

Pembuatan *Game Puzzle* Wayang Pandhawa Lima berbasis Android menggunakan Unity3D

Addam Triatmadja Pamungkas, Agung Budi Prasetyo, Dania Eridani
Departemen Teknik Komputer Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudharto, SH., Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275
addamt@student.ce.undip.ac.id

Abstrak - Seiring berkembangnya teknologi, game menjadi media hiburan yang banyak diminati sebagian besar masyarakat saat ini. Selain menjadi hiburan, game juga bisa dijadikan sebagai media memperluas wawasan. Terutama wawasan peninggalan sejarah budaya yang hampir terkikis oleh zaman dan perkembangan teknologi. Kebudayaan Wayang, anak-anak maupun orang dewasa sudah asing dengan pengetahuan/cerita tentang Wayang. Oleh sebab itu, dengan memanfaatkan game sebagai media yang mudah dijangkau oleh berbagai masyarakat, dalam penelitian ini penulis akan merancang dan membangun game yang menyatukan wawasan budaya Wayang, yaitu Wayang Pandhawa Lima. Dipadukan dengan game ber-genre Puzzle, pengguna akan dihadapkan dengan pecahan-pecahan puzzle yang bergambarkan tokoh-tokoh Wayang Pandhawa Lima. Dimana setelah menyelesaikan pecahan puzzle yang sudah tersusun, pengguna dapat membaca informasi wayang yang telah mereka susun tersebut. Pembuatan game puzzle Wayang Pandhawa Lima ini dikembangkan dengan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) meliputi konsep, desain, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Proses pembuatan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Unity 3D yang bekerja pada perangkat telfon pintar bersistem operasi Android . Aplikasi ini telah diuji menggunakan metode Blackbox serta Pengujian Pengguna dengan metode kuesioner kepada 15 responoden. Hasil dari tugas akhir ini adalah aplikasi telah berjalan sesuai dengan kebutuhan dengan nilai aspek user interface sebesar 79.11% dikategorikan baik , nilai aspek usability sebesar 84.67% dikategorikan baik dan nilai aspek user experience sebesar 84.44% bernilai baik.

Kata Kunci : *Game;Android; Pandhawa Lima ; MDLC; Unity3D*

Abstract – As technology evolves, games become a media of entertainment that many people are interested in today. In addition to being entertainment, games can also be used as media broadening. Especially the insight of cultural heritage that is almost eliminated by the era and technological developments. Wayang culture, children and adults are unfamiliar with the knowledge/stories about Wayang. Therefore, by utilizing the game as a medium that is easily accessible by various communities, in this research the author will design and build a game that brings together the cultural insight of Wayang, namely Wayang Pandhawa Lima. Combined with Puzzle genre games, users will be faced with fragments of puzzles that depict the figures of Wayang Pandhawa Lima. Where after completing the puzzle fragment that has been arranged, the user can read the information of the puppet that they have compiled.

The creation of Wayang Pandhawa five puzzle game developed by Multimedia Development Life Cycle (MDLC) includes concept, design, material collection, manufacture, testing, and distribution. The creation process is done using the Unity 3D software that works on smart phone devices with the Android operating system. This

application has been tested using Blackbox method as well as user testing with questionnaire method to 15 responodents.

The result of this final task is that the application has been running according to the needs with a user interface value of 79.11% well categorized, usability aspect value of 84.67% well categorized and user experience aspect value of 84.44% well categorized.

Keywords: *Game; Android; Pandhawa Lima; MDLC; Unity3D*

I. PENDAHULUAN

Video game merupakan sarana permainan virtual menggunakan sebuah *console* atau piringan kompak (*Comapct Disc*). Video game dengan beragam *genre* bisa didapatkan melalui *games store* secara gratis maupun berbayar dan dapat dipasangkan pada gadget/*smartphone* atau *Personal Computer (PC)*.

Indonesia tercatat menduduki peringkat ke 16 sebagai negara dengan pemain paling banyak di dunia. Data statistik dari (<https://newzoo.com/insights/infographics/the-indonesian-gamer-2017/>) menunjukkan bahwa pemain *game* di Indonesia pada tahun 2017 mencapai 43,7 juta orang. Angka ini terdiri atas 56% pria dan 44% wanita. Presentase jumlah pemain *game* pria sendiri dijabarkan menjadi 21% pria berusia antara 10-20 tahun, 26% merupakan pria berusia antara 21-35 tahun, dan 9%. Statistik di atas menunjukkan bahwa peminat *video game* berasal dari berbagai kalangan/umur. Hal ini merupakan peluang bagi para pengembang *game*.

Pengembang dituntut untuk mampu mengembangkan video game yang memiliki daya tarik tersendiri bagi pemain. Video game tidak hanya memberikan pengalaman berbeda-beda kepada pemainnya, menimbulkan rasa bahagia, penasaran, kecanduan, bahkan *stress*. Hal ini dikenal dengan sifat *imersif*, dimana pemain menjadi tidak bosan dan betah menghabiskan waktu lama untuk bermain *game*, seakan-akan pemain larut di dalam *game* dan tidak peduli keadaan di sekitarnya.

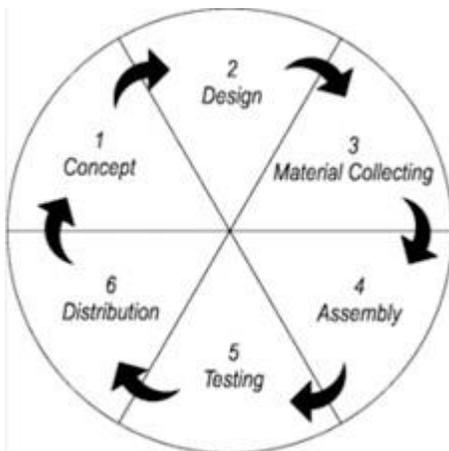
Pada saat ini video game yang sangat populer adalah *game mobile*. *Game mobile* kebanyakan dimainkan melalui telepon seluler pintar yang berbasis Sistem Operasi Android. *Game mobile* dikembangkan dengan menggunakan *Game Engine* berbasis sistem operasi android. *Game Engine* sendiri sangat beragam dan masing-masing mempunyai fitur-fitur berbeda dan menonjolkan keunikan setiap *game engine* tersebut. Contoh *Game Engine* yang menyediakan fitur pembuatan aplikasi berbasis *Operating System* Android adalah Unity 3D, Cocos2D, Andengine, Esenthel Engine, Linderdaum Engine, ShadingZen, Kivy, Marmalade SDK, Gideros Studio, App game kit, ShiVa3D, Unreal Development kit.

Salah satu *game engine* yang bisa dimanfaatkan adalah Unity 3D. Ini merupakan *game engine* yang bagus untuk pengembang game pemula maupun, yang tidak memiliki sumber daya untuk memanfaatkan jasa pengembang game. Saat ini banyak juga *freelance developer* yang memanfaatkan Unity 3D, karena terdapat GUI yang memudahkan untuk mengedit dan membuat script dalam proses pembuatan *game* 3D [1]. Unity 3D dapat digunakan untuk pengembangan 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 mereka untuk memainkannya (Novaliendry, 2013) [2]. Salah satu bentuk game edukasi yang bisa dikembangkan adalah game puzzle. Game genre ini mempunyai tujuan yang sederhana yakni memecahkan teka-teki.

Game puzzle bisa dimanfaatkan sebagai media untuk memberikan pengetahuan akan budaya lokal yang semakin terkikis zaman [3]. Game ini bisa menjadi sarana pembelajaran yang bermanfaat karena banyak masyarakat yang kurang memahami budaya lokalnya termasuk wayang. Salah satu materi budaya yang disampaikan melalui game edukasi adalah tokoh-tokoh Wayang Pandhawa 5. Adanya *game* ini diharapkan dapat membuat pengguna dapat bermain sekaligus menambah wawasan terhadap pengetahuan budaya lokal Wayang Pandhawa 5.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Pada proses pembuatan aplikasi pembelajaran lagu-lagu nasional berbasis android ini digunakan metode pengembangan perangkat lunak *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Pada penelitian ini Penulis membatasi penerapan hingga tahap *testing* (pengujian), dan berikut tahapan-tahapan MDLC ditunjukkan pada Gambar 1 [4].

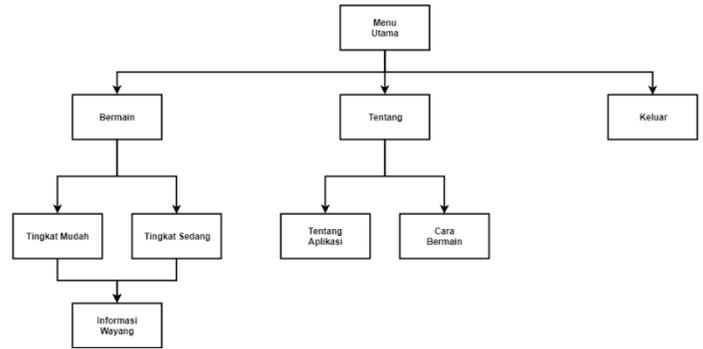


Gambar 1. Diagram *Multimedia Development Life Cycle*(MDLC)

Tujuan penulis membuat aplikasi game Puzzle Wayang Pandhawa 5 adalah untuk membuat *game* dengan menggabungkan tema budaya lokal dan permainan *Puzzle*. Penggabungan tema dengan suatu permainan tersebut dapat memberikan pengetahuan dan wawasan baru serta mengasah

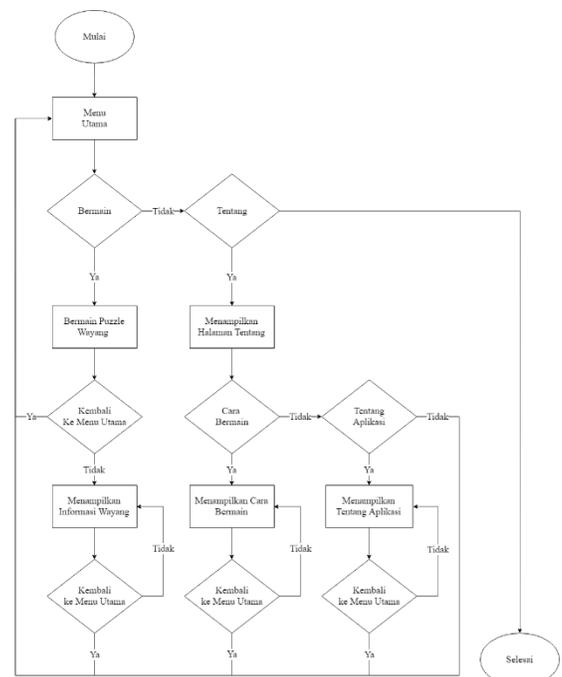
kemampuan logika pemain. Wayang yang ditonjolkan adalah Pandhawa 5, penulis memilih Pandhawa 5 karena menggambarkan 5 saudara yang memiliki perbedaan watak dan tokoh namun dapat mengimbangi satu sama lain untuk melawana musuh utamanya. Tokoh-tokoh diantaranya yaitu Punthadewa, Bima, Arjuna, Nakula dan Sadewa.

Tahap perancangan terbagi menjadi dua tahapan, yaitu merancang aplikasi dengan menggunakan struktur navigasi, *flowchart* serta merancang desain tampilan antarmuka aplikasi. Langkah awal dalam desain perancangan aplikasi adalah membuat struktur navigasi aplikasi. Seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 2.



Gambar 2. Struktur Navigasi Game Puzzle

Kemudian dilanjutkan dengan membuat *flowchart* seperti Gambar 3. Tahap perancangan antarmuka yang ada pada game Puzzle Wayang Pandhawa 5 akan sesuai dengan fungsi yang telah ditentukan.



Gambar 3. *Flowchart*

Pengumpulan Materi dalam pengembangan aplikasi merupakan langkah penulis/pengembang dalam mendapatkan material-material yang dibutuhkan saat pembuatan aplikasi. Materi yang dibutuhkan antara lain kumpulan gambar, ikon dan suara. Material gambar diperoleh dari internet dan setelah itu di

olah agar lebih sesuai dengan konsep materi *game*. Dalam tahap ini dilakukan pengumpulan dan pembuatan materi gambar sesuai kebutuhan dengan menggunakan software atau hardware, diantaranya Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator. Gambar merupakan modal keseluruhan dalam pembuatan tampilan aplikasi *Game Puzzle* ini. Materi suara yang digunakan diperoleh melalui internet seperti musik latar belakang dan *sound effect* pada *game Puzzle*. Serta material ikon menggunakan fitur Asset Store pada Unity.

Aplikasi ini dibuat menggunakan Unity dengan pengolahan 2 dimensi. Setiap halaman yang disebutkan pada desain dibuat dalam tiap *scene* pada Unity sehingga lebih mudah dalam mengatur material, penulisan naskah pemrograman, dan tidak akan terlalu membebani perangkat seluler yang digunakan. Menggunakan fitur VisualStudio sebagai *script editor* lebih memudahkan Penulis dalam pengembangan aplikasi sehingga proses *debugging* dan *editing* dapat dilakukan lebih efektif. *Audio player* yang digunakan merupakan fitur dari *library* yang telah disediakan Unity, sedangkan kontroler merupakan hasil penulisan *script* manual. UI merupakan yang terpenting karena digunakan dalam mengatur tombol, gambar hingga teks.

Tahap pengujian pada aplikasi dilakukan dengan harapan dapat memastikan apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik serta sesuai kebutuhan serta sebagai bahan evaluasi untuk pengembangan lebih lanjut. Pengujian dilakukan pada sebuah perangkat seluler dengan spesifikasi sebagai berikut :

- Prosesor Quad-core 2.4 GHz.
- RAM 3GB.
- Versi android 8.1.0 (Oreo).
- ROM 32 GB.

Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian *black-box* dan pengujian *usability* yang memiliki 3 aspek penilaian menggunakan form kuesioner kepada 15 pengguna. Dalam pengujian ini dilakukan 3 aspek yaitu *user interface* untuk mengetahui kelayakan saat digunakan oleh pengguna. *Usability* untuk mengetahui fungsi-fungsi pada *game* tersebut sesuai dengan tujuannya. Serta *User Experience* untuk mengetahui bahwa pengguna sudah mendapatkan timbal balik informasi setelah memaminkan *game* tersebut

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menjelaskan tampilan halaman aplikasi yang telah dibangun berdasarkan perancangan aplikasi yang terdapat pada bab sebelumnya, sehingga menghasilkan antarmuka yang diharapkan. Gambar 4 menunjukkan tampilan awal pada saat aplikasi pertama kali dibuka.



Gambar 4. Halaman utama aplikasi

Pada tampilan awal *game puzzle* akan menampilkan menu utama yang memiliki 3 tombol. Tombol menu **Bermain** akan menampilkan menu utama untuk bermain *puzzle*, user harus memilih tingkat kesulitan mudah atau sedang.



Gambar 5. Halaman menu Bermain

Pada saat pemain memilih tingkat kesulitan *puzzle* mudah, maka pemain akan bermain dengan kepingin *puzzle* 3x3 dengan 5 macam gambar Wayang yang berbeda. Tampilan tingkat kesulitan mudah ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan tingkat kesulitan mudah

Pemain dituntut menyelesaikan *puzzle* yang acak dan menyusunnya supaya dapat menuju halaman informasi *puzzle* wayang yang baru saja diselesaikan. Terdapat tombol kembali yang akan membawa pemain kembali pada halaman menu utama. *Puzzle* wayang tingkat kesulitan mudah yang sudah selesai seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Tingkat Kesulitan Mudah

Saat pemain menyelesaikan kepingin *puzzle* Wayang, maka muncul tombol yang akan membawa pemain ke halaman informasi karakter *puzzle* Wayang yang baru saja diselesaikan, halaman informasi karakter Wayang ditunjukkan seperti gambar 7.



Gambar 8. Tampilan Informasi Tokoh Wayang

Tombol **Tentang** mempunyai 2 menu lain yaitu **Cara Bermain** berisikan tahap-tahap cara bermain pada puzzle wayang pandhawa 5 ini dan **Tentang Aplikasi** menampilkan tujuan pembuatan game dan ucapan rasa terima kasih penulis kepada orang-orang yang telah mendukung dan membantu untuk melancarkan semua yang berkaitan dengan game ini.



Gambar 9. Halaman utama aplikasi

Kemudian fungsi dari tombol **Keluar** untuk mengakhiri/menutup aplikasi *game puzzle wayang pandhawa 5*.

Terdapat 2 pengujian yaitu menggunakan metode *black-box testing* dan kuesioner yang diberikan kepada 15 responden untuk menilai aspek *user interface*, *usability* dan *user experience* setelah menggunakan aplikasi *game puzzle wayang* tanpa ada batasan waktu menggunakan menggunakan skala Likert untuk mengetahui nilai optimum dari penilaian layak aplikasi.

Dengan menggunakan *black-box testing* menunjukkan fungsi program yang dibuat tentang cara operasi dan kegunaannya pada OS Android 5.0 hingga Android 8.1. Berikut hasil *black-box testing game puzzle wayang pandhawa 5* tercantum sebagai berikut :

Tabel 1 Tabel pengujian fungsi umum

Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Pengujian membuka <i>game Puzzle Wayang Pandhawa 5</i>	Membuka <i>game Puzzle Wayang Pandhawa</i>	Tampil halaman menu utama <i>game Puzzle</i>	Berhasil

Tabel 2 Tabel pengujian halaman menu utama

Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Menampilkan menu <i>Bermain</i>	Klik tombol menu "Bermain"	Menu <i>Bermain</i> terbuka	Berhasil
Menampilkan menu <i>Tentang</i>	Klik tombol menu "Tentang"	Menampilkan menu <i>tentang</i>	Berhasil
Mengakhiri <i>Game</i>	Klik tombol menu "Keluar"	Keluar dari aplikasi <i>game</i>	Berhasil

Selain pengujian *blackbox*, pengujian juga dilakukan terhadap pengguna aplikasi dengan memberikan kuesioner untuk menilai aspek fungsional dan pembelajaran pada aplikasi yang dibuat. Pengujian dilakukan terhadap 15 responden dari masyarakat umum. Responden diarahkan untuk mengisi kuesioner yang berisi 10 pertanyaan dengan rincian 3 pertanyaan pada aspek *user interface*, 4 pertanyaan pada aspek *usability* dan 3 pertanyaan pada aspek *user experience* yang berisi jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (RR), Kurang Setuju (KS) dan Tidak Setuju (TS) dengan pertanyaan yang berkaitan dengan permainan ini [5]. Data menggunakan rumus skala Likert dengan persamaan yang ditunjukkan oleh Persamaan 1

$$P(S) = \frac{S}{N} \times 100\% \tag{1}$$

P(S) = Persentase sub variabel

S = Jumlah skor tiap sub variabel

N = Jumlah skor maksimum (Jumlah pertanyaan x skor Likert tertinggi)

Hasil dari pengujian kepada pengguna di hitung dan di rangkum sehingga menghasilkan data seperti pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3 Tabel Hasil Pengujian Pengguna

Pertanyaan	Jumlah responden yang menjawab					Skor x Respon den	Hasil Persen tase (%)
	SS	S	RR	KS	TS		
1	9	6	0	0	0	69	92
2	2	7	4	2	0	54	72
3	2	10	2	1	0	58	77.33
4	6	9	0	0	0	66	88
5	4	7	4	0	0	60	80
6	5	7	2	1	0	61	81.33
7	7	8	0	0	0	67	89.33
8	3	11	1	0	0	62	82.66
9	6	5	4	0	0	62	82.66
10	6	9	0	0	0	66	88

Setelah seluruh data didapatkan, data kemudian diolah dan diambil untuk mendapatkan rata-rata nilai dari presentase nilai pengujian kuesioner. Pada nilai pengujian rata-rata untuk aspek *user interface* adalah 79,11 % dengan perhitungan seperti berikut :

$$\frac{P(S) \text{ Total}}{\text{Jumlah Kuesioner}} = \frac{237,33}{3} = 79,11.$$

Untuk rata-rata nilai aspek *usability* adalah sebesar 84,67 % dalam perhitungan seperti berikut :

$$\frac{P(S) \text{ Total}}{\text{Jumlah Kuesioner}} = \frac{338,66}{4} = 84,67.$$

Sedangkan rata-rata nilai aspek *user experience* adalah sebesar 84,44 % dalam perhitungan seperti berikut :

$$\frac{P(S) \text{ Total}}{\text{Jumlah Kuesioner}} = \frac{253,32}{3} = 84,44.$$

Sehingga didapatkan nilai rata-rata keseluruhan aplikasi yang dibuat yaitu sebesar 82,93 %. Dengan penghitungan sebagai berikut:

$$\frac{P(S) \text{ Total}}{\text{Jumlah Kuesioner}} = \frac{829,3}{10} = 82,93.$$

Untuk mendapatkan kriteria kuantitatif dari pengujian kuesioner ini ditentukan persentase tertinggi yaitu 100% dan persentase terendah yaitu 0% dengan jarak skor sebesar 100. Dengan interval penilaian yang digunakan yaitu Sangat Baik, Baik, Biasa Saja, Kurang Baik dan Buruk [6]. Dari skor tertinggi 100 terbagi menjadi 5 interval yang memiliki jarak 20 % sehingga ditetapkan jangkauan persentase dan kriteria kualitatif sebagai berikut :

- $80\% \leq \text{skor} \leq 100\% = \text{Sangat Baik}$
- $60\% \leq \text{skor} < 80\% = \text{Baik}$
- $40\% \leq \text{skor} < 60\% = \text{Biasa Saja}$
- $20\% \leq \text{skor} < 40\% = \text{Kurang Baik}$
- $0\% \leq \text{skor} < 20\% = \text{Buruk}$

Permainan ini masih dalam tahap purwarupa dan disimpan pada penyimpanan awan (GoogleDrive dan OneDrive), sehingga permainan Puzzle Wayang Pandhawa 5 ini dapat dikembangkan lebih lanjut seperti dengan menambahkan variasi tingkat kesulitan serta tokoh-tokoh wayang lainnya.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan *collider* yang terpasang pada pecahan *puzzle* didalam game tersebut memiliki fungsi agar setiap pecahan *puzzle* memiliki pasangan *collider* yang terdapat pada frame *puzzle*. Serta pengujian *black-box* yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan. Serta *Usability Testing* dengan metode kuesioner menggunakan skala Likert terhadap aspek *user interface*, *usability* dan *user experience* didapatkan nilai keseluruhan 82,93 % dan hasil tersebut termasuk kategori **“Sangat Baik”**.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Yulianto, “Pembuatan Game 3D Lost In Jungle dengan Menggunakan Unity 3D Game Engine,” *AMIKOM Yogyakarta*, pp. 1-10, 2012.
- [2] D. Novaliendry, “Aplikasi Game Geografi Berbasis Multimedia Interaktif (Studi Kasus Siswa Kelas IX SMPN 1 Rao),” *Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan*, vol. Vol.6 No.2, pp. 106-118, 2013.
- [3] A. Y. I. Y. B. I. C. Muloke, “Pengaruh Alat Permainan Edukatif (Puzzle) Terhadap Perkembangan Kognitif Anak Usia 5-6 tahun di Desa Linawan Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan,” *e-Journal Keperawatan*, pp. Vol. 5 no. 1, pp 1-6, 2017.
- [4] H. Sugiarto, “Penerapan Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pengenalan Abjad Dan Angka,” *Indonesian Journal Computer Information Technology*, vol. Vol.3 No.1, pp. 26-31, 2018.
- [5] A. P. a. ., S. S. M. a. ., D. S. M. Tirtamayasandi, “Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Gerak Lurus IPA SMP,” *Electronic Theses and Dissertation Universitas Muhammadiyah Surakarta*, pp. 1-122, 2018.
- [6] T. Rinker, “On The Treatment of Likert Data,” 2014.