

PEMBANGUNAN GAME EDUKASI SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF BELAJAR FISIKA UNTUK SMP KELAS 7 DI SMPN 1 JATINANGOR

Sopian Anriansyah¹, Kania Evita Dewi²

^{1,2}Teknik Informatika-Universitas Komputer Indonesia

Jalan Dipatiukur No 112-116 Bandung. 40312

Sopiananri@gmail.com¹, Kania.evita.dewi@email.unikom.ac.id²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah game edukasi fisika untuk meningkatkan minat serta pemahaman siswa dalam mempelajari materi fisika. Alur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini pertama-tama melakukan pengumpulan data, setelah itu menganalisis permasalahan yang terjadi di SMPN 1 Jatinangor. Setelah dianalisis, didapatlah sebuah solusi berupa membuat *game* edukasi fisika. Setelah aplikasi dibangun, dilakukanlah sebuah pengujian kepada siswa. Responden dibagi kedalam dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebelum menggunakan aplikasi *game* edukasi fisika, siswa terlebih dahulu harus menjawab soal *pretest* yang berjumlah 10 soal. Setelah itu siswa diberikan waktu untuk mempelajari materi fisika pada aplikasi *game* edukasi fisika yang dibangun. Setelah siswa menggunakan aplikasi tersebut, siswa diharuskan menjawab soal *posttest* yang juga berjumlah 10 soal. Hasil pengujian pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan peningkatan dari segi nilai serta pemahaman siswa. Untuk mengetahui respon siswa mengenai aplikasi tersebut maka siswa dibagikan sebuah kuesioner. Dari hasil kuesioner tersebut, didapat hasil lebih dari 80% responden setuju bahwa aplikasi ini meningkatkan minat serta pemahaman siswa dalam mempelajari fisika. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tujuan dari penelitian ini yaitu meningkatkan pemahaman serta minat siswa dalam mempelajari materi fisika telah tercapai.

Kata Kunci: *Game* Edukasi Fisika, Metode Pembelajaran, GDLC, Petualangan, Teka-teki, Android.

1. PENDAHULUAN

Fisika adalah ilmu yang berusaha memahami aturan-aturan dan dengan rapih dapat dideskripsikan secara matematis. Tujuan dari pembelajaran materi fisika yaitu meningkatkan

kemampuan berpikir siswa sehingga siswa mampu menunjang berpikir dengan cara sistematis, objektif dan kreatif [1]. Metode belajar yang baik adalah metode yang mampu membangkitkan keinginan dan minat belajar anak-anak atau siswa khususnya dalam belajar fisika. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi minat yaitu motif, serta bahan pelajaran dan sikap guru [2]. Yang pertama adalah motif. Motif akan melahirkan suatu motivasi tertentu dan ditandai dengan timbulnya reaksi untuk mencapai suatu tujuan. Ketika siswa memiliki sebuah perhatian dan motivasi pada suatu pelajaran, maka minat siswa pun akan tinggi untuk mempelajari pelajaran tersebut. Yang kedua adalah bahan pelajaran serta sikap guru. Jika bahan pelajaran tidak sesuai atau tidak cocok dengan minat siswa, maka siswa tidak akan belajar dengan maksimal. Begitupun juga dengan guru yang menjadi salah satu objek yang dapat merangsang minat belajar siswa [3]. Seiring dengan berkembangnya teknologi khusus nya pada *Smartphone Android* yang sekarang banyak digemari berbagai kalangan karena dapat digunakan dimanapun. Akses yang mudah juga juga menjadi kelebihan tersendiri bagi teknologi pada *smartphone android* karena dilengkapi dengan berbagai fitur multimedia [4]. Di zaman yang sudah semakin canggih ini, penggunaan *smartphone* dikalangan masyarakat khususnya anak-anak juga perlahan beralih fungsi sebagai sarana hiburan atau untuk sekedar bermain game. Salah satu metode pembelajaran *modern* yang dapat dijadikan alternatif dalam melakukan pembelajaran adalah *game*. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Amami, Subali, dan Syaefullah, *game* dapat menjadi sebuah alternatif pembelajaran yang menggunakan teknologi multimedia dan interaktif sebagai media perantaranya, sehingga dapat disimpulkan bahwa *Game* edukasi merupakan *game* yang bertujuan memancing minat belajar anak sambil bermain [5]. Apalagi setelah dianalisis, ternyata sebanyak 94,76% siswa di SMPN 1 Jatinangor memiliki *smartphone* berjenis *Android* yang juga dapat digunakan sebagai sarana edukasi. Berdasarkan hasil

observasi kepada 210 siswa, didapat hasil sebanyak 127 siswa tidak menyukai fisika, dan hanya sekitar 4.29% siswa saja yang sering belajar fisika. Hal ini disebabkan oleh metode pembelajaran yang masih konvensional dan juga para siswa menganggap fisika sebagai salah satu materi yang sulit.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan terdapat masalah yaitu.

1. Rendahnya minat siswa dalam belajar materi fisika.
2. Kurangnya pemahaman siswa dalam mempelajari materi fisika, terutama dalam perhitungan.

Maka berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan diatas, maksud dari penelitian ini adalah membangun sebuah *game* edukasi fisika untuk kelas 7 di SMPN 1 Jatinangor.

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu:

1. Meningkatkan minat siswa untuk mempelajari fisika.
2. Meningkatkan pemahaman siswa dalam mempelajari materi fisika.

1.1 Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Menurut Tritanto, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan suatu pengetahuan yang mempelajari tentang fenomena alam baik sesuatu yang hidup maupun tak hidup yang meliputi tiga bidang ilmu dasar, yaitu Biologi, Fisika dan Kimia. Pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah dan sikap ilmiah [6]. Sedangkan Fisika merupakan ilmu yang berusaha memahami aturan-aturan dengan rapih serta dapat dideskripsikan secara matematis [1].

1.2 Game

Game merupakan sebuah bentuk interaktif dan hiburan. Menonton televisi, membaca, dan hal-hal yang berkaitan lainnya merupakan segala bentuk hiburan pasif. Sedangkan ketika seseorang bermain *game*, mereka terhibur dengan berpartisipasi secara aktif serta mampu memvisualisasikan sesuatu yang biasanya jarang dilakukan. *Game* ditempatkan pada sebuah dunia buatan yang diatur melalui aturan-aturan (*rules*) [7].

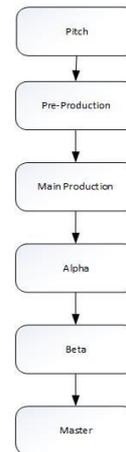
1.3 Game Edukasi

Game edukasi adalah permainan yang telah dirancang khusus untuk mengajarkan siswa (user) suatu pembelajaran tertentu, pengembangan konsep dan pemahaman dan membimbing mereka dalam melatih kemampuan mereka, serta memotivasi siswa untuk memainkannya. Penerapan *game* untuk media pendidikan atau

yang disebut *education game* bermula dari perkembangan *video game* yang sangat pesat dan menjadikannya sebagai media alternatif untuk kegiatan pembelajaran [8].

1.4 Game Development Life Cycle

Pembangunan perangkat lunak atau Pembangunan aplikasi yang digunakan dalam pembangunan *game* edukasi fisika ini menggunakan GDLC (*Game Development Life Cycle*). Menurut Blitz Game Studio, metode pembangunan *game* terdiri dari enam tahap, yaitu pitch, pre-production, main production, alpha, beta, dan master [9]. Berikut adalah gambar tahapan pada GDLC.



Gambar 1 Game Development Life Cycle

Penjelasan dari tahap tahap pemodelan GDLC adalah sebagai berikut:

- Pitch*
Pada proses ini merupakan konsep awal serta pengumpulan data, dalam perancangan *game* edukasi fisika yang akan dibangun.
- Pre-production*
Didalam proses *pre-production* melibatkan proses *design* atau tahap perancangan desain *game* yang melibatkan beberapa komponen seperti *genre game*, *Storyboard*, serta *Storyline*.
- Main Production*
Merupakan proses inti dimana sudah mulai memproses pembuatan *asset*, proses *coding* dalam pembangunan aplikasinya. *Game Engine* yang digunakan ini adalah *Unity* dan harus mengacu pada *storyline* serta *storyboard* dalam pembuatannya.
- Alpha*
Alpha merupakan tahap pengujian awal terhadap *game* untuk menilai dan memastikan bahwa fungsi dari *game* edukasi fisika berjalan dengan baik sebelum didistribusikan. *Alpha* juga bisa disebut sebagai pengujian sistem.

- e. *Beta*
Merupakan fase ujicoba kepada pengguna setelah dilakukannya pengujian *alpha*.
- f. *Master*
Master merupakan tahap akhir dalam pembangunan *game* edukasi fisika ini. Setelah seluruh pengujian dilakukan, aplikasi siap dirilis ke publik [9].

2. ISI PENELITIAN

2.1 Analisis Masalah

Analisis masalah yang diperoleh untuk pembangunan aplikasi ini adalah sebagai berikut.

1. Banyak siswa yang tidak menyukai fisika.
2. Masih banyak siswa yang masih kesulitan dan kurang paham dengan materi yang disampaikan.

2.2 Analisis Materi

Materi fisika yang akan ditampilkan dalam *game* edukasi fisika bersumber kepada buku Ilmu Pengetahuan Alam Kelas 7 SMP, dan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 1 Analisis Materi

Bab 1	
Judul Bab	Objek IPA dan Pengamatannya
Kompetensi Dasar	1. Memahami Pengetahuan berdasarkan rasa ingin tahunya.
	2. Menerapkan konsep pengukuran berbagai besaran dengan satuan baku
Bab 4	
Judul Bab	Suhu dan Perubahannya
Kompetensi Dasar	1. Menganalisis konsep suhu, pemuai, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan

2.3 Pengumpulan Material

Beberapa Komponen dalam pembangunan *game* edukasi fisika dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2 Pengumpulan Material

No.	Komponen	Sumber
1	Logo Sekolah SMPN 1 Jatinangor	Sekolah SMPN 1 Jatinangor
2	Karakter Utama (Beni)	Dibuat menggunakan aplikasi fuse
3	NPC1 (Pak Budi)	Dibuat menggunakan aplikasi fuse
4	NPC2 (Bu Anna)	Dibuat menggunakan aplikasi fuse
5	NPC3 (Andien)	Dibuat menggunakan aplikasi fuse
6	NPC4 (Rudi)	Dibuat menggunakan aplikasi fuse
7	Animasi Karakter Utama (Beni)	Dibuat menggunakan Mixamo
8	Animasi NPC1 (Pak Budi)	Dibuat menggunakan Mixamo
8	Animasi NPC2 (Bu Anna)	Dibuat menggunakan Mixamo
10	Animasi NPC3 (Andien)	Dibuat menggunakan Mixamo
11	Animasi NPC4 (Rudi)	Dibuat menggunakan aplikasi fuse
12	Asset Package	Dibuat menggunakan aplikasi fuse
13	Materi Fisika	Dibuat menggunakan aplikasi fuse

2.4 Konsep Game

Berikut adalah konsep *game* edukasi fisika yang akan dibangun, yang dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 2 Konsep Game

1. Sasaran yang dituju adalah siswa kelas 7 Sekolah Menengah Pertama.
2. Game yang dibangun memiliki dua macam *genre* yaitu *Adventure* dan *Puzzle*.
3. Materi yang dipakai berupa buku Ilmu Pengetahuan Alam Kelas 7 dengan Kurikulum 2013.
4. *Game* dibangun dengan tampilan 3D.
5. *Game* yang dibangun akan berlatarkan pada sebuah desa dan juga peternakan.
6. *Game* dapat dijalankan menggunakan *Virtual Analog* sebagai kontroller untuk menggerakkan karakter utamanya.
7. *Game* berjalan secara *single player* dan berbasis *Android*.
8. Akan ada tiga *stage* di dalam *game* dan setiap *stage* memiliki map dan rintangan yang berbeda.
9. Di dalam *game* akan di sediakan NPC yang nantinya dapat diajak berinteraksi untuk memulai misi.
10. Tujuan *game* ini adalah untuk meningkatkan minat siswa serta meningkatkan pemahaman siswa, dalam belajar fisika.

2.5 Gameplay

Game edukasi Fisika ini berjalan pada *platform android* serta bersifat *single player* dan tidak membutuhkan koneksi internet dalam memainkannya atau offline. Berikut adalah *gameplay* serta gambaran permainan *game* edukasi fisika:

1. Pertama tama, karakter akan di tempatkan di sebuah desa sebelum memulai misi.
2. Misi akan diberikan oleh NPC yang berada di desa, NPC akan menanyakan kepada karakter utama apakah akan membantunya atau tidak. Jika pemain menerima misi, maka akan di arahkan ke scene serta map berikutnya. Jika pemain menolak misi, maka karakter akan tetap berada di desa.
3. Misi pertama adalah karakter utama (Beni) akan dimintai bantuan oleh NPC (Pak Budi) untuk menghitung panjang kayu yang akan digunakan untuk membangun jembatan penyeberangan. Sebelum misi selesai, pemain akan diberikan sebuah rintangan berupa sebuah soal soal yang harus diisi agar misi selesai. Jika pertanyaan tersebut dijawab dengan benar, maka akan muncul sebuah jembatan yang bisa digunakan menyeberangi sungai.

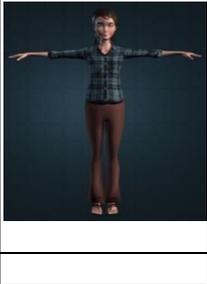
4. Misi kedua adalah karakter utama (Beni) akan dimintai bantuan oleh NPC (Bu Anna) untuk mengukur suhu telur yang berada di sebuah peternakan yang semula berderajat kelvin harus di konversikan ke dalam derajat celcius.
5. Misi Ketiga adalah karakter utama akan diminta bantuan oleh NPC3 untuk membangun dan menghitung jumlah pasir yang dibutuhkan. Pada misi ini, materi yang digunakan adalah mengenai konversi massa benda.
6. Ketika karakter utama menjawab pertanyaan dari NPC dengan benar, maka akan mendapatkan item dari NPC yang harus dikumpulkan berupa F – I – S – I – K – A. Di tiap misi atau map masing masing akan mendapatkan 2 abjad jika menjawab benar.
7. Ketika karakter menjawab salah pertanyaan dari NPC, maka otomatis akan *Game Over* dan permainan harus diulang lagi dari awal.
8. Misi akan berbeda-beda tergantung Bab materi dan *stage* permainan.
9. Informasi materi dapat diakses melalui tombol buku panduan.
10. *Game* akan selesai setelah semua misi dari NPC dikerjakan.

2.6 Analisis Karakter

Adapun beberapa karakter yang digunakan dalam pembangunan *game* edukasi fisika adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Analisis Karakter

No	Karakter	Deskripsi
1		Nama: Beni. Umur: 17 Tahun. Peran: Karakter Utama. Deskripsi: Beni merupakan karakter utama yangsuka berpetualang.
2		Nama: Pak Budi. Umur: 40 Tahun. Peran: (NPC). Deskripsi: Saudara beni yang nanti akan memberi misi pertama di dalam game.

No	Karakter	Deskripsi
3		Nama: Bu Anna. Umur: 32 Tahun. Peran: (NPC). Deskripsi: Seorang Ibu Rumah tangga yang ditugaskan untuk mengawasi beni agar menyelesaikan setiap misi yang diberikan.
4		Nama: Andien Umur: 16 Tahun Peran: (NPC) Deskripsi: Teman beni di desa, Andien akan ikut memberikan misi di dalam game.
5		Nama: Rudi Umur: 15 Tahun Peran: (NPC) Deskripsi: Adik Andien yang suka mempelajari gerakan beladiri.

2.7 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Berikut adalah spesifikasi perangkat keras yang dipakai dalam pembangunan game edukasi fisika, yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

NO	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Intel Core i3-3217U, 1.8Ghz
2	RAM	4 GB
3	Harddisk	500GB
4	VGA	2GB
5	Monitor	14 inch, resolusi 1366x768 pixel
6	Lain-lain	Mouse, Keyboard, Speaker

2.8 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Berikut adalah spesifikasi perangkat keras yang dipakai dalam pembangunan game edukasi fisika, yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

NO	Perangkat Lunak	Keterangan
1	Sistem Operasi	Windows 10
2	Unity	<i>Game engine</i> yang dipakai untuk membuat <i>game</i> .
3	Fuse	Untuk membuat karakter pada game.
4	Mixamo	Untuk animasi objek 3D.
5	Photoscape	Untuk membuat objek 2D.

2.9 Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna dikelompokkan kedalam dua kategori sebagai berikut:

1. Pengetahuan dan Pengalaman Pengguna
Pengetahuan dan pengalaman pengguna yang diharapkan dapat dilihat pada keterangan tabel sebagai berikut.

Tabel 6 Pengetahuan dan Pengalaman Pengguna

Pengetahuan dan Pengalaman Pengguna	
Pengetahuan Android	Dapat mengoperasikan dasar dasar penggunaan Android.
Pengalaman aplikasi	Dapat menggunakan aplikasi yang umum di Android.
Pendidikan	SMP (Sekolah Menengah Pertama)
Kemampuan Membaca	Dapat membaca dengan baik dan benar
Kemampuan Berhitung	Memahami dasar-dasar konsep fisika seperti perhitungan dan rumus
Kemampuan Bahasa	Indonesia

2. Karakteristik Pengguna

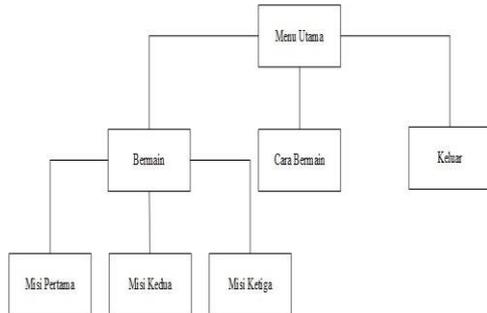
Karakteristik pengguna yang diharapkan dapat dilihat pada keterangan tabel sebagai berikut.

Tabel 7 Karakteristik Pengguna

Karakteristik Pengguna	
Umur	12 tahun keatas
Jenis Kelamin	Laki-laki dan
Penggunaan Tangan	Kondisi baik
Disabilitas	Tidak

2.10 Perancangan Sistem

Perancangan Sistem bertujuan untuk merancang sistem dari *game* edukasi fisika yang dibangun. Berikut adalah struktur menu dari perancangan *game* edukasi fisika yang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3 Struktur Menu

2.11 Implementasi Sistem

Implementasi Sistem bertujuan menerapkan hasil dari analisis dan perancangan sistem yang prosesnya telah dilakukan, sehingga pengguna sistem dapat memberi masukan terhadap pengembang sistem. Adapun perangkat keras dan perangkat lunak yang diharapkan untuk implementasi *game* edukasi fisika ini adalah sebagai berikut.

Tabel 8 Implementasi Kebutuhan Perangkat Keras

No.	Perangkat keras	Spesifikasi
1.	Processor	Dual Core 1,2GHz
2.	RAM	1 GB
3.	Storage	1 GB

Tabel 9 Implementasi Kebutuhan Perangkat Lunak

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1.	Sistem Operasi	Android OS, 4.1 (Jelly Bean)

2.12 Pengujian Sistem

Pengujian sistem atau juga disebut dengan pengujian *alpha* yang bertujuan untuk menguji fungsionalitas pada aplikasi, apakah aplikasi yang dibangun berjalan dengan baik atau tidak. Pada pengujian *alpha* ini menggunakan pengujian *blackbox* [9].

2.12.1 Skenario Pengujian Alpha

Berikut ini merupakan skenario pengujian *alpha* yang dilakukan berdasarkan sistem yang menjelaskan tentang hal-hal yang diuji dalam pengujian *game* edukasi fisika. Adapun skenario pengujiannya adalah sebagai berikut.

Tabel 10 Skenario Pengujian Alpha

No.	Komponen Yang Diuji	Metode Pengujian
1.	Menampilkan Memulai Permainan	<i>Black Box</i>
2.	Menampilkan Cara Bermain	<i>Black Box</i>
3.	Mengontrol Karakter	<i>Black Box</i>
4.	Berinteraksi dengan NPC	<i>Black Box</i>
5.	Mengerjakan Misi	<i>Black Box</i>
6.	Melihat Buku Panduan	<i>Black Box</i>
7.	Keluar	<i>Black Box</i>

2.12.2 Hasil Pengujian Alpha

Hasil dari pengujian Menampilkan Memulai Permainan dan Menampilkan Cara Bermain dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 11 Pengujian Menampilkan Cara Bermain

Aksi	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan Tombol mulai bermain	Menampilkan tampilan awal desa	Menampilkan tampilan awal desa	Diterima

Tabel 12 Pengujian Melihat Cara Bermain

Aksi	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan Tombol cara bermain	Menampilkan menu Cara bermain	Menampilkan menu Cara bermain	Diterima

2.12.3 Kesimpulan Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian *alpha* yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam pembangunan aplikasi *game* edukasi fisika secara fungsional berjalan sesuai yang diharapkan.

2.13 Kesimpulan Tanggapan Pengguna Aplikasi

Dari penyebaran kuisioner yang dilakukan terhadap responden, maka didapatkan beberapa kesimpulan yaitu:

1. Hasil dari kuisioner menunjukkan rata-rata respon siswa memberikan penilaian pada rentang sangat setuju dan setuju bahwa aplikasi tersebut telah mencapai tujuannya.
2. Setelah hasil dari kuisioner didapat, disimpulkan bahwa rata-rata lebih dari 80% siswa menyatakan setuju pada setiap pernyataan yang diberikan pada kuisioner.

2.14 Pengujian

Pada tahapan selanjutnya dilakukan pengujian yang bertujuan mengetahui tingkat pemahaman siswa dengan cara melakukan uji *pretest* dan *posttest*. Untuk menguji hipotesis, dilakukan pengujian *n-Gain* pada dua kategori kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Dalam menguji hipotesis ada beberapa hal yang harus dilalui, prosedur dalam pengujian hipotesis adalah sebagai berikut [10].

- a. Uji Statistik meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas data yang digunakan merupakan uji statistik kolmogorov-smirnov.
- b. Menentukan Formulasi Hipotesisnya (H_0 dan H_1).
- c. Menentukan kriteria uji, yaitu jika nilai signifikan lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima, dan apabila nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak. Uji normalitas data yang digunakan merupakan uji statistik kolmogorv-smirnov [10].

Hasil Uji normalitas data *n-Gain* adalah sebagai berikut.

Tabel 13 Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statisti	df	Sig.	Statisti	df	Sig
Ni	Kelas	.22	31	.00	.86	31	.00
lai	Kontrol	2		0	9		1

Kelas Eksperimen	.223	31	.000	.872	31	.002
a. Lilliefors Significance Correction						

Berdasarkan hasil uji diatas, jika nilai sig dari *n-gain* < 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa data nya berdistribusi tidak normal. Jika data berdistribusi tidak normal, maka pengujian akan dilanjutkan dengan Uji *Mann-Whitney U*. Hasil Uji *Mann-Whitney U* dapat dilihat pada tabel berikut.

Test Statistics^a

	Nilai
Mann-Whitney U	255.500
Wilcoxon W	751.500
Z	-3.247
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Grouping Variable: Kelas

Gambar 4 Hasil Uji Mann-Whitney U

Berdasarkan nilai Uji *Mann-Whitney U*, dapat dilihat pada hasil "*Test Statistica*" dimana hasil nilai sig. (2tailed) adalah sebesar $0.01 < 0.05$. Maka dari hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa H_0 ditolak. Sehingga rata-rata dari nilai gain ternormalisasi kelompok eksperimen (μ_2) lebih dari rata-rata skor gain ternormalisasi kontrol (μ_1) Jadi dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan dalam minat serta pemahaman siswa setelah menggunakan *game* edukasi fisika.

3. PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dari penelitian yang dilakukan dalam penyusunan skripsi yang mengacu pada tujuan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *game* edukasi fisika dapat meningkatkan minat siswa dalam mempelajari fisika, serta meningkatkan pemahaman siswa dalam mempelajari materi fisika. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini telah tercapai.

3.2 Saran

Dalam pembangunan aplikasi *game* edukasi fisika ini masih terdapat banyak kekurangan, maka dari itu perlu dilakukan beberapa pengembangan untuk membuat aplikasi ini menjadi lebih baik. Pada aplikasi *game* edukasi fisika ini, penulis menerapkan tiga *stage* dan hanya menyertakan satu sampai dua varian soal latihan di setiap *stage* nya yang menurut para siswa masih dirasa singkat dalam menyelesaikan gamenya, serta kurangnya penyampaian edukasi yang hanya melalui Buku Panduan dan juga soal latihan didalam *game* nya. Maka dari itu, agar aplikasi ini lebih baik penulis menyarankan agar menambahkan *stage*, dan soal di tiap *stage* diberikan soal yang variatif atau *random*. Serta pada bagian edukasinya penulis menyarankan menambahkan beberapa animasi ataupun *video* agar penyampaian edukasinya lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. N. S. Pratama, E. Istiyono, "Studi Pelaksanaan Pembelajaran Fisika Studi Pelaksanaan Pembelajaran Fisika Berbasis Higher Order Thinking (HOTS) Pada Kelas X di SMA Negeri Kota Yogyakarta," *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-6*, pp. 104-112, 2015.
- [2]. E. Wijayanto, F. Istianah, "Pengaruh Penggunaan Media Game Edukasi Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Kartatengguli Prambon Sidoarjo," *JPGSD*, vol. 05, pp. 77-78, 2017.
- [3]. P. Rahayu, H. M. A, "Pengembangan Pembelajaran Ipa Terpadu Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Base Melalui Lesson Study," *Jurnal Cendekia*, Vol. 2, No. 2, pp. 1-2, 2018.
- [4]. M. Y. Herdiansyah, I. Afrianto, "Pembangunan Aplikasi Bantu Dalam Menghafal Al-Qur'an Berbasis Mobile," *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (Komputa)*, Vol. 2, No. 2, ISSN : 2089-9033, pp. 1-2, 2013.
- [5]. E. Wijayanto, F. Istianah, "Pengaruh Penggunaan Media Game Edukasi Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Kartatengguli Prambon Sidoarjo," *JPGSD*, vol. 05, pp. 77-78, 2017.
- [6]. A. Ridi, "Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Disertai LKS Audiovisual Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa di SMP," *Jurnal Pembelajaran Fisika*, pp. 308-314, Maret 2015.
- [7]. A. Mahardika, "Analisis Pengaruh Storytelling Terhadap Game Lorong Waktu – Pangeran Diponegoro Sebagai Media Edukasi Sejarah," *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA) ISSN : 2089-9003*, pp. 1-3, 2013.
- [8]. D. Rahmawati, S. Wahyuni and dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Pada Materi Gerak Benda Di SMP," *Jurnal Pembelajaran Fisika*, vol. 6 No. 4, pp. 1-3, 2017.
- [9]. Blitz Game Studios, *Game Development: Project Lifecycle*. [online]. Available: <http://blitzgamesstudios.com/>.
- [10]. Pressman. Roger S. *Rekayasa Perangkat Lunak Edisi 7*. Yogyakarta : Andi, 2012.
- [11]. Anwar Hidayat, *Uji Homogenitas* [online]. Available: <https://www.statistikian.com>