

PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MOBILE MAKHLUK HIDUP KELAS REPTILIA UNTUK SISWA SMP

Risya Listya Rizalni¹, Anggy Trisnadoli², Muhammad Ihsan Zul³

^{1,2,3}Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Caltex Riau
Pekanbaru, Indonesia

e-mail: risya15ti@mahasiswa.pcr.ac.id¹, anggy@pcr.ac.id², ihsan@pcr.ac.id³

Abstrak

Kelas reptilia merupakan bagian dari materi klasifikasi makhluk hidup yang terdapat pada mata pelajaran Biologi untuk siswa-siswi SMP kelas VII. Dalam proses belajar mengajar, media pembelajaran merupakan salah satu unsur terpenting selain metode pembelajaran. Manfaat media pembelajaran adalah melancarkan interaksi antara guru dengan siswa sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Penyampaian materi pelajaran ini masih menggunakan sistem tradisional, sehingga kreativitas siswa kurang berkembang. Selain itu, untuk memahami ciri-ciri hewan kelas reptilia hanya dilihat dari gambar yang ada pada buku pelajaran. dan siswa sering mendapatkan nilai buruk bahkan harus melakukan remedial pada materi pelajaran tersebut. Oleh karena itu, dibangun sebuah game edukasi dengan tampilan model hewan 3D untuk pembelajaran materi klasifikasi makhluk hidup kelas reptilia. Berdasarkan pengujian manfaat belajar yang telah dilakukan ke siswa SMP kelas VII, didapatkan bahwa siswa yang menggunakan aplikasi game mengalami peningkatan pemahaman sebesar 40.5%. Pada pengujian fungsional, didapatkan bahwa fungsi pada aplikasi dapat berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Serta berdasarkan pengujian umpan balik pengguna dapat disimpulkan bahwa game edukasi ini dapat membantu siswa dalam memahami materi perbedaan makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri makhluk hidup kelas reptilia.

Kata kunci: Game Edukasi, Makhluk Hidup, Kelas Reptilia, Mobile Game

Abstract

Reptiles are part of material in Biology about classification living things for students at first grade in Junior High School. In teaching also learning process, media of learning is one of the most important methods for study. Benefit of it such as easier interaction between teachers also students so that learning process would be more effective and efficient. These days, learning process still use traditional system (mouth by mouth) so that student's creativity would less evolve. Other than that, to understand characteristic of reptiles only could be seen in the pictures of the book and students often got bad marks even must did remedial for that material. Therefore, an educational game with 3D model of animals was built for material in classification of living things. Based on benefits testing that already did to first grade students at Junior High School, it was found that students which experienced using game application increase their understanding material of reptiles about 40.5%. In functional testing, it was found that functions in game application can work properly. And based on user feedback testing, it can be concluded that this educational game can help students understand material the difference between living things based on characteristic reptiles.

Keywords : Educational Games, Living things, Reptiles, Mobile Games

PENDAHULUAN

Biologi adalah cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang khusus mempelajari tentang makhluk hidup [1]. Dalam pelajaran Biologi, pengelompokan makhluk hidup berdasarkan perbedaan dan persamaan cirinya disebut juga dengan klasifikasi [2]. Klasifikasi makhluk hidup merupakan salah satu bab pembelajaran pada siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VII. Dalam proses belajar mengajar, media pembelajaran merupakan salah satu unsur terpenting selain metode pembelajaran. Manfaat media pembelajaran adalah melancarkan interaksi antara guru dengan siswa sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih efektif dan efisien [3]. Salah satu media pembelajaran yang menyenangkan adalah *game* edukasi. *Game* edukasi bertujuan untuk memancing minat belajar siswa terhadap materi pelajaran sambil bermain, sehingga diharapkan siswa bisa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan dengan perasaan senang. *Game* dapat mengajarkan banyak keterampilan kepada siswa dan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pendidikan [4].

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah peneliti lakukan kepada 5 guru IPA dan 30 siswa SMP kelas VII di salah satu SMP yang berada di kota Pekanbaru, provinsi Riau maka didapatkan 68% siswa dan 88% guru menyatakan bahwa penyampaian materi pelajaran bab klasifikasi makhluk hidup kelas reptilia masih menggunakan sistem tradisional (sistem ceramah) sehingga kreativitas siswa kurang berkembang dengan penyampaian materi menggunakan sistem tradisional tersebut. Serta 80% guru dan 74,6% siswa juga menyatakan bahwa untuk memahami ciri-ciri hewan kelas reptilia hanya dilihat dari gambar yang ada pada buku pelajaran. Menurut pra riset yang sama, berdasarkan persepsi guru sebesar 72% dan persepsi siswa sebesar 64%, siswa sering mendapatkan nilai buruk bahkan harus melakukan remedial pada materi pelajaran tersebut. Hal tersebut menjadi permasalahan dalam mencapai indikator pencapaian siswa.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, maka dibutuhkan inovasi baru dalam pembelajaran untuk mendekatkan siswa dengan sarana teknologi dan menarik minat siswa dalam menunjang proses belajar pada bab pembelajaran klasifikasi makhluk hidup khususnya kelas reptilia, yaitu sebuah *game* edukasi. *Game* ini memiliki *genre* atau jenis *game* *Adventure* yang berjalan pada *platform mobile*, yaitu *smartphone*. Untuk pembangunan *game* ini menggunakan *tools Unity* dan *tools Blender* untuk proses *modelling*.

KAJIAN TEORI

A. Game Edukasi Mobile

Game adalah sebuah sistem yang memiliki kumpulan aturan-aturan buatan yang melibatkan pemain dengan bertujuan untuk menghibur. *Game* berisikan skenario yang tersusun dari kumpulan audio dan visual yang menarik sehingga membuat pengguna dapat menikmati jalannya permainan yang diberikan oleh permainan tersebut [5]. Istilah *game* edukasi pada dasarnya berasal dari Bahasa Inggris, yakni *Game* (Permainan) dan Edukasi (Pendidikan). *Game* edukasi adalah salah satu bentuk *game* yang dapat berguna untuk menunjang proses belajar-mengajar secara lebih menyenangkan dan lebih kreatif, dan digunakan untuk memberikan pengajaran atau menambah pengetahuan penggunanya melalui suatu media yang menarik [6].

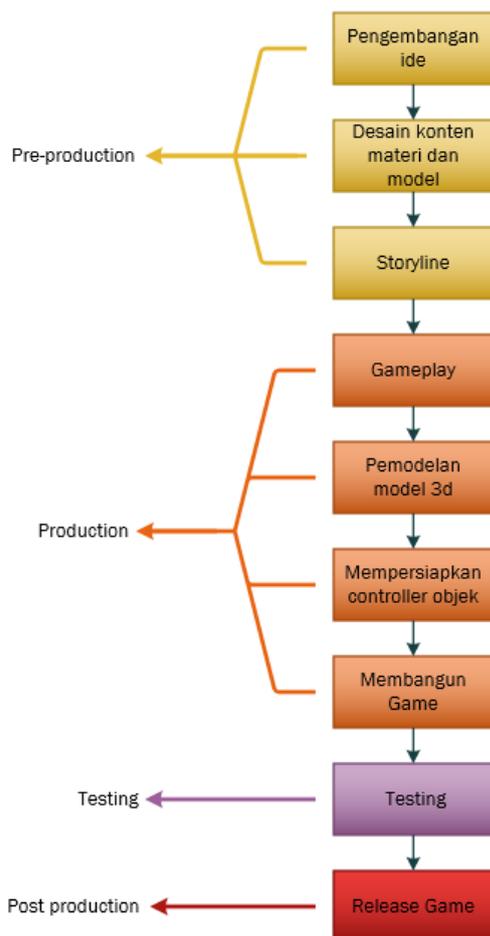
B. Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas Reptilia

Perkembangan ilmu klasifikasi berasal dari seorang ahli Biologi Swedia, Carolus Linnaeus. Salah satu cara pengelompokan yang banyak dipakai dalam Biologi adalah sistem pengelompokan oleh Robert H. Whittaker pada 1969. Ia mengelompokkan makhluk hidup dalam lima kelompok besar atau kingdom, yaitu Monera, Protista, jamur (Fungi), tumbuhan (Plantae), dan hewan (Animalia). Salah satu kingdom pada makhluk hidup adalah Kingdom Animalia. Dalam sistem pengelompokan Kingdom Animalia (hewan), hewan dapat dikelompokkan menjadi kelompok hewan tidak bertulang belakang (Invertebrata) dan kelompok hewan bertulang belakang (Vertebrata) [7]. Kelas Reptilia termasuk

kedalam kelompok hewan bertulang belakang (Vertebrata). Pada kelas Reptilia dibagi menjadi 4 ordo (pengelompokan), yaitu Ordo Squamata, Ordo Rhynchocephalia, Ordo Testudinata dan Ordo Crocodila [2].

METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengembangan game edukasi dibagi menjadi 4 bagian yaitu *pre-production*, *production*, *testing* dan *post-production*, seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Permainan

Gambar 1. merupakan blok diagram sebagai tahapan pengembangan *game* edukasi makhluk hidup kelas reptilia. Berikut adalah tahapan membuat *game* edukasi pada penelitian ini.

1. Tahapan *Pre-production*

Tahapan pertama yaitu menyusun ide *game* edukasi dalam bentuk pengembangan ide atau perancangan *interface*, desain konten materi dan model serta membuat *storyline*.

2. Tahapan *Production*

Setelah dilakukan tahap pertama, maka dilakukanlah tahapan *production* dengan membuat *gameplay*, membuat pemodelan tiga dimensi di blender dan mempersiapkan kontrol yang akan menjadi tombol pada permainan yang akan dimainkan. Soal dan pertanyaan yang dibuat pada *game* juga dibangun pada tahap *production*. *Sound* dan tingkatan level pada *game* termasuk juga ke tahapan *production* dalam pembuatan *game*.

3. Tahapan *Testing*

Tahapan selanjutnya adalah tahapan *testing* yaitu dengan melakukan berbagai *testing*. Tahapan *testing* dilakukan untuk menemukan bug pada pengembangan *game* edukasi. Pada proyek akhir ini terdapat beberapa *testing* atau pengujian, seperti pengujian berupa validasi model tiga dimensi hewan reptilia ke ahli pakar, pengujian fungsionalitas, pengujian manfaat belajar dengan *game* edukasi dan tanpa *game* edukasi dan pengujian umpan balik pengguna menggunakan kuesioner.

4. Tahapan *Post-production*

Tahapan terakhir pada pembangunan *game* ini adalah *post-production* yaitu tahapan pemeliharaan *game* setelah *game* versi *live* telah di rilis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu hasil luaran dari penelitian ini adalah produk aplikasi *game* edukasi *mobile* makhluk hidup kelas reptilia. Berikut adalah beberapa tampilan aplikasi *game* yang telah dikembangkan.

1) Tampilan Menu Utama

Gambar 2 merupakan tampilan menu utama *game* edukasi. Pada menu utama ini terdapat 5 tombol yang terdiri dari tombol Belajar, Mulai, Petunjuk, Nilai, dan Keluar.

PENGUJIAN DAN ANALISIS

Untuk memastikan bahwa penelitian ini sudah berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka dilakukan beberapa pengujian sehingga nantinya dapat mengonfirmasi hasil yang telah diberikan. Terdapat empat jenis pengujian yang dilakukan seperti Validasi Model 3D kepada Pakar Biologi, Pengujian Fungsional Produk Aplikasi Game, Pengujian Pemanfaatan dalam Proses Belajar Mengajar, dan Umpan Balik Pengguna.

A. Validasi Model 3 Dimensi

Validasi model 3 dimensi hewan reptilia dilakukan kepada pakar dalam bidang Biologi, salah satunya adalah seorang dosen Struktur Perkembangan Hewan dari Fakultas Ilmu Pendidikan Biologi (FKIP) dari Universitas yang berada di Provinsi Riau.

Validasi ini dilakukan dengan proses sebagai berikut:

1. Melihat gambar referensi dan hasil pemodelan tiga dimensi hewan reptilia.
2. Pakar membandingkan gambar dan hasil pemodelan tiga dimensi yang sudah dikerjakan
3. Pakar memberi masukan ataupun komentar.

Validasi model 3 dimensi dilakukan dalam dua tahapan, yaitu tahapan pertama dilakukan pada 4 Februari 2019. Hasil tahapan ini didapatkan bahwa 9 dari 11 model simulasi diterima. Selain dari itu, 2 model lain perlu diperbaiki, yaitu hewan Kadal Cacing berkaki dua dan Aligator Amerika, sehingga dibutuhkan tahapan validasi kedua. Tahapan kedua dilakukan pada 6 Februari 2019 dengan hasil didapatkan bahwa model tiga dimensi hewan reptilia sudah layak untuk ditampilkan kepada siswa kelas VII (tujuh) SMP.

B. Pengujian Fungsional Produk Game

Pengujian Fungsional pada produk *game* dilakukan bersama salah satu Guru IPA di SMP Negeri yang ada di Kota Pekanbaru untuk menguji seluruh fungsi-fungsi yang ada pada *game* telah sesuai dengan

kebutuhan yang diharapkan sejak awal, serta untuk mengetahui apakah *game* yang dikembangkan dapat berjalan sesuai dengan *output* yang diharapkan.

Setiap fungsi yang ada pada *game* dicatat dalam tabel *test case* lalu diujikan sesuai dengan skenario *game*. Fungsi yang berhasil dijalankan, dicatat dengan keterangan *valid*. Sementara fungsi yang masih terdapat *error*, dicatat bagian *error* dari fungsi tersebut pada kolom catatan dan dicatat dengan keterangan tidak *valid*.

Berdasarkan hasil dari pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa seluruh fungsi pada produk aplikasi *game* edukasi makhluk hidup kelas reptilia yang telah dikembangkan dinyatakan telah sesuai dengan *output* yang diharapkan.

C. Pengujian Manfaat Produk dalam Proses Belajar Mengajar

Pengujian ini dilakukan untuk membuktikan apakah manfaat dari produk yang dikembangkan dapat memiliki manfaat secara langsung yang dirasakan oleh pengguna, dalam hal ini adalah siswa-siswi SMP kelas VII. Kelas ini dipilih karena dalam kurikulumnya materi Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas Reptilia diajarkan pada tahun tersebut namun belum mendapatkan materi ini dikelas.

Pengujian ini dilakukan bersama 42 siswa. Siswa diberikan lembaran soal pertama yang berisi 15 soal untuk mengetahui pemahaman mereka sebelum menggunakan aplikasi *game* edukasi. Kemudian siswa diberikan waktu untuk menggunakan aplikasi *game* edukasi dalam beberapa waktu, sehingga siswa dapat mengeksplorasi permainan dengan cara yang menyenangkan oleh mereka sendiri.

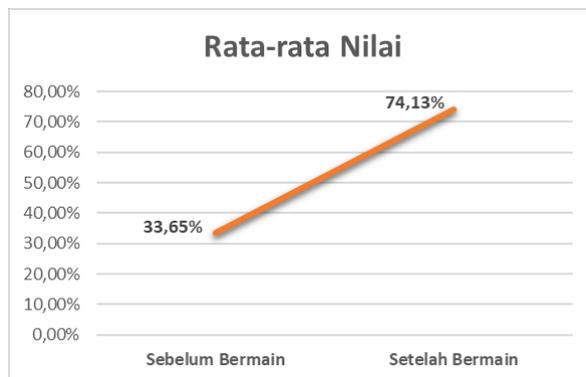
Setelah dianggap cukup bermain, kemudian siswa tersebut kembali diberikan lembar soal kedua yang berbeda. Masing-masing responden menjawab 15 soal tersebut pada kumpulan soal pertama dan kumpulan soal kedua. Setiap jawaban benar akan diberikan nilai 1, dan jika jawaban salah diberi nilai 0.

Berdasarkan hasil dari perhitungan nilai tersebut, maka dapat dibandingkan nilai siswa pada saat sebelum menggunakan Permainan, dan setelah memainkan game edukasi ini. Hasil perbandingan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Perbandingan Nilai Responden

	Sebelum Bermain	Setelah Bermain
Nilai Rata-rata	5,05	11,12
Persentase (%)	33,65 %	74,13 %

Berdasarkan hasil nilai yang didapat, rata-rata nilai didapatkan sebesar 33,65% dan 74,13% sehingga dapat dilihat pergerakannya seperti pada Gambar 8 berikut.



Gambar 8. Kenaikan nilai setelah menggunakan Aplikasi Game

Berdasarkan gambar 8 tersebut, terlihat terjadi kenaikan antara hasil sebelum menggunakan game dan setelah menggunakan aplikasi *game* sebesar 40,45%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa dapat meningkatkan pemahaman pelajaran makhluk hidup kelas reptilia setelah mereka bermain dengan menggunakan aplikasi *game* edukasi ini.

D. Pengujian Umpan Balik Pengguna

Pengujian umpan balik pengguna dilakukan untuk mendapatkan kesan dan masukan dari pengguna untuk pengembangan aplikasi game yang telah dibuat. Pengumpulan data umpan balik pengguna ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner dengan perhitungan metode skala likert.

Responden merupakan 42 orang siswa-siswi yang sama yang dinilai pada pengujian sebelumnya. Bagian-bagian yang menjadi konsentrasi dalam kuesioner yang diberikan adalah ketertarikan dengan antarmuka aplikasi *game* edukas, kemudahan penggunaan, pengaturan navigasi, Kkesesuaian dan kemudahan bahasa untuk dimengerti, hingga manfaat game dari segi peningkatan pemahaman.

Berikut pada tabel 2 merupakan presentase hasil umpan balik siswa tersebut.

Tabel 2. Hasil Umpan Balik Responden

Indikator	Persentase (%)	Keterangan
1	79,52%	Baik
2	80%	Baik
3	76,67%	Baik
4	78,09%	Baik
5	79,04%	Baik
6	83,33%	Baik
7	89,04%	Sangat Baik
Rata-rata	80,81%	Baik

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan menggunakan perhitungan skala likert, didapatkan bahwa hasil umpan balik respinden menghasilkan nilai presentase diatas 75% dan perhitungan rata-rata dari tujuh pernyataan tersebut menghasilkan nilai presentase sebesar 80,81%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi *game* ini berada pada kriteria yang baik.

SIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah produk game edukasi mobile yang dibangun dapat memberikan manfaat yang baik dalam peningkatan pemahaman pengguna untuk materi biologi khususnya reptilia. Hal tersebut diunjukkan dengan hasil pengujian untuk peningkatan nilai rata-rata sebesar 40,45%, Model 3 Dimensi yang dinyatakan valid sudah sesuai oleh Pakar Biologi, fungsional yang telah sesuai dengan apa yang diharapkan oleh guru SMP untuk bidang biologi, serta umpan balik yang baik dari seluruh responden.

Adapun saran pengembangan yang dapat dilakukan pada penelitian yang akan datang materi pada aplikasi *game* edukasi bisa dikembangkan untuk tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Serta Aplikasi *game* dapat dibuat untuk versi sistem operasi lainnya seperti IOS, sehingga dapat menjangkau seluruh pengguna *mobile device*.

REFERENSI

- [1] Suwarno, Panduan Pembelajaran Biologi untuk SMP, Jakarta: CV Karya Mandiri Nusantara, 2009.
- [2] L. S. Astuti, Klasifikasi Hewan, Jakarta: PT Kawan Pustaka, 2007.
- [3] K. N. Cittalaksana, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran untuk Mata Pelajaran Pkn Kelas VII di SMP Negeri 1 Melaya", *E-Jurnal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*, 2014.
- [4] D. Buckingham and M. Scanlon, "Interactivity and Pedagogy in "Edutainment" Software", *Information Technology, Education and Society*, 107-126, 2003.
- [5] A. Trisnadoli, B. Hendradjaya and W. D. Sunindyo, "A proposal of quality model for mobile games", *2015 International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICEEI)*, 377-381, 2015.
- [6] D. A. P. Dewi and S. C. Wibawa, "Pengembangan Game Edukasi "Khrisna Adventure" Dengan Metode Pembelajaran Menyenangkan (Joyful Learning)", *IT-EDU*, 155-161, 2017.
- [7] S. Karim. dkk, Belajar IPA Membuka cakrawala Alam Sekitar, Penerbit PT. Setia Purna Inves, 2009.