

# PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *GAME* BERGENRE *VISUAL NOVEL* PADA MATA PELAJARAN PEDIDIKAN LINGKUNGAN HIDUP MATERI EKOSISTEM KELAS V DI SD NEGERI 1 JEPUN.

**Edo Agung Prakoso<sup>1)</sup>, Ela Rolita Arifianti<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Bhinneka PGRI

Jalan Mayor Sujadi Timur No 7 Tulungagung, 66221

<sup>2)</sup>Teknik Industri, Universitas Bhinneka PGRI

Jalan Mayor Sujadi Timur No 7 Tulungagung, 66221

E-mail: [accademi911@email.com](mailto:accademi911@email.com)<sup>1)</sup>, [rolitaela@gmail.com](mailto:rolitaela@gmail.com)<sup>2)</sup>

## ABSTRAK

*Proses pembelajaran di SD Negeri 1 Jepun masih menggunakan media pembelajaran konvensional (LKS) dan dalam proses kegiatan belajar mengajar di dalam kelas masih menggunakan media papan tulis, sehingga siswa kurang tertarik dan seringkali siswa kurang memperhatikan dalam proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran Pendidikan Lingkungan Hidup materi ekosistem. Oleh karena itu perlu adanya media pembelajaran yang lebih menarik siswa dalam proses pembelajaran, maka peneliti mengembangkan media pembelajaran Untuk materi ekosistem berbasis Visual novel Pada Mata Pelajaran Pendidikan Lingkungan Hidup Siswa SD Kelas V yang dilakukan di SDN 1 Jepun yang bertujuan untuk Mengetahui langkah-langkah dalam menghasilkan produk berupa aplikasi komputer, serta untuk mengetahui kualitas produk yang dibuat. Penelitian pengembangan ini dibuat dengan menggunakan model ADDIE, yakni terdiri Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation. Langkah-langkah dalam menghasilkan suatu produk yaitu menetapkan materi atau bahan ajar Pendidikan Lingkungan Hidup sesuai dengan hasil wawancara di SDN 1 Jepun, membuat karakter, mendesain aplikasi, membentuk file aplikasi windows, uji materi dan analisis hasil uji materi, uji media pada aspek functional suitability dan analisis hasil uji media, uji lapangan pada aspek usability dan analisis uji lapangan, analisis dan revisi produk. Berdasarkan hasil dari pengujian produk dapat diketahui : materi yang ada pada aplikasi sudah layak dan sesuai, pada uji functional suitability mendapatkan perhitungan sebesar 85% dan dinyatakan (sangat baik) digunakan karena setiap fungsi menu aplikasi dapat berfungsi dengan baik, dan pada aspek pengujian usability memperoleh persentase kelayakan sebesar 89% dan dinyatakan (Sangat baik).*

**Kata Kunci:** *Visual novel, Media Pembelajaran, Pendidikan Lingkungan Hidup, ADDIE*

## ABSTRACT

*The learning process in Jepun 1 Public Elementary School still uses conventional learning media (LKS) and in the process of teaching and learning activities in the classroom still uses whiteboard media, so students are less interested and often students pay less attention to the learning process, especially on subject matter ecosystem. Therefore there is a need for learning media that are more attractive to students in the learning process, so researchers develop learning media for Visual novel-based ecosystem material in Environmental Education Subjects of Class V Elementary Students conducted in jepun 1 Elementary School which aims to Know the steps in produce products in the form of computer applications, as well as to determine the quality of products made. This development research was made using the ADDIE model, which consists of Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation. The steps in producing a product that is setting material or teaching materials for Environmental Education in accordance with the results of interviews at SDN 1 Jepun, making characters, designing applications, forming windows application files, testing material and analyzing the results of material testing, testing media on functional suitability aspects and analysis of media test results, field tests on usability aspects and field test analysis, product analysis and revision. Based on the results of product testing it can be seen: the material in the application is feasible and appropriate, in functional test suitability gets a calculation of 85% and stated (very good) is used because each application menu function can function properly, and in usability aspects obtaining the percentage of eligibility is 89% and stated (Very good).*

**Keywords:** *Visual novel, Learning Media, Environmental Education, ADDIE..*

## I. PENDAHULUAN

Dunia pendidikan saat ini semakin berkembang, berbagai macam pembaharuan dilakukan agar dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas pendidikan. Tidak hanya dunia pendidikanpun yang semakin berkembang, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) juga sangat pesat dan berpengaruh terhadap perkembangan dalam bidang lain, termasuk bidang pendidikan. Guru yang berperan penting dalam bidang pendidikan perlu memiliki media pembelajaran yang relevan dengan perkembangan IPTEK. Dalam menciptakan suasana belajar didalam kelas, guru memerlukan media pembelajaran agar dapat memotivasi siswa untuk dapat aktif dan kreatif dalam pemecahan masalah di sekolah, pemilihan media pembelajaran yang tepat dan kreatif dapat meningkatkan proses dan hasil belajar. Selain itu, dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan memungkinkan siswa untuk belajar mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

Komputer adalah hasil teknologi modern yang membuka banyak opsi baru sebagai alat pendidikan bagi pengajar dalam pembelajaran. *Computer Assisted Instruction* (CAI) telah dikembangkan akhir-akhir ini dan telah membuktikan manfaatnya untuk membantu guru dalam mengajar dan membantu siswa dalam belajar. Dalam hal ini peranan guru tidak bergeser sedikitpun, bahkan komputer memberi peranan baru kepada guru, artinya guru bukan hanya menghadapi masalah-masalah emosional dan sosial siswa, memimpin diskusi, memberi petunjuk tentang penggunaan buku-buku dalam perpustakaan, melainkan guru juga harus belajar tentang komputer kepada para ahli dan ia juga harus mampu mengenal kemampuan dan keterbatasan komputer serta mengetahui sampai dititik mana peranan komputer dapat membantu siswa. Oleh karena itu penggunaan komputer dalam dunia pendidikan saat ini tentu menuntut latar belakang pendidikan guru yang harus mempunyai kompetensi untuk menguasai komputer secara teori maupun praktiknya, seorang guru minimal harus memiliki kompetensi dasar mengajar dengan menggunakan komputer dalam proses belajar dan mengajar. Media pembelajaran elektronik atau multimedia yang banyak digunakan oleh para pengajar saat ini adalah *Microsoft Power Point*. Keterbatasan kompetensi guru dalam menguasai dan menyajikan informasi pada *Microsoft Power Point* membuat hasil slide pada *Microsoft Power Point* terlihat kurang menarik bagi pelajar. Oleh sebab itu muncullah aplikasi-aplikasi presentasi yang menyajikan animasi-animasi yang menarik dan salah satunya adalah *Game* Edukasi berbasis *visual novel*.

Media pembelajaran interaktif *Game* Edukasi bergenre *visual novel* atau yang terkadang disebut *Sound Novel* adalah sebuah jenis permainan yang dapat dimainkan di PC dan sebagian dirilis di *game console* seperti *PSP*. *Game* ini berbasis fiksi interaktif yang menampilkan cerita novel dalam bentuk gambar-gambar statis (yang digambar dengan gaya *anime*), dan dilengkapi dengan kotak percakapan untuk menyampaikan narasi dan ucapan setiap karakter, dan terkadang setiap karakter memiliki *sound effect* sehingga setiap karakter yang ada dalam *visual novel* seolah hidup dan dapat berbicara. Novel visual termasuk salah satu jenis permainan petualangan, yang difokuskan di bagian penceritaan, sehingga pemain seringkali hanya membaca novel di komputer pribadi yang menampilkan gambar beserta teks dan suara. Seringkali pemain diharuskan untuk memilih di antara pilihan-pilihan yang ada untuk melanjutkan ke jalan cerita selanjutnya, dan setiap pilihan yang diambil dapat mempengaruhi jalan cerita dari *Visual novel* yang sedang dimainkan. kebanyakan novel-novel visual mempunyai beberapa jalan cerita dan beberapa akhiran, ini ditentukan oleh para pemain itu sendiri apabila mereka diberi pilihan untuk menentukan arah jalan cerita tersebut. Jenis permainan ini pernah dibandingkan dengan buku-buku petualangan di mana pembaca menentukan pilihan untuk menggerakkan halaman buku tersebut. Kebanyakan peminat menikmati cara permainan seperti ini karena teknik penceritaan yang menarik.

Berdasarkan penelitian tentang *game visual novel* yang pernah di lakukan sebelumnya antara lain yaitu penelitian pertama yang berjudul Perancangan *Game Visual novel* Menggunakan *Ren'py* yang dilakukan oleh Sadewa diperoleh hasil Pembuatan *game Save The Princess* ditujukan untuk menceritakan cerita novel *Sleeping Beauty* dengan plot cerita beragam agar pemain dapat menikmati plot cerita yang berbeda dengan cerita aslinya[1]. Penelitian kedua yang berjudul pengembangan media pembelajaran materi astronomi berbasis *visual novel ren'py* yang dilakukan oleh Handhita dan Marwoto dengan hasil penelitian media pembelajaran *visual novel* berbasis bahasa pemrograman Python pada mata kuliah Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa pokok bahasa Bintang, Tata Surya, dan Black Hole[2]. Penelitian yang ketiga berjudul pengembangan *visual novel game* mata pelajaran ilmu pengetahuan sosial di sekolah menengah pertama yang dilakukan oleh satrio dan gofur dengan hasil, *Visual novel game* pada mata pelajaran IPS di SMP dinyatakan efektif ditinjau dari tes hasil belajar, motivasi belajar dan respon siswa terhadap pembelajaran[3].



Pemilihan media pembelajaran sangat mempengaruhi aktivitas belajar siswa. Salah satu media yang tepat untuk dikembangkan adalah media pembelajaran dengan cara membangun sebuah *game* dengan menyisipkan pesan edukasi pendidikan tentang peduli lingkungan di kehidupan sehari-hari. Dengan adanya *game* ini diharapkan kedepannya tercipta generasi muda Indonesia yang dapat merawat dan menjaga lingkungan.

Media pembelajaran ini dibangun menggunakan *engine Tyranobuilder*, pendesainan pada *game* menggunakan *CorelDraw*, serta manipulasi gambar menggunakan *Comipo*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengumpulan data, yang terdiri atas studi pustaka dan observasi, serta metode pengembangan perangkat lunak menggunakan model pengembangan *ADDIE*. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah *visual novel* sederhana dengan unsur edukasi, namun menarik dan interaktif dan disukai pemain, sekaligus dapat mengajarkan tentang kepedulian terhadap lingkungan kepada pemainnya.

## II. KAJIAN PUSTAKA

### A. Pendidikan Lingkungan Hidup

Undang-Undang Republik Indonesia No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Menyatakan bahwa yang dimaksud dengan lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan dan makhluk hidup termasuk manusia dan perilakunya yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan perikehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain. Pendidikan lingkungan hidup adalah suatu proses yang bertujuan untuk mengembangkan kesadaran umat manusia akan lingkungan hidup dengan seluruh permasalahan yang terdapat didalamnya [4]. Lingkungan atau lingkungan hidup adalah segala apa saja (benda, kondisi, situasi) yang ada di sekeliling makhluk hidup yang berpengaruh terhadap kehidupan (sifat, pertumbuhan, persebaran) makhluk hidup yang bersangkutan. (Nurlaela, 2014) pada dasarnya bertujuan untuk merubah perilaku individu menjadi perilaku yang positif terhadap lingkungan (perilaku ramah lingkungan)[5]. Kenyataannya upaya pelaksanaan PLH di sekolah-sekolah secara umum baru sampai pada tahap peningkatan pengetahuan, belum mampu mendorong terjadinya perubahan perilaku siswa menjadi lebih ramah lingkungan [6]

### B. Media Pembelajaran

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia media berarti alat bantu atau sarana komunikasi yang terletak di antara dua pihak. Secara lebih khusus dijelaskan pula media dalam arti pendidikan (pembelajaran) adalah alat dan bahan yang digunakan pada proses pengajaran atau pembelajaran. Menurut (Maimunah, 2016) media pembelajaran merupakan suatu alat yang digunakan untuk memudahkan proses belajar mengajar, dalam rangka mengefektifkan komunikasi antara siswa dan guru[7]. Menurut (Santoso & Agung, 2017) media pembelajaran adalah alat bantu proses belajar mengajar, atau segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dalam terjadinya proses belajar[8]. Dari beberapa teori tersebut jadi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan materi dan untuk melengkapi kegiatan belajar mengajar

### C. Visual novel

*Visual novel* (Bahasa Indonesia: Novel Visual) adalah salah satu jenis *game* yang bisa dimainkan di komputer pribadi, PSP, atau perangkat lainnya. *Visual novel* itu secara definisi bukanlah Novel, atau komik ataupun lainnya itu. *Visual novel* adalah *game*. Uchikoshi Taro (2013), menjelaskan bahwa dalam *Visual novel* yang terpenting adalah pada bagaimana *Choice* atau pilihan yang terdapat dalam *Visual novel* itu sendiri. Maka dalam *Visual novel*, pemain harus memahami peraturan yang ada (dalam hal ini adalah *Choice*), kemudian memilihnya, sehingga cerita dapat berubah dan berjalan ke adegan selanjutnya.

### D. Model ADDIE

(Molenda, 2003) mengatakan "... ADDIE is an acronym referring to the major processes that comprise the generic ISD process : Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation..." dalam pengembangan *Game* Edukasi ini menggunakan model *ADDIE* tahap pengembangan yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation[9].

### E. Model ISO-25010

Model ini merupakan bagian dari *Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuRE)*, dimana model ini berkaitan dengan model kualitas perangkat lunak yang merupakan pengembangan dari model

sebelumnya. Pada model ini terdapat beberapa sub-karakteristik tambahan dan beberapa sub-karakteristik yang dipindahkan ke karakteristik lain.

#### F. *TyranoBuilder*

*TyranoBuilder Visual novel Studio* adalah salah satu aplikasi pembuatan *visual novel* paling populer saat ini. Dengan *TyranoBuilder*, membuat *visual novel* jadi semudah drag and drop aset dan teks di layar, layaknya menyusun slide presentasi di Microsoft PowerPoint. Karena tidak butuh coding, kamu jadi bisa fokus pada pembuatan cerita sebagus mungkin. Meski bisa digunakan dengan drag and drop saja, *TyranoBuilder* juga menyediakan fitur scripting bernama TyranoScript untuk pengguna mahir. *Visual novel* yang kamu buat nantinya bisa di compile dan rilis untuk *Windows, MacOS, iOS, Android, serta browser web* yang mendukung *HTML5*.

#### G. *Manga Maker Comipo!*

*Manga Maker Comipo!* adalah sebuah aplikasi terbaru yang di release oleh *Comipo! LLP*. *Software* ini merupakan aplikasi pembuatan komik manga yang cukup terkenal. Dengan *software* ini kita dapat membuat manga kita sendiri dengan kualitas tinggi serta dengan waktu yang sangat singkat. Anda dapat memilih sendiri jalan cerita yang anda inginkan dengan karakter yang tersedia atau kita juga dapat membuat karakter sesuai dengan keinginan sendiri. Kita juga dapat mengubah pose karakter sesuai keinginan hati. *Software* ini cukup mudah digunakan dan telah banyak digunakan untuk membuat kartun manga. *Software* ini juga sudah dilengkapi *Highschool Starterpack dan Business starterpack*.

#### H. *Corel draw*

Pengertian *Corel draw* adalah sebuah program komputer yang melakukan editing pada garis vektor. Program ini dibuat oleh *Corel*, sebuah perusahaan *software* yang berkantor pusat di *Ottawa, Kanada*. *Corel draw* memiliki kegunaan untuk mengolah gambar, oleh karena itu banyak digunakan pada pekerjaan dalam bidang publikasi atau percetakan ataupun pekerjaan di bidang lain yang membutuhkan proses visualisasi.

#### I. *Analisis SWOT*

*Analisis SWOT* Merupakan suatu alat perencanaan yang penting untuk membantu perencanaan dan membandingkan kekuatan serta kelemahan internal perusahaan dengan peluang dan ancaman dari eksternal. Teori analisis *SWOT* adalah sebuah teori yang digunakan untuk merencanakan sesuatu hal yang dilakukan dengan *SWOT*. *SWOT* adalah sebuah singkatan dari, *S* adalah *Strength* atau Kekuatan, *W* adalah *Weakness* atau Kelemahan, *O* adalah *Opportunity* atau Kesempatan, dan *T* adalah "Threat atau Ancaman (Rahayu & Retnani, 2016).

#### J. *UML(Unified Modeling Language)*

Rosa A. S & M Shalahudin (2013) desain *UML* adalah standar Bahasa yang digunakan di dunia industry untuk mendefinisikan kebutuhan awal sistem, desain perancangan, dan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. *UML* muncul karena kebutuhan pemodelan visual, menggambarkan, membangun, dan juga dokumentasi terhadap sistem perangkat lunak. *UML* digunakan sebagai standarisasi Bahasa sehingga mempermudah penggambaran dari pemahaman terhadap suatu produk oleh banyak orang.

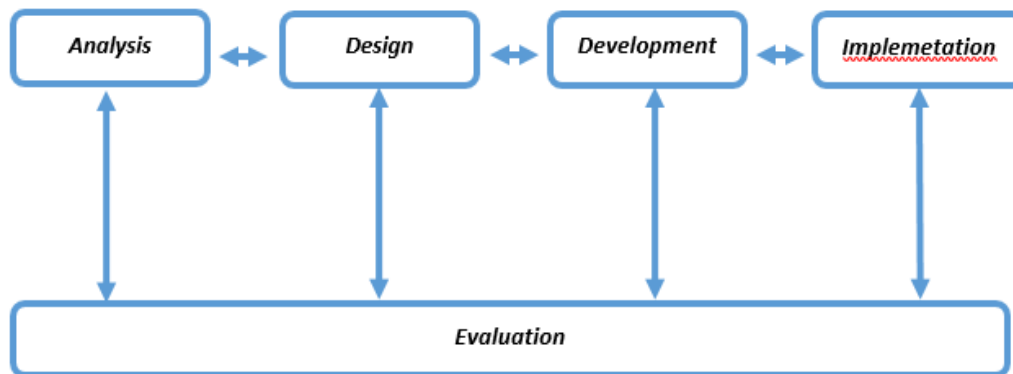
### III. METODE PENELITIAN

#### A. *Model Penelitian*

penelitian "Pengembangan Media Pembelajaran *Game* Bergenre *Visual novel* Pada Mata Pelajaran Pendidikan Lingkungan Hidup Materi Ekosistem Kelas V Di SD Negeri 1 Jepun" adalah *Research and Development (R&D)*. Dalam bidang pendidikan, (Santoso & Agung, 2017) menyatakan bahwa *Research and Development* merupakan metode penelitian untuk mengembangkan atau menguji keefektifan produk[8]. Metode *Research and Development* digunakan untuk penelitian yang bertujuan menghasilkan suatu produk yang bermanfaat Produk yang dihasilkan adalah *game visual novel* berjudul *LESTARI*, yaitu *game* yang memuat mata pelajaran pendidikan lingkungan hidup khususnya materi ekosistem, *game* ini dapat berjalan pada platform desktop atau komputer dengan sistem operasi windows. Target pengguna aplikasi ini adalah siswa SD agar mampu menumbuhkan rasa peduli terhadap lingkungan terutama ekosistem. Oleh karena itu untuk mendapatkan produk yang sesuai, maka dalam pengembangan perangkat lunak ini peneliti menggunakan proses pengembangan dengan tahapan model pengembangan perangkat lunak Model *ADDIE*

### B. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pengembangan pengembangan media pembelajaran materi Pendidikan lingkungan hidup *game* bergenre *visual novel* mengadaptasi model *ADDIE*, alasan penulis memilih model *ADDIE* karena. Salah satu fungsinya *ADDIE* yaitu menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri, model *ADDIE* mempunyai alur seperti yang tersaji pada gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1 alur pengembangan model *ADDIE*

*ADDIE* memiliki tahapan-tahapan untuk menghasilkan produk yang terdiri : Analisis , Desain , Development , implementasi , Evaluasi . Secara rinci terdiri dari lima tahap, yaitu:

Tahap *Analysis* (analisis) tahapan Analisis kebutuhan merupakan proses pengumpulan kebutuhan yang dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak yang dikembangkan. Analisis kebutuhan berguna untuk mengetahui dan memahami kebutuhan perangkat lunak yang nantinya digunakan oleh pengguna. Proses analisis kebutuhan dilakukan dengan observasi mengenai permasalahan di SDN 01 Jepun dan menentukan objek apa saja yang dijadikan inti dari perangkat lunak yang akan dibuat. Selain itu, dilakukan analisis untuk kebutuhan perangkat lunak dan mencari informasi tentang kebutuhan *software* dan *hardware* yang dapat digunakan untuk menjalankan perangkat lunak. Hasil dari analisis kebutuhan berupa perangkat kebutuhan data atau materi, kebutuhan fungsionalitas, kebutuhan *software*, dan kebutuhan *hardware* serta analisis SWOT.

Tahap *Design* ( Desain ) tahap desain dilakukan untuk menggambarkan dan menspesifikasikan. produk yang akan dibuat sehingga dapat memudahkan pengembang dalam pembuatan produk. Pembuatan desain dilakukan dengan diagram UML. Pembuatan diagram UML menggunakan bantuan *software* Microsoft office visio. Diagram yang digunakan dalam proses desain ini yaitu use case digram, sequence diagram dan activity diagram. Alasan penulis menggunakan UML karena analisis UML bersifat Object Oriented Analisis ini lebih menitik beratkan analisisnya di sisi pengguna atau aktor atau orang-orang di luar sistem yang terlibat dengan system

Tahap *Development* ( Pengembangan ) tahap dimana rancangan yang sudah dibuat diwujudkan dalam bentuk nyata. Produk yang dibuat disusun sesuai dengan rancangan yang telah dibuat dalam tahap sebelumnya. Artinya tahapan ini merupakan tahapan dalam pembuatan produk. Desain produk dirancang dengan aplikasi *Tyranobuilder*. Elemen yang telah dikumpulkan dalam tahap desain dirangkai menjadi satu kesatuan prdouk yang utuh sesuai dengan storyboard yang dibuat dalam tahap desain.

Tahap *Implementation* ( Implementasi ) tahap ini melakukan uji coba produk yang telah dibuat dari segi tampilan atau fungsionalnya produk. Pertama akan diuji coba oleh ahli media dan materi. Apabila ahli media dan materi menyatakan layak maka akan diuji cobakan kepada peserta didik dan juga di lakukan pre-tes dan juga post tes untuk mengetahui pengaruh *game* terhadap proses pembelajaran di kelas. Ahli materi yaitu guru dari SDN 1 Jepun.

Tahap *Evaluation* (Evaluasi) Evaluasi merupakan tahap dimana tindakan yang dilakukan adalah bertujuan untuk mengetahui keberhasilan suatu rencana pembelajaran. Jika terdapat hal yang perlu diperbaiki maka perlu diidentifikasi dan kemudian disempurnakan. Tujuannya agar produk menghasilkan produk yang berkualitas.

### C. Pengujian

Pengujian produk dilakukan berdasarkan pada aspek *functional suitability* untuk uji media dan uji materi dan aspek *usability* untuk uji lapangan yang mengadopsi dari *ISO 25010*.

#### D. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini digunakan sebagai pedoman dalam pengembangan media pembelajaran *visual novel*, maka dari itu jenis data yang diperlukan dalam penelitian ini akan menunjang proses pengembangan. Data yang diperlukan dalam penelitian ini merupakan data terkait model aplikasi yang sesuai dengan siswa SD dan materi yang tepat sesuai dengan pembelajaran yang sesuai jenjang pendidikan yang ditempuh. Berikut merupakan jenis data yang digunakan dalam penelitian ini :

Data Materi, Data materi dalam penelitian ini diambil dari hasil observasi terhadap guru kelas 5 SDN 1 Jepun. Data materi yang diambil merupakan pelajaran pendidikan lingkungan hidup materi ekosistem yang diambil dari RPP pendidikan lingkungan hidup dengan Standar Kompetensi berupa mengenal keanekaragaman ekosistem budidaya dan juga Kompetensi Dasar berupa mengenal perkebunan, dan juga mengamati bagaimana model pembelajaran pendidikan lingkungan hidup yang diterapkan oleh guru SDN 1 Jepun, sehingga dapat diserap dengan mudah oleh siswa. Sehingga dengan data yang diperoleh dapat dikembangkan dalam media pembelajaran *visual novel*

Data Model Desain, Data model desain media dalam penelitian ini diambil dari hasil observasi terhadap ahli media. Data yang diperoleh digunakan sebagai pedoman bagaimana karakteristik yang perlu dipenuhi dalam pengembangan aplikasi. Sehingga aplikasi dikembangkan sesuai dengan fungsi aplikasi dan orientasi dari aplikasi.

#### E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian pengembangan ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan melakukan observasi, wawancara dan menyebar angket atau kuisioner. Teknik observasi digunakan untuk mengetahui media pembelajaran yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Sementara teknik wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan informasi tentang materi yang akan digunakan dalam media pembelajaran yang akan dibuat. Sementara angket atau kuisioner digunakan untuk mendapatkan hasil dari pengujian produk tersebut.

#### F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan menggunakan pengukuran dengan skala *Guttman* dan skala *Likert* 4 poin dengan skor setiap jawaban pada angket sebagai berikut :

- Sangat Setuju (SS) = 4
- Setuju (S) = 3
- Tidak Setuju (TS) = 2
- Sangat Tidak Setuju (STS) = 1

Hasil data yang diperoleh kemudian akan dihitung dengan rumus presentase dari Ridwan & Prasetyawan [10] berikut ini:

$$\text{Presentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Hasil skor observasi}}{\text{Total skor}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan kemudian akan dikategorikan melalui tabel 1 dibawah ini untuk mengetahui apakah produk yang telah dibuat sudah masuk kategori baik atau tidak.

TABEL 1  
SKALA PRESENTASE KELAYAKAN

Presentase Kelayakan (%)	Kualifikasi
0-20	Sangat Tidak Layak
21-40	Tidak Layak
41-60	Cukup Layak
61-80	Layak
81-100	Sangat Layak

## IV. PEMBAHASAN

## A. Hasil Analisis Kebutuhan

## 1) Hasil Wawancara

Kegiatan Wawancara melibatkan satu guru mata pelajaran Pendidikan Lingkungan Hidup yang sekaligus Guru Wali kelas V B di SD Negeri 1 Jepun. Dari kegiatan wawancara diperoleh hasil sebagai berikut :

- Materi ekosistem ada dipelajari Pendidikan Lingkungan Hidup kelas V semester 2
- Saat mempelajari materi ekosistem dan pelestarian lingkungan biasanya siswa hanya membaca buku dan mendengarkan penjelasan dari guru. Siswa juga menggunakan media papan tulis dan buku LKS sebagai media pembelajaran.
- Siswa-siswi sudah mulai menerapkan pelestarian lingkungan di lingkungan sekolah dengan membuat ekosistem buatan berupa taman dan juga selalu menjaga kebersihan lingkungan sekolah.

## 2) Hasil Observasi

Kegiatan observasi dilakukan oleh peneliti untuk melihat langsung kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru dan siswa di dalam ruang kelas. Hasil pengamatan peneliti menemukan bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam kelas V B masih menggunakan papan tulis dan siswa juga menggunakan media buku LKS yang sering membuat siswa merasa bosan mempelajari Pendidikan Lingkungan Hidup.

## B. Pengembangan Produk

Pengembangan produk dilakukan sesuai dengan metode dan perancangan desain yang telah dibuat. Terdapat beberapa tahap yang dilakukan yaitu pembuatan karakter 2 Dimensi untuk materi ajar menggunakan *software Manga Maker Comipo*, mendesain *background* menggunakan *software corel draw*, pembuatan *game Visual novel*.

Berikut ini merupakan gambar yang menampilkan hasil *user interface* aplikasi yang telah dibuat, Hasil dari pengembangan aplikasi dapat dilihat pada gambar 2 yang terdiri dari (a) halaman main menu, (b) halaman Mulai, (c) halaman Pilihan jawaban, (d) halaman Pengaturan, (e) halaman Load *Game*, dan (f) halaman Tentang *game*.



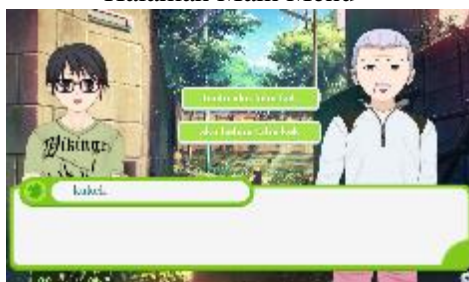
(a)

Halaman Main Menu



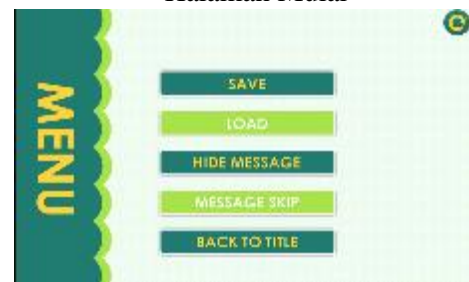
(b)

Halaman Mulai



(c)

Halaman Pilihan Jawaban

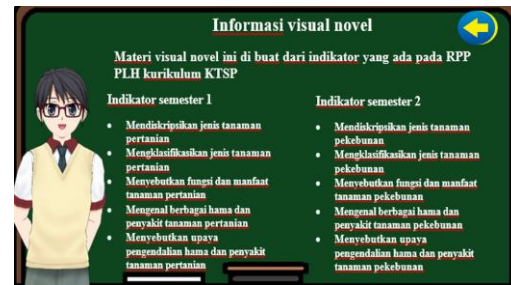


(d)

Halaman Pengaturan



(e)

Halaman Load *Game*

(f)

Halaman Tentang *Game*Gambar 3. Hasil *User Interface* Aplikasi

### C. Hasil Pengujian

Setelah proses pembuatan aplikasi selesai, tahap terakhir dalam proses implementasi adalah melakukan pengujian terhadap kualitas aplikasi yang telah dibuat berdasarkan ISO 25010 yang meliputi aspek Functional Suitability (Uji Media dan Uji Materi), Usability, pre tests dan *post test* dan Hasil dari pengujian tersebut, dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini :

TABEL 2  
HASIL UJI MATERI

No.	Aspek	Pertanyaan	sekor	Sekor maksimal
1.	Isi Materi	Materi yang disajikan dalam <i>game</i> sesuai dengan tujuan pendidikan yang akan diajarkan	1	1
		Materi yang disajikan pada <i>game</i> sudah jelas	1	1
		Penggambaran contoh ekosistem yang di disajikan di <i>game</i> sesuai dengan materi	1	1
		Penggambaran contoh pelestarian lingkungan yang di disajikan di <i>game</i> sesuai dengan materi	1	1
		Materi yang disajikan membantu mengetahui tingkat pemahaman peserta didik	1	1
		Materi yang disajikan runtut dan Sistematis	1	1
2.	Desain teknis	Kemudahan penggunaan	1	1
		Kemudahan memahami materi	1	1

Dari hasil pengujian tersebut, maka dapat diperoleh presentase sebagai berikut :

$$\text{Presentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$100\% = \frac{8}{8} \times 100\%$$

Dilihat dari perhitungan tersebut, maka dapat disimpulkan berdasarkan tabel 2, bahwa materi pada media pembelajaran dinyatakan “SANGAT LAYAK”. Dalam pengujian ini maksudnya adalah materi pada *game visual novel* ini dinyatakan sangat baik, karena sudah sesuai dengan materi yang dipakai di sekolah. Pengujian selanjutnya yaitu melakukan pengujian ahli media pada aspek *functional suitability* yang dilakukan oleh dua ahli media pembelajaran yang ada di STKIP PGRI Tulungagung. Hasil pengujian disajikan pada tabel 4 berikut ini :

TABEL 3  
HASIL UJI MEDIA (ASPEK FUNCTIONAL SUITABILITY)

No	Pertanyaan	Ahli		Skor	maksimal
		1	2		
Aspek aplikasi					
1	Aplikasi yang digunakan dapat dibuka dan di jalankan ?	1	1	2	2
2	Aplikasi yang digunakan tidak mengalami <i>error</i> ?	1	1	2	2
3	Aplikasi tidak mengganggu aplikasi lain?	1	1	2	2



4	Aplikasi dapat dijalankan dengan mudah?	1	1	2	2
5	Aplikasi dapat di jalankan di <i>device</i> lain(dengan system operasi yang menjadi standar)?	0	1	1	2
6	Aplikasi bisa di install dan di uninstall?	1	1	2	2
Aspek multimedia					
7	Audio yang digunakan sesuai?	1	1	2	2
8	Audio yang digunakan tidak mengganggu?	0	1	1	2
9	Pemilihan warna sesuai?	1	1	2	2
10	Tampilan menarik?	1	1	2	2
11	Tampilan sesuai untuk <i>game</i> ?	0	1	1	2
12	Teks terbaca dengan baik?	1	0	1	2
13	Pengguna dapat berinteraksi dengan Bahasa yang mudah?	1	0	1	2
14	Tombol dapat dibedakan dengan gambar?	1	1	2	2
15	Gambar yang digunakan sesuai?	1	1	2	2
16	Genre <i>game</i> sesuai?	1	1	2	2
17	Fitur <i>game</i> mampu dioperasikan?	1	1	2	2
<b>jumlah</b>				29	34

Berdasarkan hasil rekap pengujian yang dilakukan oleh 2 ahli media yang disajikan pada tabel 3 diatas, dapat diperoleh hasil presentase kelayakan sebagai berikut :

$$\text{Presentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$85\% = \frac{29}{34} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan oleh Ahli pada aspek *Functional Suitability*, fitur yang ada di aplikasi ini dapat berfungsi 85% dan dinyatakan “SANGAT LAYAK” digunakan untuk media pembelajaran karena setiap fitur yang ada dapat berfungsi dengan baik.

Tahap pengujian selanjutnya adalah uji pada aspek *usability* (uji lapangan). Pengujian tahap ini dilakukan kepada siswa-siswi kelas V-b SD Negeri 1 Jepun sejumlah 31 siswa/siswi dan bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk dari segi pengguna. Berikut ini merupakan hasil data perhitungan total skor tiap skala pada setiap pertanyaan berdasarkan pada hasil rekap instrumen angket, yang tersaji pada tabel 4 dibawah ini :

TABEL 4  
TOTAL SKOR TIAP SKALA PADA SETIAP PERTANYAAN

PERTANYAAN	SKALA				JUMLAH RESPONDEN
	SS(4)	S(3)	TS(2)	STS(1)	
Pertanyaan 1	17	14	0	0	31
Pertanyaan 2	18	13	0	0	31
Pertanyaan 3	22	9	0	0	31
Pertanyaan 4	14	12	5	0	31
Pertanyaan 5	15	15	1	0	31
Pertanyaan 6	20	10	1	0	31
Pertanyaan 7	12	17	2	0	31
Pertanyaan 8	15	16	0	0	31
Pertanyaan 9	19	12	0	0	31
Pertanyaan 10	20	11	0	0	31
Pertanyaan 11	21	10	0	0	31
Pertanyaan 12	21	10	0	0	31
Pertanyaan 13	15	14	2	0	31
Pertanyaan 14	19	12	0	0	31
Pertanyaan 15	17	12	2	0	31
Pertanyaan 16	15	14	2	0	31
Pertanyaan 17	18	12	1	0	31
Pertanyaan 18	18	12	1	0	31
Pertanyaan 19	18	11	2	0	31
Pertanyaan 20	21	8	2	0	31
Pertanyaan 21	19	12	0	0	31
Pertanyaan 22	18	13	0	0	31
Pertanyaan 23	18	12	1	0	31
Pertanyaan 24	20	10	1	0	31
Pertanyaan 25	15	12	4	0	31
Pertanyaan 26	20	11	0	0	31

Pertanyaan 27	18	12	1	0	31
Pertanyaan 28	21	10	0	0	31
Pertanyaan 29	17	12	2	0	31
Pertanyaan 30	21	10	0	0	31
<b>Jumlah Skor Tiap Skala</b>	<b>542</b>	<b>358</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	

Berdasarkan perhitungan skor pada tabel 4 di atas, diperoleh jumlah skor tiap skala dan kemudian dilakukan perhitungan untuk mencari total skor skala dengan cara menjumlahkan skor di setiap skala. Dan selanjutnya adalah menjumlahkan seluruh Total Skor Skala untuk mencari Skor hasil observasi di aspek Usability ini. Hasil perhitungan tersaji pada tabel 5 dibawah ini.:

TABEL 5  
SKOR HASIL OBSERVASI PADA ASPEK USABILITY

Skala	Jumlah Skor Disetiap Skala	Total Skor Skala
1	0	0
2	30	60
3	358	1074
4	542	2168
<b>Skor Hasil Observasi</b>		<b>3302</b>

Pada tabel 5 diatas menunjukkan Skor Hasil Observasi aspek Usability sebanyak 3302 dari nilai maksimum sebanyak 3720 Sementara nilai maksimum diperoleh dari perkalian 31 x 30 x 4 dimana angka tersebut merupakan angka dari jumlah responden (siswa siswi kelas V-b SDN 1 Jepun), jumlah pertanyaan dan nilai maksimum skor.

Setelah mendapatkan skor hasil observasi aspek usability dan nilai maksimum, langkah selanjutnya adalah menghitung persentase tingkat kelayakan produk aplikasi berdasarkan pada aspek Usability dengan cara perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Presentase Kelayakan (\%)} &= \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\% \\ &= \frac{3302}{3720} \times 100\% = 89\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan, dapat disimpulkan bahwa persentase tingkat kelayakan produk aplikasi pada aspek Usability adalah sebesar 89 % yang mana nilai tersebut sudah dikategorikan "SANGAT LAYAK". Dan secara bertahap masukan dari User (pengguna) terhadap aplikasi akan diperbaiki, sehingga aplikasi ini bisa mendapatkan kelayakan yang maksimal

Tahap pengujian terakhir pengujian *pre test* dan *post test*, pada pengujian *pre test* dan *post test* ini dilakukan kepada siswa kelas V-b SD Negeri 1 Jepun sejumlah 31 siswa dan bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan dalam proses pembelajaran sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran *game* bergenre visual nove. dan di peroleh hasil seperti pada tabel 6 di bawah ini:

TABEL 6  
TOTAL SKOR *PRE TEST* TIAP SKALA PADA SETIAP PERTANYAAN

No	Pertanyaan	skala				Jumlah re- sponden
		SS(5)	S(3)	TS(2)	STS (1)	
1.	Saya senang mata pelajaran pelajaran lingkungan hidup	12	12	7	0	31
2.	Selama pelajaran PLH berlangsung, saya selalu berkonsentrasi pada pelajaran	8	14	8	1	31
3.	Saya sangat senang apabila guru memberikan penjelasan pada mata pelajaran PLH	16	7	6	2	31
4.	Saya tidak merasa bosan dengan penjelasan yang diberikan oleh guru.	7	17	7	0	31
5.	Saya selalu bersemangat saat pelajaran PLH	9	9	11	2	31
6.	Saya selalu mencatat isi materi yang disampaikan guru	9	12	8	2	31
7.	Saya tidak mengantuk ketika pembelajaran PLH	5	14	11	1	31

8.	Saya selalu memperhatikan saat guru menerangkan	9	16	5	1	31
9	Saya dapat menjawab soal dengan baik pada saat guru bertanya	10	12	8	1	31
10	Saya selalu menanyakan hal-hal yang belum diketahui selama pembelajaran berlangsung	12	9	9	1	31
<b>Jumlah Skor Tiap Skala</b>		97	122	80	11	

Berdasarkan perhitungan skor pada tabel 6 di atas, diperoleh jumlah skor tiap skala dan kemudian dilakukan perhitungan untuk mencari total skor skala dengan cara menjumlahkan skor di setiap skala. Dan selanjutnya adalah menjumlahkan seluruh Total Skor Skala untuk mencari Skor hasil pre-test ini. Hasil perhitungan tersaji pada tabel 7 dibawah ini

TABEL 7  
SKOR HASIL OBSERVASI PADA PRE TEST

Skala	Jumlah Skor Disetiap Skala	Total Skor Skala
1	11	11
2	80	160
3	122	366
4	97	388
<b>Skor Hasil Observasi</b>		<b>925</b>

Pada tabel 4.9 diatas menunjukkan Skor Hasil pre-test sebanyak 925 dari nilai maksimum sebanyak 1240 Sementara nilai maksimum diperoleh dari perkalian  $31 \times 10 \times 4$  dimana angka tersebut merupakan angka dari jumlah responden (siswa siswi kelas V-b SDN 1 Jepun), jumlah pertanyaan dan nilai maksimum skor. Setelah mendapatkan skor hasil pre-test dan nilai maksimum, langkah selanjutnya adalah menghitung persentase hasil *pre test* dengan cara perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Presentase Kelayakan (\%)} &= \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\% \\ &= \frac{925}{1240} \times 100\% = 75\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan, dapat disimpulkan bahwa persentase dari pre-test adalah sebesar 75 %. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan *post test* setelah pembelajaran menggunakan media pembelajaran *game* bergenre *visual novel*, dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini :

TABEL 8  
TOTAL SKOR POST TEST TIAP SKALA PADA SETIAP PERTANYAAN

no	Pertanyaan	skala				Jumlah responden
		SS(5)	S(3)	TS(2)	STS (1)	
1.	Saya senang mata pelajaran pelajaran lingkungan hidup	19	12	0	0	31
2.	Selama pelajaran PLH berlangsung, saya selalu berkonsentrasi pada pelajaran	15	12	4	0	31
3.	Saya sangat senang apabila guru memberikan penjelasan pada mata pelajaran PLH	16	10	5	0	31
4.	Saya tidak merasa bosan dengan penjelasan yang diberikan oleh guru.	14	14	3	0	31
5.	Saya selalu bersemangat saat pelajaran PLH	10	10	11	0	31
6.	Saya selalu mencatat isi materi yang disampaikan guru	12	12	5	2	31
7.	Saya tidak mengantuk ketika pembelajaran PLH	15	14	2	0	31
8.	Saya selalu memperhatikan saat guru menerangkan	12	16	3	0	31
9	Saya dapat menjawab soal dengan baik pada saat guru bertanya	13	9	8	1	31

10	Saya selalu menanyakan hal-hal yang belum diketahui selama pembelajaran berlangsung	14	10	7	0	31
<b>Jumlah Skor Tiap Skala</b>		140	119	48	3	

Berdasarkan perhitungan skor pada tabel 8 di atas, diperoleh jumlah skor tiap skala dan kemudian dilakukan perhitungan untuk mencari total skor skala dengan cara menjumlahkan skor di setiap skala. Dan selanjutnya adalah menjumlahkan seluruh Total Skor Skala untuk mencari Skor hasil post-test ini. Hasil perhitungan tersaji pada tabel 9 dibawah ini.

TABEL 9  
SKOR HASIL OBSERVASI PADA *POST TEST*

Skala	Jumlah Skor Disetiap Skala	Total Skor Skala
1	3	3
2	48	96
3	119	357
4	140	560
<b>Skor Hasil Observasi</b>		<b>1.016</b>

Pada tabel 9 diatas menunjukkan Skor Hasil pre-test sebanyak 1.016 dari nilai maksimum sebanyak 1240 Sementara nilai maksimum diperoleh dari perkalian  $31 \times 10 \times 4$  dimana angka tersebut merupakan angka dari jumlah responden (siswa siswi kelas V-b SDN 1 Jepun), jumlah pertanyaan dan nilai maksimum skor. Setelah mendapatkan skor hasil post-test dan nilai maksimum, langkah selanjutnya adalah menghitung persentase dari hasil *post test* dengan cara perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Presentase Kelayakan (\%)} &= \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\% \\ &= \frac{1016}{1240} \times 100 \% = 86 \% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan, dapat disimpulkan bahwa persentase dari post-test adalah sebesar 86 %. Berdasarkan hasil dari *pre test* dan *post test* dapat disimpulkan bahwa terdapat pebedaan proses pembelajaran sebelum menggunakan media pembelajaran *game* bergenre *visual novel* dengan hasil 75% dan proses pembelajaran sesudah menggunakan media pembelajaran *game* bergenre *visual novel* dengan hasil 86% yang berarti terdapat peningkatan proses pembelajaran sebesar 11%.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SD Negeri 1 Jepun dan pembahasan, maka peneliti dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Proses pengembangan aplikasi ini menggunakan model *ADDIE* memiliki beberapa tahapan yaitu: Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation. Langkah-langkah pembuatan produk ini adalah (1) menetapkan bahan ajar pengenalan ekosistem pada mata pelajaran Pendidikan Lingkungan Hidup melalui wawancara kepada guru; (2) membuat karakter dua dimensi; (3) membuat desain aplikasi; (4) membuat aplikasi; (5) membuild aplikasi ke ekstensi windows/(.EXE); (6) menguji materi oleh ahli materi; (7) menganalisis hasil uji materi; (8) menguji media oleh ahli media pada aspek functional suitability; (9) menganalisis hasil uji media pada aspek functional suitability; (10) uji lapangan pada aspek usability; (11) menganalisis hasil uji lapangan pada aspek usability; (12) analisis dan hasil revisi produk

2. Kualitas aplikasi media pembelajaran untuk pengenalan ekosistem berbasis *Visual novel* pada mata pelajaran Pendidikan Lingkungan Hidup diuji menggunakan standart ISO 25010, yaitu aspek functional suitability (uji materi dan uji media) dan usability (uji lapangan). Berdasarkan uji materi yang dilakukan oleh guru mata pelajaran Pendidikan Lingkungan Hidup. kelas V di SD Negeri 1 Jepun, materi ajar yang digunakan mendapatkan presentase 100% dan mendapatkan predikat "SANGAT LAYAK" sehingga dapat digunakan pada siswa-siswi kelas V di SDN 1 Jepun. Berdasarkan pengujian oleh ahli media yang dilakukan oleh dua dosen STKIP PGRI Tulungagung dalam aspek functional suitability, semua fitur aplikasi ini dapat berfungsi 85% dan dinyatakan "SANGAT LAYAK" digunakan karena setiap fitur yang ada dapat berfungsi dengan baik dan pengujian terakhir adalah uji lapangan pada aspek usability yang dilakukan pada siswa-siswi kelas V di SDN 1 Jepun dan memperoleh presentase sebesar 89% dan dinyatakan "SANGAT LAYAK", Berdasarkan hasil dari *pre test* dan *post test* dapat disimpulkan bahwa terdapat pebedaan proses pembelajaran sebelum menggunakan media pembelajaran *game* bergenre *visual novel*

dengan hasil 75% dan proses pembelajaran sesudah menggunakan media pembelajaran *game* bergenre *visual novel* dengan hasil 86% yang berarti terdapat peningkatan proses pembelajaran sebesar 11%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A.T.P. Sadewa, Perancangan Game Visual Novel Menggunakan Ren 'py, (2017). <http://jurnal.stiki.ac.id/J-INTECH/article/view/53>.
- [2] E.T. Handhita, I. Akhlis, P. Marwoto, MEDIA BERBASIS VISUAL NOVEL REN 'PY, 5 (2016). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej/article/view/13617>.
- [3] A. Satrio, A. Gafur, PENGEMBANGAN VISUAL NOVEL GAME MATA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA, 4 (2017) 1–12. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jitp>.
- [4] M.S. Sudjoko, Perkembangan dan Konsep Dasar Pendidikan Lingkungan Hidup, (2015) 1–41.
- [5] A. Nurlaela, No PERANAN LINGKUNGAN SEBAGAI SUMBER PEMBELAJARAN GEOGRAFI DALAM MENUMBUHKAN SIKAP DAN PERILAKU KERUANGAN PESERTA DIDIK, 14 (2014) 40–48.
- [6] D. Bramasta, IMPLEMENTASI PENDIDIKAN LINGKUNGAN DALAM MENUMBUHKAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN PESERTA DIDIK Dhi Bramasta, (2014) 117–126.
- [7] Maimunah, Metode penggunaan media pembelajaran, V (2016).
- [8] B. Santoso, Y.A. Agung, PELAJARAN RANGKAIAN ELEKTRONIKA DI SMK NEGERI 1 NGANJUK, (2017) 45–51.
- [9] M. Molenda, In Search of the Elusive, (2003) 1–4.
- [10] Ridwan & Prasetyawan, RANCANG BANGUN APLIKASI PERMAINAN ADVENTURE OF FRUNIMAL UNTUK EDUKASI BAHASA INGGRIS BERBASIS ANDROID, J. SIMETRIS. 8 (2017) 763–772.