

## PENGEMBANGAN GAME “TeKaJe” SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR DI SMK NEGERI 3 BUDURAN SIDOARJO

**Rizma Tri Ariyani**

Pendidikan Teknologi informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email: [rizmat.ariyani@gmail.com](mailto:rizmat.ariyani@gmail.com)

**Meini Sondang Sumbawati**

Pendidikan Teknologi informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email: [meinisondang@unesa.ac.id](mailto:meinisondang@unesa.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan game “TeKaJe” sebagai media pembelajaran interaktif dengan siswa yang tidak menggunakan game “TeKaJe” (2) mengetahui respon siswa terhadap game “TeKaJe” sebagai media pembelajaran interaktif. Jenis penelitian pada penelitian ini adalah *Static Group Comparison* dan menggunakan metode penelitian *ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation)* dengan sampel siswa kelas X TKJ 1 (kelas kontrol) dan siswa kelas X TKJ 2 (kelas eksperimen) di SMK Negeri 3 Buduran Sidoarjo. Analisis data yang digunakan adalah metode *Two Sample T-Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) nilai rata-rata dari kelas kontrol X TKJ 1 adalah 81,89 dan nilai rata-rata kelas eksperimen X TKJ 2 adalah 86. Dari hasil data di atas menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen X TKJ 2 lebih tinggi dari pada kelas kontrol X TKJ 1 dengan selisih 4,11. Hasil nilai *t* hitung sebesar -2,07 pada *degree of freedom (df)* 70 dengan *P-Value* sebesar 0,043 dimana  $0,043 \leq 0,05$ . Dengan demikian disimpulkan bahwa hipotesis yaitu ada perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol (2) Respon siswa terhadap game “TeKaJe” sebagai media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar adalah 83,747%. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa kelas X TKJ 2 SMK Negeri 3 Buduran Sidoarjo sangat setuju terhadap penggunaan game “TeKaJe” sebagai media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar.

**Kata Kunci :** ADDIE, Game TeKaJe, Hasil Belajar, Respon siswa.

### Abstract

*This research aims to (1) find out whether there are differences in learning outcomes between the students who use the game "TeKaJe" as an interactive learning media with the students who aren't use the game "TeKaJe" (2) find out the students' response to the game "TeKaJe" as an interactive learning media. The type of research in this research is Static Group Comparison and uses method the ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation) with sample were students of class X TKJ 1 (control class) and class X TKJ 2 (experimental class) at 3<sup>rd</sup> Vocational High School of Buduran Sidoarjo. Analysis of the data that used is method Two Sample T-Test. The results showed that: (1) the average of X TKJ 1 control class was 81.89 and the average of experimental class X TKJ 2 was 86. From the results of the data above shows that the average experimental class X TKJ 2 is higher than the control class X TKJ 1 with a difference of 4.11. The result of *t* count is -2.07 at degree of freedom (df) 70 with P-Value of 0.043 where  $0.043 \leq 0.05$ . Thus concluded that the hypothesis it is difference in student learning outcomes between experiment class and control class. (2) student response of game "TeKaJe" as an interactive learning media on Computer and Basic Computer and Network subjects was 83.747%. Thus concluded that students of class X TKJ 2 at 3<sup>rd</sup> Vocational High School of Buduran Sidoarjo are strongly agree to the use of the game "TeKaJe" as an interactive learning medium on Basic Computer and Networks subject.*

**Keywords :** ADDIE, Learning Outcomes, Student Responses, TeKaJe Games.

### PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan dan kecanggihan teknologi kini mulai banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sebagai alat bantu untuk mempermudah aktivitas. Salah satu bidang yang memanfaatkan kecanggihan teknologi saat ini adalah bidang pendidikan. Dalam bidang pendidikan, teknologi berperan penting dalam perkembangannya. Seiring dengan kemajuan teknologi tersebut, bidang pendidikan dituntut ikut serta dalam perubahan pelaksanaannya. Seperti yang diketahui, pelaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan masih banyak dilakukan dengan proses yang monoton. Hal ini akan berpengaruh pula pada hasil belajar.

Seperti pendapat (Muhson, 2010) pembelajaran yang tidak terkesan, kurang menarik, monoton dan membosankan akan menghambat terjadinya *transfer of knowledge* oleh karena itu peran media dalam proses pembelajaran menjadi penting karena akan menjadikan proses pembelajaran tersebut menjadi lebih bervariasi dan tidak membosankan. Berbeda jika dalam suatu proses pembelajaran dilakukan dengan cara yang inovatif, yaitu dengan memanfaatkan perkembangan dan kecanggihan teknologi. Dengan memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran, memungkinkan terciptanya lingkungan

belajar yang global dan mampu menempatkan siswa di tengah-tengah proses pembelajaran tersebut. Hal ini memungkinkan pencapaian hasil belajar siswa dapat ditingkatkan.

Salah satu wujud kemajuan teknologi adalah media interaktif. Media interaktif mengacu pada produk dan layanan digital pada sistem berbasis komputer. Media interaktif merespon tindakan *user*, dengan menyajikan konten seperti teks, animasi, video, audio, dan video *game*. Dalam penerapannya pembelajaran yang menggunakan media interaktif dapat membantu pengembangan dimensi anak-anak dalam belajar yaitu: sosial dan emosional, perkembangan bahasa, kognitif dan pengetahuan umum serta pendekatan terhadap pembelajaran.

*Game* merupakan salah satu contoh dari media interaktif. *Game* bersifat interaktif karena *user* dapat menggunakan *keyboard* dan *mouse* untuk melakukan interaksi (interaktif). *Game* juga bersifat menyenangkan dan menghibur, dengan demikian maka *game* mampu menarik perhatian. Dengan memanfaatkan hal tersebut maka *game* dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Sudah banyak penelitian yang dilakukan peneliti sebelumnya terkait *game* edukasi diantaranya (Heriyanto, Haryani, & Sedyawati, 2014) menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *game* edukasi memiliki keunggulan yaitu dapat memotivasi siswa untuk belajar dengan bermain *game* yang telah tersedia di dalam media pembelajaran interaktif. Sedangkan di penelitian yang lain (Ibrahim, 2011) juga menyatakan bahwa dengan belajar menggunakan *game* akan memperkuat persepsi siswa dalam pelajaran tersebut. *Game* edukasi digunakan untuk membantu pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran sehingga proses belajar eserta didik lebih efektif dan efisien.

Melalui observasi dan wawancara yang dilakukan di SMK Negeri 3 Buduran Sidoarjo didapatkan hasil bahwa masih banyak siswa yang kurang mampu dalam menguasai materi pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. Siswa membutuhkan media pembelajaran yang tidak hanya menyajikan materi namun juga sebuah *game* edukasi yang dapat membantu mereka dalam mendapatkan dan menyampaikan konten pembelajaran dengan mudah. Dengan demikian diharapkan ketercapaian hasil belajar siswa dapat lebih optimal.

Berdasarkan uraian dari latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka penulis berinisiatif untuk membuat media pembelajaran interaktif berbasis *game* edukasi sebagai penunjang pembelajaran. Penelitian yang akan dilakukan berjudul “Pengembangan *Game* “TeKaJe” sebagai Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMK Negeri 3 Buduran Sidoarjo”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk (1) Mengetahui perbedaan hasil belajar siswa TKJ kelas X

pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar antara kelas yang menggunakan *game* “TeKaJe” sebagai media pembelajaran interaktif (kelas eksperimen) dengan yang tidak menggunakan *game* “TeKaJe” sebagai media pembelajaran interaktif (kelas kontrol). (2) Mengetahui respon siswa terhadap *game* “TeKaJe” sebagai media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar.

## KAJIAN PUSTAKA

### Pembelajaran Interaktif

Menurut (Komara, 2014) pembelajaran interaktif adalah pembelajaran yang menggunakan pendekatan pembelajaran, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, teknik pembelajaran, taktik pembelajaran, serta model pembelajaran.

Menurut (Arsyad, 2014) pembelajaran interaktif merupakan pembelajaran yang mampu mendorong partisipasi siswa dan jika digunakan dengan baik maka mampu mempertinggi hasil belajar dan pengalihan pengetahuan.

### Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *medium* yang secara harafiah berarti tengah, perantara atau pengatur. Menurut Hamidjojo dalam Latuheru yang dikutip oleh Azhar Arsyad (2014) mengungkapkan bahwa media adalah semua bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan atau menyebar ide, gagasan atau pendapat yang dikemukakan itu sampai kepada penerima yang dituju.

Menurut Kemp dan Dayton (dalam Arsyad, 2014) media pembelajaran dapat memenuhi tiga fungsi utama yaitu: memotivasi minat atau tindakan, menyajikan informasi, dan memberi instruksi.

### Game Edukasi

Menurut Hurd dan Jenuings (dalam Trisnadoli, Muslim, & Novayani, 2016) *game* edukasi adalah permainan yang dirancang khusus untuk mengajarkan pengguna pembelajaran tertentu, mengembangkan konsep dan pemahaman serta membimbing kemampuan mereka untuk melatih dan memotivasi mereka bermain.

Hurd dan Jenuings menyebutkan kriteria yang harus ada dalam *game* edukasi menurut adalah: (1) nilai keseluruhan (2) dapat digunakan (3) keakuratan (4) kesesuaian (5) relevan (6) objektivitas (7) umpan balik.

### Hasil Belajar

Menurut (Dimiyati & Mujiono, 2013) hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar sedangkan dari sisi siswa hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar menurut (Slameto, 2010) dibedakan menjadi dua golongan yaitu: (1) faktor internal (faktor dari dalam diri siswa) yang terdiri dari faktor jasmaniah, faktor psikologis, dan faktor kelelahan. (2) faktor eksternal (faktor dari luar diri siswa) yang terdiri dari faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat.

### **Respon Siswa**

Menurut (Poerwadarminta, 2003) respon berarti reaksi atau tanggapan berupa penerimaan, penolakan, atau sikap acuh tak acuh terhadap apa yang disampaikan oleh komunikator dalam pesannya.

Harvey dan Smith menjelaskan (dalam Ahmadi, 2003) bahwa respon dibagi menjadi dua yaitu: (1) respon positif yaitu respon yang menunjukkan sikap menerima, mengakui dan menyetujui (2) respon negatif yaitu respon yang menunjukkan penolakan atau tidak menyetujui.

### **Komputer dan Jaringan Dasar**

Dalam modul Perakitan Komputer mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar adalah salah satu mata pelajaran wajib dasar program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Berdasarkan struktur kurikulum mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar disampaikan di kelas X semester satu dan semester dua. Namun dalam pengembangan *game* “TeKaJe”, peneliti menggunakan kompetensi dasar memahami komponen-komponen pada komputer. Materi komponen-komponen pada komputer mempunyai beberapa topik gagasan utama, diantaranya yaitu: dasar-dasar komputer, arsitektur dan organisasi komputer, prinsip dan cara kerja komputer, anatomi dan bagian-bagian perangkat keras komputer serta alat-alat kerja perakitan komputer.

### **Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang dilakukan oleh Lalita Harsaningtyas pada tahun 2013 yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Edu *Game* Prosedur Perakitan Komputer pada Standar Kompetensi Merakit Perangkat Keras Komputer Jurusan Elektronika Industri di SMK Negeri 3 Boyolangu Tulungagung”. Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian dan pengembangan dengan model *Research and Development (R&D)*. Hasil penelitian menunjukkan rerata kelas TEI 1 (kelas eksperimen) adalah 81,83 dan pada kelas konvensional TEI 2 (kelas kontrol) 64,1. Maka dapat disimpulkan bahwa kelas yang menggunakan media pembelajaran berbasis *edu game* lebih efektif dibandingkan dengan kelas konvensional. Sedangkan dari hasil respon siswa diperoleh hasil yang baik dengan presentase hasil rating 86,8% yang berarti media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alat bantu guru dalam menyampaikan materi untuk siswa kelas XI TEI SMK Negeri 3 Boyolangu Tulungagung.

Penelitian yang dilakukan oleh Lugas Adhi Prasetyo pada tahun 2015 yang berjudul “Pengembangan *Game* Edukasi Perakitan Komputer untuk Peserta Didik di SMK Batik Perbaik Purworejo”. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan *Instructional Design (DGBL-ID)*. Penelitian ini mendapatkan presentase kelayakan dari ahli media yaitu 100% dan penilaian dari ahli materi didapatkan presentase kelayakan 80%. Pada tahap implementasi yang diberikan kepada 49 peserta didik mendapatkan hasil layak dengan total presentase kelayakan 77,89%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi “Merakit Komputer Yuk!” dapat digunakan sebagai alat bantu ajar di SMK Batik Perbaik Purworejo.

Penelitian yang dilakukan oleh Hanifah Fasiyani pada tahun 2016 yang berjudul “Pengembangan dan Analisis Kualitas Permainan Edukasi *Picasso Cyber Adventure* sebagai Media Pembelajaran Mata Pelajaran Pemrograman Web SMK Kelas X dengan *Tools Construct 2*”. Pengembangan *game* ini menggunakan *tools Construct 2* dimensi berbasis HTML 5 dengan metode *visual programming* dan diimplementasikan pada *platform desktop*. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan *Research and Development (R&D)*. dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil nilai SUS sebesar 73,5 (baik).

Penelitian yang dilakukan oleh Mohammad Nanang Kholik pada tahun 2013 yang berjudul “Pengembangan *Education Game* pada Mata Diklat Instalasi Jaringan Lokal (*Local Area Network*) di SMKN 1 Tuban”. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development (R&D)*. Dari penelitian diperoleh hasil validasi dari ahli media yaitu dengan nilai 81,6% dan dikategorikan layak. Dari rincian angket respon didapatkan nilai presentasi angket keseluruhan 80,4% dan dikatakan baik atau menarik. Dari hasil belajar yang dilakukan perbandingan antara *pretest* dan *posttest* didapatkan hasil bahwa thitung jauh lebih besar dari ttabel sehingga  $H_1$  diterima yaitu terdapat peningkatan hasil belajar setelah menggunakan media. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *education game* baik atau layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata diklat instalasi jaringan lokal (*local area network*).

Penelitian yang dilakukan oleh Kurnia Wening Sari, Sulistyio Saputro dan Budi Hastuti pada tahun 2014 yang berjudul “Pengembangan *Game* Edukasi Kimia Berbasis *Role Playing Game (RPG)* pada Materi Struktur Atom sebagai Media Pembelajaran Mandiri untuk Siswa kelas X SMA di Kabupaten Purworejo”. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* yang mengacu model pengembangan *Borg and Gall*. Pada penelitian ini didapatkan hasil skor 80%

dari ahli materi, 82,40% dari ahli media. 84,09% dari guru, sedangkan dari siswa diberikan tiga kali uji pada uji coba lapangan awal memberikan skor 82,44%, pada uji coba lapangan 89,58% dan uji pelaksanaan lapangan 90,13%. Kesimpulannya adalah *game* edukasi kimia berbasis *Role Playing Game (RPG)* yang dikembangkan memenuhi kriteria baik sebagai pembelajaran kimia mandiri.

Penelitian yang dilakukan oleh Gabor Kiss dan Zuzanna Arki pada tahun 2017 yang berjudul “*The Influence Game-Based Programming Education on the Algorithmic Thinking*”. Pada penelitian ini menjelaskan tentang pengaruh *game* edukasi berbasis pemrograman terhadap hasil belajar dari mahasiswa teknik informatika. Pada pengolahan data yang dihasilkan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai tes dari dua kelompok yang diuji yaitu kelompok yang diuji dengan cara tradisional dan kelompok yang diuji dengan menggunakan *game* edukasi berbasis bahasa pemrograman. Nilai rata-rata dari kelompok tradisional adalah 3,70 sedangkan nilai kelompok yang diuji dengan menggunakan *game* edukasi lebih tinggi yaitu 5,71. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *game* edukas berbasis pemrograman memiliki pengaruh pada hasil belajar mahasiswa teknik Informatika.

Penelitian yang dilakukan oleh Wong Yoke Seng dan Maizatul Hayati Mohamad Yatim pada tahun 2014 yang berjudul “*Computer Game as Learning and Teaching Tool for Object Oriented Programming in Higher Education Institution*”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi bagaimana *game* komputer bisa digunakan sebagai alat bantu mengajar pada mata pelajaran Pemrograman berorientasi Object di perguruan tinggi. Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa *game* komputer berguna sebagai alat bantu mengajar untuk mata pelajaran Pemrograman Berorientasi Object.

Penelitian yang dilakukan oleh Monika Simvoka pada tahun 2014 yang berjudul “*Using of Computer Games in Supporting Education*”. Penelitian ini membahas tentang efek dari penggunaan *game PC* pada pendidikan. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah bahwa *game PC* dapat membantu mengembangkan ketrampilan kongnitif, motorik dan spasial serta juga dapat meningkatkan ketraampilan siswa pada Teknologi Informasi Komunikasi (TIK). Diasumsikan bahwa selama bermain menggunakan *game PC* ssiwa harus belajar mengeksplorasi, memperoleh informasi tambahan selama bermain mengingat, dan bekerja sama untuk mencapai tujuan. Dengan demikian penggunaan *game PC* bisa membantu siswa agar lebih memahami konsep dari pembelajaran tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Paulo Eduardo Battistella dan Christiane Gresse Von Wangenheim pada tahun 2016 yang berjudul “*Games for Teaching Computing in Higher Education – A systematic Review*”. Penelitian ini membahas tentang metode pengajaran yang menggunakan *game* sebagai media belajar terutama pada peajaran kmputasi seperti Rekayasa Perangkat Lunak, Dasar-Dasar Pemrograman, Jaringan Komputer, Algoritma dan Kompleksitas. Peneliti menggunakan 107 *game* yang telah diterapkan dalam pengajaran. Hasil yang didapatkan adalah ada kecenderungan dan minat yang jelas dalam menggunakan *game* untuk pengajaran komputasi.

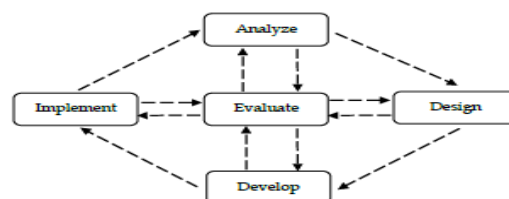
Peneliitian yang dilakukan oleh Marina Papastergiou pada tahun 2009 yang berjudul “*Digital Game-Based Learning in High School Computer Science Education: Impact on Educational Effectiveness and Student Motivation*”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai keaktifan pembelajaran dan daya tarik motivasi siswa terhadap *game PC*. Sebagai media pembelajaran untuk mempelajari konsep memori komputer. Pada penelitian ini menggunakan 88 siswa sebagai sampel yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok A diuji dengan menggunakan aplikasi *game PC* dan kelompok B menggunakan *non game*. Studi ini juga menliti perbedaan *gender* potensial dalam efektivitas pembelajaran. Uji pengetahuan memori komputer (CMPI) digunakan sebagai pretest dan posttest. Hasil analisis data menunjukkan bahwa pendekatan *game* lebih efektif dalam mempromosikan pengetahuan tentang konsep memori komputer serta lebih memotivasi siswa dibandingkan dengan ssiwa yang diuji dengan *non game*.

## METODE

### Jenis Penelitian

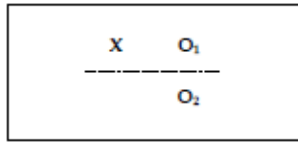
Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian yang pengembangan (*research and development*) dengan model ADDIE. Model ADDIE memberi peluang untuk melakukan evaluasi terhadap aktivitas pengembangan pada setiap tahap.

Menurut (Tegeh, Jampel, & Pudjawan, 2014) ada lima langkah penelitian dan pengembangan pada model ADDIE yaitu: (1) *Analyze* (2) *Design* (3) *Development* (4) *Implementation* (5) *Evaluation*.



Gambar 1. Tahapan Model ADDIE  
(sumber: Tegeh, Jampel, & Pudjawan, 2014)

Desain penelitian yang digunakan adalah *Static Group Comparison*. Desain penelitian ini mengandung paradigma bahwa terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.



Gambar 2. Desain Penelitian *Static Group Comparison*  
(sumber: Emzir, 2012)

Keterangan:

X : Perlakuan (*treatment*)

O<sub>1</sub> : Hasil belajar siswa (*posttest*) setelah diberikan *treatment* tanpa menggunakan *game* “TeKaJe” sebagai media pembelajaran interaktif.

O<sub>2</sub> : Hasil belajar siswa (*posttest*) setelah diberikan *treatment* menggunakan *game* “TeKaJe” sebagai media pembelajaran interaktif.

**Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 3 Buduran Jalan Jenggolo No. 1-C. Kec. Sidoarjo, Jawa Timur.

**Populasi dan Sampel**

Populasi pada penelitian ini ditujukan pada siswa kelas X pada program kejuruan Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Negeri 3 Buduran Sidoarjo. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X TKJ 1 dan siswa kelas X TKJ 2.

**Variabel Penelitian**

**Variabel Bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif berbasis *game* edukasi.

**Variabel Terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa.

**Teknik Pengumpulan Data**

Pada penelitian ini data dikumpulkan dengan menggunakan teknik: (1) uji validitas instrumen oleh validator ahli dalam bidangnya (2) tes pencapaian hasil belajar yang berupa tes akhir (*posttest*) (3) angket untuk mengetahui respon siswa terhadap *game* “TeKaJe”.

**Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data penelitian dengan cara melakukan pengukuran (Widoyoko, 2012). Pada penelitian pengembangan *game* “TeKaJe” sebagai media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar ini, instrumen penelitian digunakan sebagai acuan dalam proses pengumpulan data, sehingga dapat menghasilkan penilaian dari pengembangan media pembelajaran yang telah dibuat. Instrumen yang akan digunakan dalam

penelitian ini adalah: (1) instrumen validasi kelayakan media pembelajaran (2) instrumen validasi kelayakan materi (3) instrumen validasi kelayakan RPP (4) instrumen tes hasil belajar (5) instrumen angket respon siswa.

**Teknik Analisis Data**

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data kuantitatif, data tersebut didapatkan dari skor penilaian uji validitas instrumen dari ahli pakar, data analisis hasil belajar siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan *game* “TeKaJe” sebagai media pembelajaran interaktif (kelas eksperimen) dan data hasil belajar siswa setelah pembelajaran yang tidak menggunakan *game* “TeKaJe” sebagai media pembelajaran (kelas kontrol) serta skor respon dari siswa terhadap media *game* “TeKaJe”. Pola analitis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Analisis uji validitas instrumen

Analisis uji validitas instrumen digunakan untuk menghitung hasil dari data validasi yang diperoleh dari validator atau ahli pakar. Untuk menghitung hasil validasi digunakan rumus sebagai berikut:

$$STV = \sum \text{validator} \times \text{Bobot Tertinggi Item} \quad (1)$$

Presentasi Skor Validasi (%) =

$$\frac{\sum \text{total jawaban validator}}{STV \times \sum \text{item}} \times 100\% \quad (2)$$

Hasil validasi dinyatakan layak atau tidak layak dapat dilihat dari standar kriteria interpretasi skor yang sesuai dengan skala likert.

Tabel 1. Skala Penilaian Validator

Skala Jawaban	Kriteria	Skala Penilaian
Tidak Layak	1	0% s/d 20%
Kurang Layak	2	20% s/d 40%
Cukup Layak	3	40% s/d 60%
Layak	4	60% s/d 80%
Sangat Layak	5	80% s/d 100%

(sumber: Riduwan, 2010)

2. Analisis hasil belajar

Untuk menganalisis hasil belajar siswa digunakan *software Minitab*. Langkah-langkah yang dilakukan adalah melakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis.

a. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas data menggunakan asumsi sebagai berikut:

H<sub>0</sub> : data berdistribusi normal

H<sub>1</sub> : data berdistribusi tidak normal atau juling

Dengan syarat apabila *P-Value* ≥ 0.05 maka menerima H<sub>0</sub> dan apabila *P-Value* ≤ 0.05 maka menerima H<sub>1</sub>.

b. Uji Homogenitas

Untuk menguji homogenitas data menggunakan menggunakan asumsi sebagai berikut:

Ho :  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (kedua varians populasi homogen)

H1 :  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (kedua varians populasi heterogen / berbeda).

Dengan syarat apabila *P-Value* dari *F-Test*  $\geq 0.05$  maka menerima H0 dan apabila *P-Value*  $\leq 0.05$  maka menerima H1.

c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas didapatkan hasil bahwa data populasi bedistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan menggunakan *Independent Sample T-Test*. Hipotesis yang diuji adalah:

H0 : tidak ada perbedaan hasil belajar Komputer dan Jaringan Dasar antara kelas yang menggunakan *game* “TeKaJe” sebagai media pembelajaran interaktif (kelas eksperimen) dengan yang tidak menggunakan *game* “TeKaJe” sebagai media pembelajaran interaktif (kelas kontrol) pada kompetensi memahami komponen-komponen pada komputer di SMK Negeri 3 Buduran Sidoarjo.

H1 : ada perbedaan hasil belajar Komputer dan Jaringan Dasar antara kelas yang menggunakan *game* “TeKaJe” sebagai media pembelajaran interaktif (kelas eksperimen) dengan yang tidak menggunakan *game* “TeKaJe” sebagai media pembelajaran interaktif (kelas kontrol) pada kompetensi memahami komponen-komponen pada komputer di SMK Negeri 3 Buduran Sidoarjo.

Dengan syarat apabila *P-Value*  $\geq 0,05$  maka menerima H0 dan apabila *P-Value*  $\leq 0,05$  maka menerima H1.

(Yanto, 2016)

3. Respon siswa

Angket pada instrumen respon siswa dibuat dengan menggunakan skala *likert* dengan 4 alternatif jawaban. Terdapat 10 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif. Setiap aspek positif dan negatif memiliki skoring yang berbeda. Berikut adalah tabel skoring untuk pernyataan positif dan negatif pada angket respon siswa:

Tabel 2. Skoring Pernyataan Positif dan Negatif

Kriteria	Pernyataan	Skoring pernyataan positif (+)	Skoring pernyataan negatif (-)
1	Sangat tidak setuju	1	4
2	Tidak setuju	2	3
3	Setuju	3	2
4	Sangat setuju	4	1

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan skala penilaian respon adalah sebagai berikut:

a. Menentukan jumlah jawaban siswa

$$\sum \text{jawaban siswa} = T \times Pn \quad (3)$$

b. Menentukan skala penilaian (%)

$$\text{skala penilaian (\%)} = \frac{\sum \text{jawaban siswa}}{(n \text{ siswa} \times n \text{ kriteria})} \times 100\% \quad (4)$$

c. Menentukan tabel skala penilaian (%)

1) Menentukan nilai terendah dan tertinggi

$$\text{nilai terendah (min)} = n \text{ soal} \times \text{kriteria terendah} \quad (5)$$

$$\text{nilai tertinggi (max)} = n \text{ soal} \times \text{kriteria tertinggi} \quad (6)$$

2) Mencari batas kelas untuk kriteria

$$I = \frac{R}{n \text{ kriteria}} = \frac{(max-min)}{n \text{ kriteria}} \quad (7)$$

3) Menentukan kelas interval, yaitu dimulai dari nilai terendah dijumlah dengan hasil *I* dan seterusnya hingga batas nilai tertinggi.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu media pembelajaran berbentuk *game* edukasi yang dilengkapi dengan materi dan latihan soal. Pada *game* edukasi ini berisi materi komputer dan jaringan pada kompetensi dasar komponen-komponen pada komputer.



Gambar 3. Tampilan Halaman Utama

Media yang dihasilkan didesain dengan *layout landscape* dengan resolusi pada layar laptop atau komputer 858 x 488 pixel. Pada tampilan halaman utama terdapat *button Start* untuk memulai *game*.



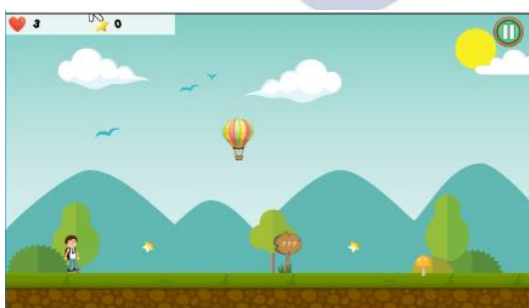
Gambar 4. Tampilan Menu

Pada tampilan menu terdapat 5 *button* yaitu: *Play game*, *Hint*, *Setting*, *About*, dan *Unlock Level*.



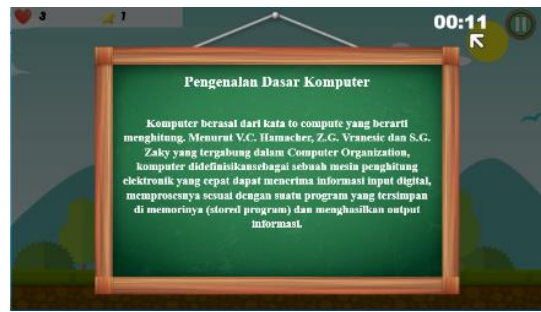
Gambar 5. Tampilan Pilihan Level Game

Pada tampilan *level game* terdapat 5 pilihan *level game*. Pemain harus memenangkan misi pada setiap permainan agar dapat membuka dan melanjutkan ke *level* selanjutnya.



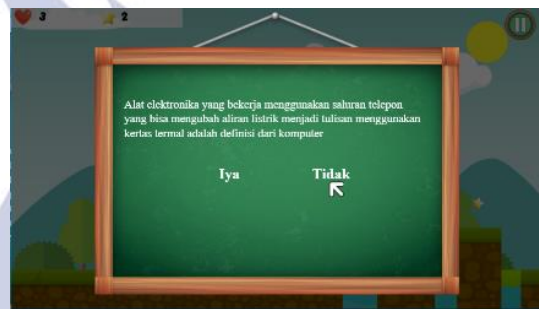
Gambar 6. Tampilan Game Level 1

Tampilan pada *game* didesain berbeda untuk setiap *level*. Pada tampilan *game* terdapat beberapa *icon*: bintang kecil untuk poin, papan kayu untuk materi, bintang besar untuk latihan soal, hati untuk *extra life*.



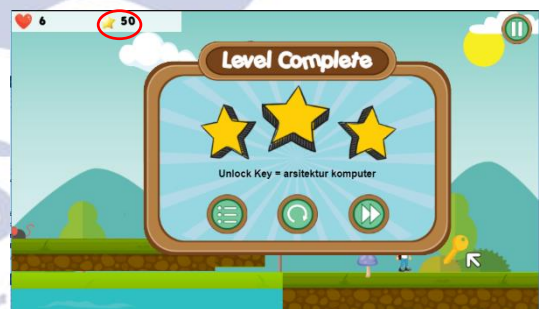
Gambar 7. Tampilan Materi

Di setiap *level game* berisi materi yang berbeda. Pada tampilan materi terdapat waktu sehingga pemain tidak dapat melewatinya (*skip*). Jika waktu habis maka tampilan materi akan tertutup.



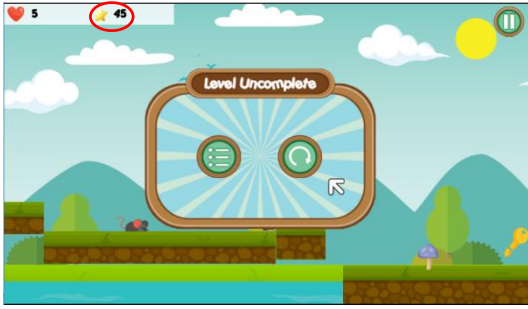
Gambar 8. Tampilan Latihan Soal Game Level 1

Tampilan soal digunakan untuk melatih pemahaman siswa dari materi yang telah dipelajari sebelumnya. Pada setiap *level game* terdapat model latihan soal yang berbeda.



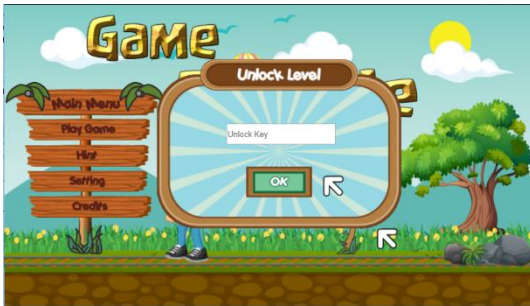
Gambar 9. Tampilan Level Complete

Tampilan *level complete* muncul saat misi permainan terselesaikan (*user* mendapatkan bintang = 50).



Gambar 10. Tampilan *Level Uncomplete*

Tampilan *level uncomplete* muncul saat misi permainan tidak terselesaikan (*user* mendapatkan bintang < 50).



Gambar 11. Tampilan *Unlock Level*

Tampilan *unlock level* digunakan untuk membuka level permainan yang akan dimainkan dengan menggunakan kata kunci yang telah didapatkan pada saat pemain telah berhasil menyelesaikan misi pada setiap level.



Gambar 12. Tampilan *Win*

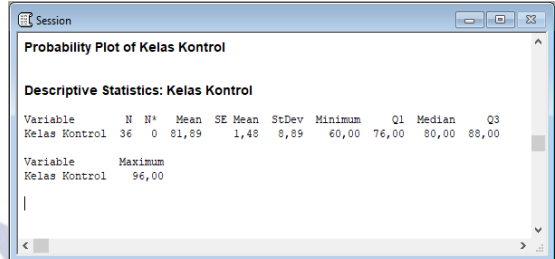
Tampilan *win* akan muncul jika pemain telah berhasil menyelesaikan semua level yang ada pada *game*.



Gambar 13. Tampilan *Game Over*

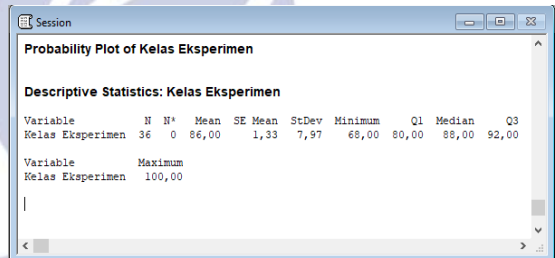
Tampilan *game over* muncul saat pemain kalah dalam permainan.

Untuk mengetahui bagaimana perbedaan hasil belajar kelas kelas kontrol dan kelas eksperimen maka dilakukan uji *posttest*. Siswa diberikan soal *posttest* sebanyak 25 butir soal pilihan ganda. Hasil nilai *posttest* dari kelas kontrol X TKJ 1 dan kelas eksperimen X TKJ 2 dapat dilihat dari gambar di bawah ini:



Gambar 14. Hasil Uji Statistik Deskriptif Kelas Kontrol X TKJ 1

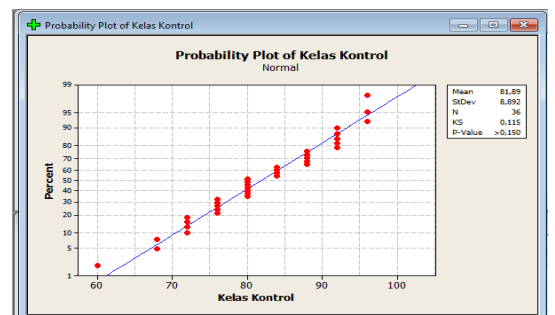
Hasil uji statistik deskriptif kelas kontrol X TKJ 1 yang terdiri dari 36 siswa dengan rata-rata hasil belajar adalah 81,89 dengan nilai terendah 60 dan nilai tertinggi 96.



Gambar 15. Hasil Uji Statistik Deskriptif Kelas Eksperimen X TKJ 2

Hasil uji statistik deskriptif kelas eksperimen X TKJ 2 terdiri dari 36 siswa dengan rata-rata hasil belajar siswa adalah 86 dengan nilai terendah 68 dan nilai tertinggi 100.

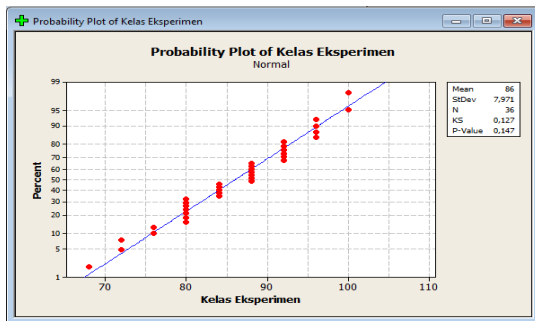
Sebelum dilakukan uji hipotesis, data harus berdistribusi normal dan homogen. Untuk membuktikan bahwa data dari kedua kelas bernilai normal maka dilakukan uji normalitas. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan metode *Kolmogorov Smirnov*.



Gambar 16. *Scatterplot* Uji Normalitas Kelas Kontrol X TKJ 1

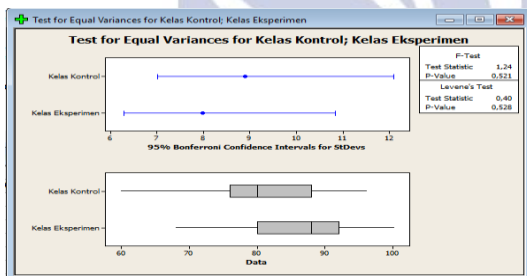


Uji normalitas pada nilai *posttest* kelas kontrol X TKJ 1 menunjukkan bahwa nilai *P-Value* sebesar 0,150 yang berada di atas 0,05 ( $0,150 \geq 0,05$ ) berarti nilai *posttest* pada kelas kontrol X TKJ 1 berdistribusi normal.



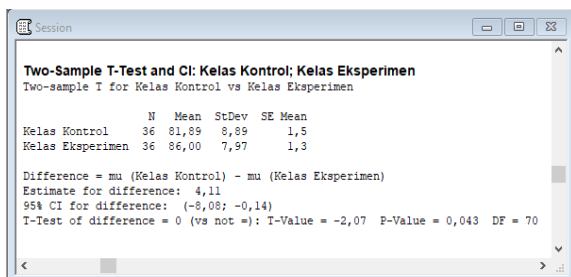
Gambar 17. Scatterplot Uji Normalitas Kelas Eksperimen X TKJ 2

Uji normalitas pada nilai *posttest* kelas eksperimen X TKJ 2 menunjukkan bahwa nilai *P-Value* sebesar 0,147 yang berada di atas 0,05 ( $0,147 \geq 0,05$ ) berarti bahwa nilai *posttest* pada kelas eksperimen X TKJ 2 berdistribusi normal.



Gambar 18. Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan setelah data yang digunakan berdistribusi normal. Uji homogenitas pada nilai *posttest* kelas kontrol X TKJ 1 dan kelas eksperimen X TKJ 2 menunjukkan bahwa nilai *P-Value* dari *F-Test* sebesar 0,521 yang berada di atas 0,05 ( $0,521 \geq 0,05$ ) dan nilai *P-Value* dari *Levene Test* sebesar 0,528 yang berada di atas 0,05 ( $0,528 \geq 0,05$ ). Maka dapat disimpulkan bahwa nilai *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varians yang sama (homogen).



Gambar 19. Hasil Uji Hipotesis *Two-Sample T-Test*

Uji hipotesis merupakan pengujian yang terakhir sesuai dengan tujuan penelitian. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan *Independent Sample T-Test*. Hasil dari uji hipotesis menunjukkan bahwa rata-rata dari kelas kontrol X TKJ 1 adalah 81,89 dengan standart deviasi 8,89 sedangkan rata-rata dari kelas eksperimen X TKJ 2 ada;ah 86,00 dengan standart deviasi 7,97. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara kedua kelas dan hasil rata-rata menunjukkan bahwa kelas eksperimen X TKJ 2 lebih tinggi daripada kelas kontrol X TKJ 1 dengan selisih 4,11. Hasil nilai *t* hitung adalah -2,07 pada *degree of freedom* (df) 70 dengan *P-Value* sebesar 0,043 dimana  $0,043 \geq 0,05$  (batas kritis). Jika *P-Value* lebih kecil dari batas kritis yaitu 0,05 maka menerima H1 atau yang berarti terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelas yang menggunakan *game* “TeKaJe” (kelas eksperimen) dengan yang tidak menggunakan *game* “TeKaJe” (kelas kontrol).

Untuk mengetahui respon siswa, pengambilan data dilakukan dengan menggunakan angket respon siswa. setelah diperoleh data angket ssiwa maka selanjutnya adalah menyusun tabel klasifikasi tabel respon siswa terhadap *game* “TeKaJe” sebagai media pembelajaran interkatif. Dari tabel tersebut dapat ditentukan hasil dari respon siswa, dengan cara membandingkan antara skor rata-rata skala penilaian yang diperoleh dengan tabel klasifikasi respon siswa. Dari perbandingan nilai tersebut didapatkan bahwa skor rata-rata skala penilaian siswa pada *game* “TeKaJe” sebagai media pembelajaran Komputer dan Jaringan Dasar adalah 83,747% nilai tersebut termasuk ke dalam rentang rerata skor jawaban 81,25% - 100% dengan klasifikasi respon sangat setuju.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan hasil pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil nilai *t* hitung adalah -2,07 pada *degree of freedom* (df) 70 dengan *P-Value* sebesar 0,043 dimana  $0,043 \leq 0,05$  (batas kritis). Dengan demikian maka dapat diambil kesimpulan bahwa uji hipotesis menerima H1 yaitu ada perbedaan hasil belajar Komputer dan Jaringan Dasar antara kelas yang menggunakan *game* “TeKaJe” sebagai media pembelajaran interaktif (kelas eksperimen) dengan yang tidak menggunakan *game* “TeKaJe” sebagai media pembelajaran interaktif (kelas kontrol).
2. Hasil respon siswa terhadap *game* “TeKaJe” sebagai media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar adalah 83,747%. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa kelas X TKJ 2 SMK Negeri 3 Buduran Sidoarjo sangat setuju terhadap penggunaan *game* “TeKaJe” sebagai media

pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar.

#### Saran

1. Pada media pembelajaran ini masih belum bisa menyimpan nilai siswa. Sehingga dapat ditambahkan *database* untuk menyimpan dan menampilkan kembali nilai siswa.
2. Penambahan materi berupa video sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang ada.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A. (2003). *Psikologi Umum*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Battistella, P. E., & Wangenheim, C. G. (2016). Games for Teaching Computing in Higher Education – A Systematic Review. *Draft Version - IEEE Technology and Engineering Education (ITEE)*, vol.1, no. 3, 8.
- Dimiyati, & Mujiono. (2013). *Belajar dan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Emzir. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Fasiyani, H. (2016). Pengembangan dan Analisis Kualitas Permainan Edukasi “Picasso Cyber Adventure” sebagai Media Pembelajaran Mata Pelajaran Pemrograman Web SMK Kelas X Dengan Tools Construct 2. *Journal Elektronik Pendidikan Teknik Informatika Vol 5 No 2*, 1.
- Harsaningtyas, L. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Edu Game Prosedur Perakitan Komputer pada Standar Kompetensi Merakit Perangkat Keras Komputer Jurusan Elektronika Industri di SMK Negeri 3 Boyolangu Tulungagung. *Jurnal Pengembangan Media Pembelajaran. Volume 02 Nomor 02*, 797.
- Heriyanto, A., Haryani, S., & Sedyawati, S. (2014). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Education Game sebagai Media Pembelajaran Kimia. *Chemistry Education CiE Vol. 3 No. 1*, 6.
- Ibrahim, R. (2011). Student Perceptions of Using Educational Games to Learn. *Computer and Information Science Vol. 4, No.1*, 7.
- Kholik, M. N. (2013). Pengembangan Education Game pada Mata Diklat Instalasi Jaringan Lokal(Local Area Network) di SMKN 1 Tuban. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro. Volume 02 Nomor 02*, 583.
- Kiss, G., & Arki, Z. (2017). The influence of Game-Based Programming Education on the Algorithmic Thinking. *Procedia - Social and Behavioral Sciences Volume 237*, 615-616.
- Komara, E. (2014). *Belajar dan Pembelajaran Interaktif*. Bandung: Refika Aditama.
- Muhson, A. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia, Vol. VIII No-2*, 1.
- Papastergiou, M. (2009). Digital Game-Based Learning in High School Computer Science Education: Impact on Educational Effectiveness and Student Motivation. *Computers & Education Volume 52*, 1.
- Poerwadarminta, W. (2003). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Prasetyo, L. A. (2015). Pengembangan Game Edukasi Perakitan Komputer unuk Peserta Didik SMK Batik Perbaik Purworejo. *Jurnal Elektronik Pendidikan Teknik Informatika Volume 4 Nomor 5*, 1.
- Riduwan. (2010). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sari, K. W., Saputro, S., & Hastuti, B. (2014). Pengembangan Game Edukasi Kimia Berbasis Role Playing Game (RPG) pada Materi Struktur Atom sebagai Media Pembelajaran Mandiri untuk Siswa Kelas X SMA di Kabupaten Purworejo. *Jurnal Pendidikan Kimia Vol. 3 No. 2*, 96.
- Seng, W. Y., & Yatim, M. H. (2014). Computer Game as Learning and Teaching Tool for Object Oriented Programming in Higher Education Institution. *Procedia - Social and Behavioral Sciences Volume 123*, 223.
- Simkova, M. (2014). Using Of Computer Games In Supporting Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences Volume 141*, 1227.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Trisnadoli, A., Muslim, I., & Novayani, W. (2016). Software Quality Requirement Analysis on Educational Mobile Game with Tourism Theme. *Journal of Software Volume 11, Number 12*, 1252.
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Yanto. (2016). *Statistika Inferensi untuk Penelitian dengan Minitab*. Yogyakarta: PT Bumi Aksara.