



## PENGEMBANGAN MEDIA EDU-GAME BERBASIS ANDROID UNTUK MATERI KETERAMPILAN HAND TOOLS, POWER TOOLS, DAN SPECIAL SERVICE TOOLS OTOMOTIF

**Muhammad Faizin<sup>✉</sup>, M. Burhan Rubai Wijaya**

Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*  
Diterima Maret 2020  
Disetujui April 2020  
Dipublikasikan November 2020

*Keywords:*  
Android  
edu-game  
practicality  
skill

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran Edu-Game berbasis Android, mengetahui kelayakan, menguji keterkaitan dengan peningkatan pemahaman keterampilan siswa dan kepraktisan dari media tersebut. Model pengembangan Edu-Game ini menggunakan pengembangan 4D model ini terdiri dari 4 tahapan, yaitu : 1) Define, 3) Desain, 4)Development, dan 4)Desiminite. Hasil Uji coba skala terbatas diperoleh peningkatan hasil belajar siswa dalam ranah psikomotorik diperoleh dari nilai pretest dan posttest. Rata-rata hasil peningkatan sebesar 15,5. Hasil perhitungan Uji-t diperoleh thitung = 14,35 sedangkan ttable (0,975)(29) = 2,040 pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 30-1 = 29$ , sehingga dapat disimpulkan terjadi peningkatan nilai siswa antara nilai pretest dan posttest dengan menggunakan Edu-Game. Uji kepraktisan terhadap produk Edu-Game materi hand tools, power tools, dan special service tools memperoleh persentase dan hasil akhir sebesar 89,7%, sehingga dapat dinyatakan bahwa produk termasuk dalam kategori "sangat praktis".

### Abstract

*The purpose of this research was to develop an android-based Edu-Game learning media, to find out the feasibility, test the relationship with an increase in students' understanding of skills and the practicality of the media. The Edu-Game development model used the 4D development of this model consisting of 4 stages, namely: 1) Define, 3) Design, 4) Development, and 4) Desiminite. The limited scale trial results obtained by increasing student learning outcomes in the psychomotor domain were obtained from the pretest and posttest values. The average yield increase is 15.5. The t-test calculation results obtained thitung = 14.35 while t-table (0.975) (29) = 2.040 at  $\alpha = 5\%$  with  $dk = 30-1 = 29$ , so it can be concluded that there is an increase in the value of students between the pretest and posttest using Edu -Game. The practicality test for Edu-Game products for hand tools, power tools, and special service tools obtained a percentage and final results of 89.7%, so that it can be stated that the products fall into the "very good" category.*

<sup>✉</sup> Alamat korespondensi:  
Gedung E9 Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229  
E-mail: muhammadfaizin28@students.unnes.ac.id

## PENDAHULUAN

Peningkatan mutu pendidikan SMK erat kaitannya dengan Kegiatan pembelajaran, karena dengan pembelajaran peserta didik mendapatkan pengetahuan baru, mengasah keterampilan, meningkatkan kinerja, dan pemahaman yang lebih (Nazir, et al., 2012:820). Namun masih menjadi sebuah kendala pada saat Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) berjalan kurang efektif dan efisien. Komunikasi dua arah antara peserta didik dan guru mutlak diperlukan agar materi yang disampaikan oleh tenaga pendidik benar-benar dapat dipahami oleh peserta didik. Selama ini banyak terjadi pembelajaran satu arah dari tenaga didik ke peserta didik, tanpa adanya respon balik (*feedback*) dari peserta didik. Sehingga menyebabkan KBM cenderung pasif dan monoton, yang berakibat pada penurunan minat peserta didik dalam belajar di kelas. Hal ini juga berpengaruh pada tingkat kompetensi peserta didik pada saat praktek, karena teori yang disampaikan oleh guru belum dipahami secara sempurna oleh peserta didik, sehingga pelaksanaan praktek menjadi tidak optimal.

Permasalahan tersebut juga timbul pada salah satu mata pelajaran yaitu Pekerjaan Dasar Otomotif di SMK YPT 2 Purbalingga. Berdasarkan pengamatan dan sumber dari peserta didik, motivasi peserta didik dalam mengikuti pelajaran cenderung rendah, hal ini dapat dilihat pada saat kegiatan belajar mengajar yang kurang adanya interaksi antara tenaga pengajar dan peserta didik. Tenaga pengajar belum mengoptimalkan media pembelajaran dalam menjelaskan materi pelajaran Pekerjaan Dasar Otomotif khususnya pada teori *Hand Tools*, *Power Tools*, *Special Tools*, sehingga peserta didik belum menerima gambaran yang jelas mengenai mata pelajaran tersebut dan masih belum dapat secara optimal membedakan klasifikasi alat. Hal ini membuktikan bahwa dalam proses pembelajaran media sangat berpengaruh karena disetiap proses pembelajaran media dibutuhkan untuk memperjelas dan mempermudah peserta didik dalam memahami materi (Rahayu, 2018:198) dan Menurut Widjanarko, et al., (2014:19) menyatakan bahwa media pembelajaran yang digunakan di dalam kelas memiliki peranan untuk menarik dan menjaga perhatian, meningkatkan minat, mengatur su-

asana pembelajaran, dan menaikan daya serap.

Berdasarkan observasi peneliti di SMK YPT 2 Purbalingga (26 Januari 2019) sekolah yang memiliki akreditasi "A", Bapak Sarasdaya.S.T selaku Pengampu Kelas X TKRO mengatakan bahwa metode yang digunakan dalam pembelajaran masih berupa ceramah dan terkadang diselipkan simulasi untuk pengetahuan praktik. Variasi media pembelajaran yang digunakan masih kurang optimal. Guru hanya memanfaatkan media buku dan papan tulis, serta sesekali menggunakan media *powerpoint*. Pembelajaran tersebut cenderung monoton sehingga siswa masih terkesan bosan untuk mengikuti pembelajaran yang berlangsung. siswa sering melakukan kegiatan yang tidak sesuai dengan materi yang sedang dibahas seperti mengantuk, mengobrol, bahkan main *smartphone*. Media yang digunakan oleh guru dinilai kurang praktis karena tidak dapat digunakan sewaktu-waktu oleh siswa. Hal ini berpengaruh pada hasil nilai praktik siswa-siswa kelas X TKR 5 dari 30 siswa di kelas tersebut memperoleh nilai rata-rata kelas yaitu hanya 65,1, sedangkan KKM untuk mata pelajaran PTDO di sekolah tersebut yaitu 75. Oleh karena itu perlu adanya inovasi media pembelajaran yang praktis sesuai dengan ilmu pengetahuan dan teknologi. Secara umum siswa lebih tertarik pada penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan wawancara dengan siswa Kelas X SMK YPT 2 Purbalingga, 100% siswa pernah menggunakan *smartphone* berbasis *android* dan sebanyak 30 siswa (100%) siswa memiliki *smartphone android*. Menurut Sari (2016) bahwa *Learning process will be maximum, if there is a good infrastructure*. Akan tetapi, *smartphone android* sebagai salah satu fasilitas yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran belum dimanfaatkan secara optimal oleh siswa. Media pembelajaran dengan memanfaatkan *smartphone android* dapat dipadukan dengan permainan yang dapat mengaktifkan siswa dan dapat meningkatkan konsentrasi siswa.

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti bermaksud melakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan Media *Edu-Game* Berbasis *Android* Untuk Materi Keterampilan *Hand Tools*, *Power Tools*, dan *Special Service*

*Tools Otomotif*’.

*Edu-Game* terdiri dari dua suku kata yaitu “*education*” dan “*game*”. Kamus besar bahasa Inggris *education* berarti pendidikan. Edukasi (Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Keempat, 2008) ialah yang berhubungan dengan pendidikan. Sedangkan *game* adalah kata berbahasa Inggris yang berarti permainan atau pertandingan, atau bisa diartikan sebagai aktifitas terstruktur yang biasanya dilakukan untuk bersenang-senang (Hamka, 2016:80). Jadi dapat disimpulkan *Edu-Game* adalah media yang telah dirancang khusus untuk mengajarkan user suatu pembelajaran tertentu, pengembangan konsep dan pemahaman dan membimbing mereka dalam melatih kemampuan mereka, serta memotivasi mereka untuk memainkannya dengan suasana yang interaktif.

Menurut W.S. Winkelk (1996:339) dalam Putro (2016:228) mengatakan bahwa biarpun belajar keterampilan motorik mengutamakan gerakan–gerakanseluruh otot, urat-urat namun diperlukan pengamatan melalui alat–alat indera dan pengolahan secara kognitif yang melibatkan pengetahuan dan pemahaman.

#### **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian R&D (*Research and Development*) atau penelitian dan pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4D (Four-D models) Thiagarajan sebagaimana yang dikutip oleh Sugiyono (2015:37) yang terdiri atas: *Define* (definisi), *Design* (desain), *Development* (pengembangan) dan *Dessemination* (Penyebaran).

Tahap definisi dilakukan dengan menganalisa kebutuhan dalam penelitian berupa potensi dan masalah yang akan diteliti. Potensi dan masalah diperoleh dari beberapa sumber informasi, seperti hasil wawancara terhadap guru TKR SMK YPT 2 Purbalingga dan studi pustaka baik dari buku, internet maupun jurnal. Informasi tersebut kemudian diolah untuk dijadikan acuan terhadap produk yang akan dikembangkan.

Berdasarkan analisis diatas, selanjutnya yaitu tahap desain atau perancangan media pembelajaran yaitu Perancangan desain media secara keseluruhan (*story board*). Pembuatan media *edu-game* berbasis *android* ini perlu diawali dengan desain keseluruhan sehingga dapat dilihat rancangan antarmuka media.

Tahap ini akan dilakukan pengembangan terhadap desain produk yang dibuat. Proses pengembangan pada penelitian ini meliputi beberapa tahapan.

#### **Tahap Pembuatan Produk**

Produk yang akan dibuat dalam penelitian ini adalah Media *Edu-Game* Berbasis *Android* Materi *Hand Tools, Power Tools*, dan *Special Service Tools* Otomotif

#### **Tahap Pengujian**

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap produk yang telah dibuat. Pengujian pada tahap ini uji kelayakan, uji keterampilan, dan uji kepraktisan. Uji kelayakan produk dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan praktisi (guru TKR mata pelajaran PDTTO) untuk mengetahui tingkat kelayakan bahan ajar yang dikembangkan. Kemudian, uji keterampilan untuk siswa untuk mengetahui tingkat keterampilan siswa setelah menggunakan media *edu-game*. Uji selanjutnya, uji kepraktisan juga dilakukan oleh responden yaitu siswa untuk mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan.

#### **Tahap Revisi**

Tahap ini bertujuan untuk menampung kritik dan saran terhadap media *edu-game* yang telah dibuat sehingga dapat memberikan perbaikan terhadap media *edu-game* sebelum disebarluaskan dan digunakan secara massal.

Tahapan penyebarluasan ini yaitu terlebih dahulu dilakukan kegiatan membuat laporan hasil penelitian dan pengembangan. Laporan hasil ini diperlukan untuk mengukur ketercapaian tujuan. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dikembangkan. Kemudian dapat dilakukan tahapan penyebarluasan (*desseminate*).

Prosedur penilaian *edu-game* pada penelitian ini yaitu Tahap I akan dilakukan dengan konsultasi kepada dosen pembimbing kemudian dilakukan revisi tahap I. Tahap II akan dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, kemudian dilakukan revisi tahap II. Dalam tahap ini ahli materi dan media akan melakukan penilaian terhadap kelayakan media *edu-game* menggunakan skala tingkat kelayakan. Tahap III akan dilakukan oleh guru dan siswa kelas X SMK YPT 2 Purbalingga. Tahap ini akan dilakukan tiga penilaian yaitu penilaian kelayakan dan kepraktisan. Pada tahap penilaian ke-

layakan digunakan angket uji kelayakan untuk mengukur tingkat kelayakan *edu-game*. Penilaian kepraktisan digunakan angket respon siswa setelah menggunakan media *edu-game*. Uji Produk akan dilakukan penelitian skala terbatas untuk mengetahui tingkat keterampilan siswa setelah menggunakan media. Tahap ini akan dilakukan penilaian yaitu keterampilan siswa menggunakan lembar observasi untuk mengukur tingkat keterampilan siswa ketika praktik. Eksperimen dilakukan setelah *edu-game* diujicobakan kepada siswa dengan membandingkan hasil nilai keterampilan sebelumnya, nilai tersebut dianggap menjadi nilai *pretest* dan menjadi acuan peneliti dalam menentukan kesimpulan dengan membandingkan hasil dari nilai keterampilan yang diperoleh sebelum dan sesudah menggunakan *edu-game*. Pengujian terbatas dilakukan menggunakan *Pre-Experimental Designs (nondesigns)* dengan model eksperimen *one group pretest-posttest design*.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Instrumen test psikomotorik yang telah selesai diujikan kedua ahli materi agar mendapatkan kevalidan, sehingga instrumen dapat digunakan untuk mengukur atau menilai hasil uji psikomotorik. Uji kelayakan produk pengembangan dilakukan oleh ahli media dan ahli materi.

**Tabel 1** Hasil Ahli Media

No	Ahli Media	Jumlah Skor
1	Ghanis Putra Widhanarto, S.Pd., M.Pd	79
2	Sarasdaya, S.T	72
	Jumlah Skor Total	151
	Jumlah Skor Maksimal	184
	Persentase (%)	<b>82,1%</b>
	Kategori	<b>Sangat Layak</b>

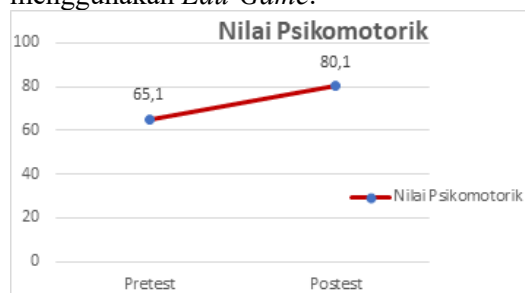
Berdasarkan data pada Tabel 1 dapat dianalisis pada aspek penilaian media, ahli media berpendapat produk sudah termasuk dalam pengembangan yang menarik untuk pembelajaran di kelas. Berdasarkan rata-rata persentase penilaian oleh ahli media sesuai dengan Tabel 1, dapat di kategorikan bahwa produk *Edu-Game* termasuk dalam kategori **sangat layak**.

**Tabel 2** Hasil Ahli Materi

No	Ahli Materi	Jumlah Skor
1	Adhetya Kurniawan, S.Pd., M.Pd	100
2	Herman Wijayanto, ST	107
	Jumlah Skor Total	207
	Jumlah Skor Maksimal	248
	Persentase (%)	<b>83,5%</b>
	Kategori	<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan data pada Tabel 2 dapat dianalisis pada aspek penilaian materi, ahli materi berpendapat produk sudah termasuk dalam pengembangan yang relevan dengan kompetensi dasar materi. Berdasarkan rata-rata persentase penilaian oleh ahli materi sesuai dengan Tabel 2, dapat di kategorikan bahwa produk materi *Edu-Game* termasuk dalam kategori **sangat layak**.

Peningkatan untuk Nilai *pretest* dan *posttest* psikomotorik kemudian dihitung serta dibuat grafik agar diketahui terjadi peningkatan pengetahuan keterampilan siswa sebelum menggunakan *Edu-Game* dengan setelah menggunakan *Edu-Game*.



**Gambar 1** Grafik Perbedaan Nilai *Pretest* dan *Posttest* (Psikomotorik)

Hasil uji normalitas antara *pretest* dan *posttest* ranah psikomotorik yang menggunakan rumus *chi kuadrat* dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 3** Hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest*

No	Uji	Xhi-tung	Xtabel	Simpulan
1	<i>pretest</i>	8,39	9,49	Data Berdistributor Normal
2	<i>posttest</i>	4,05	9,49	Data Berdistributor Normal

Hasil uji normalitas diperoleh data bahwa **hitung < tabel** *pretest* (8,39 < 9,49) dan *posttest* (4,05 < 9,49). Sehingga dapat disimpulkan data

*pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut ini :

**Tabel 4.** Hasil uji homogenitas *pretest* dan *posttest*

$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Simpulan
1,691	1.855	Data Homogen (Variasi Yang Sama )

Berdasarkan Tabel 4 hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh harga  $F_{hitung}$  sebesar 1,691 dengan dk pembilang =  $30-1 = 29$  dan dk penyebut =  $30-1 = 29$  pada taraf signifikansi 5% diperoleh  $F_{tabel}$  sebesar 1,855. Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa data hasil penelitian homogen.

Hasil perhitungan uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 14,35$  sedangkan pada  $\alpha = 5\%$  dengan dk =  $30-1 = 29$  diperoleh  $t_{tabel} (0,975)(29) = 2,040$ . Hasil perhitungan uji-t dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

**Tabel 5.** Hasil uji-t *pretest* dan *posttest*

$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Simpulan
14,35	2,040	Signifikan (Ada peningkatan hasil uji psikomotorik)

Berdasarkan Tabel 5  $t_{hitung}$  berada diluar daerah penerimaan  $H_0$  ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ) maka  $H_0$  ditolak dan dapat disimpulkan terdapat peningkatan hasil belajar yang signifikan antara *pretest* dengan *posttest*. Hasil uji *N-Gain pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini :

**Tabel 6.** Hasil Uji *N-Gain*

	Jumlah	Rata-rata gain	Interpretasi
<i>Pretest</i>	1951,5	<b>46,3</b>	Peningkatan Sedang
<i>Posttest</i>	2416,0		

Berdasarkan Tabel 6 hasil perhitungan uji *N-Gain* dari 30 siswa diperoleh sebanyak 5 siswa mengalami peningkatan **rendah** dengan perolehan *N-Gain* pada interval (4,7-23,3), sebanyak 20 siswa mengalami peningkatan **sedang** dengan perolehan nilai *N-Gain* pada interval (30,5-62,7) dan sebanyak 5 siswa mengalami peningkatan **tinggi** dengan perolehan nilai *N-Gain* melebihi batas 70. Rata-rata keseluruhan hasil nilai *N-Gain* dari 30 siswa yaitu sebesar **46,3** termasuk dalam peningkatan **sedang**. Hasil analisis uji kepraktisan dapat dilihat pada Tabel 7 berikut ini :

**Tabel 7.** Hasil Analisis Uji Kepraktisan

Rentang Persentase	Kriteria
85% 100%	Sangat praktis
70% 85%	Praktis
50% 70%	Cukup Praktis
1% 50%	Tidak Praktis

Berdasarkan Tabel 7 tentang analisis data uji kepraktisan media *edu-game* kepada siswa diperoleh total rata-rata skor dari angket uji kepraktisan sebesar **89,7%**. Hasil tersebut masuk dalam kategori **“sangat praktis”**.

*Edu-game* ini dibuat menggunakan aplikasi *unity 5.6.6f2* dan *edu-game* ini memiliki dua menu utama yaitu menu **“game”** dan **“materi”**. Pada menu *game* terdapat empat level permainan yang dapat di mainkan yang masing-masing memiliki tingkat kesulitan sesuai dengan level dan menu materi dilengkapi dengan tiga menu utama dan menu video, untuk tiga menu utama ini terdiri dari *hand tools, power tools, special service tools*.

Produk *edu-game* sudah dilengkapi dengan umpan balik berupa evaluasi yang dapat mengukur kemampuan siswa setelah belajar, evaluasi tersebut terintegrasi dalam permainan level keempat yaitu berupa kuis.

Aplikasi pembelajaran *edu-game* yang dikembangkan dapat dijalankan pada semua jenis *smartphone*. Tentu dengan sangat *simple* dalam proses *instal* aplikasi di *smartphone*. Peneliti ini telah menghasilkan produk akhir dengan kategori **sangat layak** berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi.

Produk akhir *edu-game* sudah di uji coba ke siswa kelas X SMK YPT Purbalingga berjumlah 30 siswa. *edu-game* sudah diuji cobakan kepada siswa dan selanjutnya hasil uji coba tersebut dibandingkan dengan nilai *pretest* yang telah ditepus siswa. Hasil dari uji coba tersebut yaitu terbukti bahwa selisih rata-rata nilai *pretest* psikomotrik dan nilai *posttest* psikomotorik mengalami peningkatan cukup signifikan yaitu sebesar **15,5** serta mendapatkan kriteria peningkatan nilai psikomotorik siswa **sedang** berdasarkan uji *N-Gain* dengan skor sebesar **46,3**.

Pengembangan *Edu-Game* sudah teruji bahwa terbukti dapat meningkatkan pemahaman pengetahuan keterampilan peserta didik dalam kompetensi dasar penggunaan jenis-

jenis *hand tools*, *power tools*, *special service tools* sesuai dengan SOP. Data awal menunjukkan bahwa hanya 3 peserta didik yang memenuhi KKM, dan sisanya 27 siswa belum memenuhi KKM, Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman siswa, dari 3 peserta didik (9,9%) yang memenuhi KKM menjadi 27 peserta didik (89,1%), 27 peserta didik (89,1%) yang tidak memenuhi KKM berkurang hanya 5 peserta didik (16,5%).

Penelitian selanjutnya yang memperkuat dan menjadi kajian penelitian adalah penelitian yang dilakukan oleh Pramuditya S A, Muchammad S N, Henri P (2018) Berdasarkan hasil analisis data penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa *game edukasi* matematika berbasis android ini sangat praktis. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata presentase untuk siswa dengan tingkatan kemampuan tinggi sebesar 94,3%, siswa dengan tingkatan kemampuan sedang sebesar 92,2%, dan siswa dengan tingkatan kemampuan rendah sebesar 92,2%.

#### SIMPULAN

Hasil uji kelayakan produk, diperoleh dari hasil akhir sebesar 82,1% untuk ahli media dan 83,5% untuk ahli materi, sehingga dapat dinyatakan bahwa produk akhir *Edu-Game* materi *hand tools*, *power tools*, dan *special service tools* yang dikembangkan memenuhi kategori “sangat layak” untuk digunakan dalam pembelajaran.

Hasil Uji coba skala terbatas diperoleh peningkatan hasil belajar siswa dalam ranah psikomotorik diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. Rata-rata hasil peningkatan sebesar 15,5. Hasil perhitungan Uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 14,35$  sedangkan  $t_{tabel} (0,975)(29) = 2,040$  pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 30-1 = 29$ , sehingga dapat disimpulkan terjadi peningkatan nilai siswa antara nilai *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan *edu-game*. Pengaruh Penggunaan *edu-game* materi *hand tools*, *power tools*, dan *special service tools* dinyatakan dalam bentuk kenaikan nilai siswa, diperoleh untuk rata-rata uji *N-Gain* sebesar 46,3 dengan kriteria peningkatan sedang.

Hasil uji kepraktisan terhadap produk *Edu-Game* materi *hand tools*, *power tools*, dan *special service tools* memperoleh persentase dan hasil akhir sebesar 89,7%, sehingga dapat dinyatakan bahwa produk termasuk dalam ka-

tegori “sangat praktis”.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan diatas, maka peneliti memiliki saran yaitu *edu-game* diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan memperbaiki tampilan 3D dan penelitian lebih lanjut perlu dilakukan pengujian pengaruh hasil belajar dalam ranah kognitif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Nazir, M. I. J., A. H. Rizvi., dan R. V. Pujeri. 2012. Skill development in Multimedia Based Learning Environment in Higher Education: An Operational Model. *International Journal of Information and Communication Technology Research*. Vol.2, No.11, hal. 820-828
- Pramuditya, S. A., M. S. Noto., dan H. Purwono. 2018. Desain Game Edukasi Berbasis Android pada Materi Logika Matematika. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika (JNPM)*. Vol. 2, No.2, Hal 165
- Putro, A. L., B. Sujatmiko. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Psikomotorik Siswa Pada Mata Pelajaran Pengambilan Gambar Bergerak di SMK Negeri 3 Surabaya. *Jurnal IT-Edu*. Volume 03 Nomor 01. Hal 227-233
- Rahayu, S. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Crossword Puzzle Mata Pelajaran Penataan Barang Dagang Kelas XI Pemasaran SMK Negeri 1 Jombang. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*. Volume 06 Nomor 04. Hal 198-203
- Sari, E. I., M. A. Nugroho. 2016. The Development Of Educational Game “Who Wants To Be An Accountant” To Improve Student’s Learning Outcomes. *Jurnal Kajian Pendidikan Akuntansi Indonesia*. Edisi 4
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Widjanarko, D., Herminarto S., dan Herman D. S. 2014. Kebutuhan Media Pembelajaran Kelistrikan Otomotif di Lembaga Pendidikan Pencetak Calon Guru Teknik Otomotif. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Vol. 14, No. 1. Hal 18-24.