil terdapat dua bagian yaitu Desa Monokotil 1 dan 2. Selanjutnya pemain akan masuk ke Labirin Petualang yang digunakan sebagai media evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi Struktur Tumbuhan dan Pemanfaatan dalam Teknologi.

Berdasarkan desain *game* edukasi yang telah dibuat selanjutnya akan dilakukan proses pengembangan *game* edukasi. Proses pengembangan *game* edukasi untuk mata pelajaran Biologi

menggunakan *game engine* berupa RPG Maker MV dan didukung dengan aplikasi pengolah gambar *Adobe Photoshop CS6*. Pengembangan *game* edukasi dimulai dengan pengembangan *asset* untuk *game* edukasi berupa karakter-karakter yang akan digunakan dalam *game*, baik karakter yang dapat dimainkan maupun NPC. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Richard, dkk (2018) bagian penting dalam tahap pengembangan adalah pembuatan karakter baik yang dapat dimainkan ataupun yang tidak dapat dimainkan (NPC) yang dilanjutkan dengan pembuatan peta dan *event*. Contoh pengembangan karakter pada *game* edukasi ini dapat dilihat pada gambar 1.3



Gambar 1.3 Pengembangan Karakter pada *Game* Edukasi Biologi

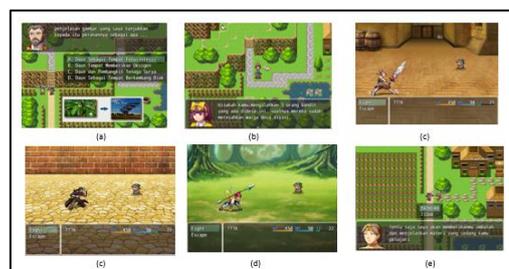
Setelah seluruh karakter yang akan digunakan dalam *game* edukasi dikembangkan selanjutnya dilakukan pengembangan setiap map yang ada dalam *game* edukasi. Secara umum map



dalam *game* edukasi untuk mata pelajaran Biologi ini terdiri dari lima bagian, namun dalam setiap map terdapat rumah atau kastil yang dapat dimasuki oleh pemain sehingga perlu dibuat untuk bagian tersebut. Contoh dari pengembangan map untuk *game* edukasi dapat dilihat pada gambar 1.4

Gambar 1.4 Pengembangan Map pada *Game* Edukasi Biologi

Langkah selanjutnya dalam pengembangan *game* edukasi adalah dengan memasukkan materi dalam *game* edukasi. Materi dalam *game* edukasi Biologi ini diberikan melalui interaksi pemain dengan NPC. Untuk mendapatkan materi dari NPC, pemain perlu menyelesaikan tugas yang diberikan oleh NPC tersebut. Hal ini bertujuan Untuk memberikan tantangan kepada pemain sehingga pemain tidak merasa bosan dan merupakan salah satu ciri khas dari *game* edukasi. Tugas yang diberikan pada *game* edukasi ini terdiri dari melawan musuh atau monster, menemukan barang atau item, atau menjawab pertanyaan yang diberikan oleh NPC. Contoh dari penyampaian materi pada *game* edukasi ini dapat dilihat pada gambar 1.5



Gambar 1.5 Penyampaian Materi pada *Game* Edukasi Biologi

Sebagai media pembelajaran untuk mata pelajaran Biologi, maka *game* edukasi perlu dilengkapi dengan latihan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan dalam *game* edukasi. Penggunaan latihan pada *game* edukasi tidaklah sama dengan latihan pada umumnya, diperlukan cara yang kreatif agar latihan dalam *game* edukasi dapat digunakan sebagai

alat untuk mengukur pemahaman siswa. Latihan pada *game* edukasi ini diberikan pada map Labirin Petualang. Saat di Labirin Petualang pemain akan menemui dan mengalahkan monster yang ada. Saat bertemu dengan monster, monster tersebut akan memberikan pertanyaan ke pemain, apabila pemain dapat menjawab dengan benar maka pemain akan memperoleh kekuatan tambahan sehingga dapat membantu untuk mengalahkan monster, namun sebaliknya jika pemain salah menjawab maka pemain akan mendapatkan kerugian sehingga sulit untuk mengalahkan monster. Melalui cara ini pemain akan merasa tertantang dan berusaha untuk menjawab pertanyaan dengan benar. Adapun contoh latihan dalam *game* edukasi ini dapat dilihat pada gambar 1.6



Gambar 1.6 Latihan pada *Game* Edukasi Biologi

Hasil pengembangan *game* edukasi selanjutnya akan diuji kelayakannya sebelum diuji coba oleh siswa. Pengujian untuk mengukur kelayakan *game* edukasi pada mata pelajaran Biologi dilakukan oleh dua ahli media, dan dua ahli materi. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 1.5

Tabel 1. 5 Interpretasi Penilaian Ahli Media dan Materi

Aspek	Skor	Kategori
Ahli Materi		
Keseuaian Uraian	4,31	Sangat Layak
Keakuratan dan Kebenaran Materi	4,43	Sangat Layak
Materi Pendukung Pembelajaran	4,43	Sangat Layak
Rata-rata penilaian Ahli Materi	4,36	Sangat Layak
Ahli Media		
Teknik Penyajian	4,75	Sangat Layak
Kelayakan Penyajian	4,9	Sangat Layak
Kelayakan Kegrafikan	4,65	Sangat Layak
Rata-rata Penilaian Ahli Media	4,76	Sangat Layak

Berdasarkan hasil penilaian ahli materi dan ahli media diketahui bahwa *game* edukasi pada mata pelajaran Biologi yang dikembangkan memiliki rata-rata sangat layak. Menurut ahli materi,

uraian pada *game* edukasi sudah sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran, begitu pula dengan keakuratan dan pendukung pembelajaran Biologi khususnya pada materi Struktur Tumbuhan dan Pemanfaatan dalam Teknologi. Sedangkan menurut ahli media, *game* edukasi telah disajikan dengan sangat baik terlihat dari teknik penyajian dan kelayakan penyajian dari *game* edukasi. Begitu pula untuk kelayakan kegrafikan dari *game* edukasi sudah sangat layak digunakan sebagai *game* edukasi. Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian yang telah dilakukan yang menunjukkan bahwa *game* dengan tipe RPG dinyatakan layak dan dapat berfungsi sebagai media pembelajaran (Tresnawati & Sidiq, 2020; Prasetio, dkk, 2016)

Setelah *game* edukasi dinyatakan layak untuk digunakan, selanjutnya *game* edukasi dapat diujicobakan kepada siswa. Kegiatan uji coba produk melibatkan 30 siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Ambawang. Hasil ujicoba *game* edukasi dapat dilihat pada tabel 1.6

Tabel 1.6 Interpretasi Respon Siswa

Aspek	Skor	Kategori
Kemudahan Penggunaan	4,12	Baik
Kebermanfaatan	3,70	Baik
Komunikasi Visual	3,98	Baik
Rata-rata respon pengguna	3,93	Baik

Berdasarkan hasil ujicoba yang dilakukan oleh siswa SMP N 1 Ambawang diperoleh bahwa siswa merespon dengan baik penggunaan *game* edukasi sebagai media pembelajaran Biologi. Hasil penelitian ini sesuai dengan berbagai penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang menunjukkan bahwa siswa merespon baik penggunaan *game* edukasi sebagai sarana belajar (Pramuditya, dkk, 2017; Ramdhany, dkk, 2021). Menurut siswa *game* edukasi yang dikembangkan mudah dipahami dan digunakan, akan tetapi penyampaian materi dalam *game* edukasi masih tergolong sulit karena siswa perlu membaca dengan teliti materi yang diberikan, selain itu latihan yang diberikan tergolong sulit. Pada aspek visual siswa merasa *game* edukasi sudah menarik tetapi diharapkan *game* edukasi dapat menggunakan gambar 3D agar lebih menarik.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Biologi untuk siswa SMP yang dikembangkan dalam bentuk *game* edukasi menggunakan dialog dengan NPC untuk menyampaikan materi maupun latihan. *Game* edukasi yang dikembangkan memiliki lima buah map yang terdiri dari satu map sebagai pengenalan *game* edukasi, dua map digunakan untuk menyampaikan materi, satu map untuk latihan, dan satu map sebagai kesimpulan. Hasil pengujian terhadap *game* edukasi yang dikembangkan menunjukan bahwa *game* edukasi sangat layak pada aspek media dan materi serta mendapatkan respon yang baik dari siswa pengguna.

5. Ucapan Terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing Febrianto Sabirin S.Kom., M.Pd karena sudah bersedia membantu dan membimbing serta memberikan ilmunya dalam penulisan jurnal ini sehingga jurnal ini bisa diselesaikan, serta kepada seluruh dewan guru SMP di Kabupaten Kubu Raya yang sudah memberikan izin dan memfasilitasi untuk peneliti melakukan penelitian.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, F., Abidin, T., & Humam, M. (2015). Game Edukasi Pengenalan Cara Hidup Hewan dan Tumbuhan Untuk Anak Usia Sekolah Dasar Kelas 4. *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, Vol 4, No. 1, Hal.- 54-66. DOI: <http://dx.doi.org/10.30591/smartcomp.v4i1.250>
- Ariyanto, A., Priyayi, D. F., & Dewi, L. 2018. Penggunaan Media Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas (SMA) Swasta Salatiga. *Bioedukasi*, Vol. 9, No. 1, Hal. 1-13
- Aula, S., Ahmadian, H., & Majid, B. A. (2020). Analisa dan Perancangan Game Edukasi Student Adventure 2D Menggunakan Scratch 2.0 pada SMK Negeri 1 Al-Mubarkeya. *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*. Vol. 4, No. 1, Hal. 21-28
- Hardianti, & Asri, W.K. 2017. Keefektifan Penggunaan Media Video Dalam Keterampilan Menulis Karangan Sederhana Bahasa Jerman Siswa Kelas XII IPA SMA Negeri 11 Makassar. *Eralingua: Jurnal Pendidikan Bahasa Asing dan Sastra*, Vol. 1, No. 2, Hal.123-130
- Hidayatulloh, S., Praherdhiono, H., & Wedi, A. (2020). Pengaruh Game Pembelajaran Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Pemahaman Ilmu Pengetahuan Alam. *JKTP-Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, Vol 3, No. 2, Hal 199-206. DOI: 10.17977/um038v3i22020p199
- Jediut, M., Sennen, E., & Ameli, C.V. 2021. Manfaat Media Pembelajaran Digital Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SD Selama Pandemi COVID-19. *Jurnal Literasi Pendidikan Dasar*, Vol.2, No. 2, 1-5
- Kristini, E. 2020. Pembelajaran Berbasis Literasi Berbantuan Media Tik Dengan Metode Pemberian Tugas Untuk Meningkatkan Hasil Belajar PPKn Pada Siswa. *Jurnal Mimbar Ilmu*, Vol. 25 No. 3, Hal. 495-508
- Kurniawan, M. R., & Risnani, L. Y. (2021). Pengembangan Game Edukasi Digital dan implementasi pada Pembelajaran Biologi Materi Plantae Siswa SMA X. *Bioedukasi*, Vol 12, No. 1, Hal. 1-16
- Mukti, I. N. C., & Nurcahyo, H. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbantuan Komputer untuk Meningkatkan hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol. 3, No. 2 Hal. 137-149. <http://dx.doi.org/10.21831/jipi.v3i2.7644>.

- Pramuditya, S.A., Noto, M.S., & Syaefullah, D. (2017). Game Edukasi RPG Matematika. *EduMa*, Vol 6, No. 1, Hal. 77-84
- Prasetio, H., Ertikanto, C., & Suyatna, A. (2016). Pengembangan Game Edukasi Menggunakan Software RPG Maker Pada Materi Hukum Archimedes. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol 4, No. -1, Hal. 57-68
- Ramdhany, T., Indraguna, B.A.S., Pahrilah, D., & Krisdiawan, R.A. (2021). Pembuatan Game Edukasi Sejarah Kerajaan Sriwijaya Menggunakan RPG Maker MV. *Jurnal Nuansa informatika*, Vol. 15, No. 2, Hal. 21-29
- Richard, M.H., Sokibi, P., & Martha, D. (2018). Pembuatan Game RPG "The Adventure of Sachi" Menggunakan Engine RPG Maker MV. *Jurnal Digit*, Vol. 8, No. 2, Hal. 185-196
- Riyanti, R., & Rusdi, H. (2018). Efektivitas Penggunaan Game Edukasi Smartphone Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Biologi STKIP YAPIM Maros. *Jurnal Ilmiah Pena*, Vol. 1, No. 2, Hal. 21-28
- Siahaan, S. (2015). PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PEMBELAJARAN: PELUANG, TANTANGAN, DAN HARAPAN. *Jurnal Teknodik*, 19(3), Hal. 321–332. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v19i3.173>
- Sofyan, F. H. (2019). Game Android Edukasi Biologi Tentang Sistem Pencernaan Pada Manusia. *Jurnal SimanteC*, Vol, 8, No. 1, Hal. 28-32
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian & Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyarini, D., Ramadhani, D., & Sabirin, F. (2021). Developing Serious Video Games for Data Communication Courses. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol. 23, No. 1, Hal. 11-22
- Tafonao, T. 2018. Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, Vol. 2, No. 2, Hal. 103-114
- Topîrceanu, A. (2017). Gamified learning: A role-playing approach to increase student in-class motivation. *Procedia Computer Science*, 112(2017), 41–50.
- Tresnawati, D. & Sidiq, A.A. (2020). Rancang Bangun Role Playing Game Budaya dan Pariwisata Garut. *Jurnal Algoritma*, Vol. 17, No. 2. Hal. 525-531
- Widoyoko, S. E. P. 2019. *Evaluasi Program Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.