

PENGEMBANGAN *GAME* SEBAGAI MEDIA EVALUASI PEMBELAJARAN PADA MATA PELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER KELAS X JURUSAN MULTIMEDIA

Gesta Wahyu Sasongko¹, Hary Suswanto²

¹Jurusan Teknik Elektro-Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang

²Jurusan Teknik Elektro-Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 01-07-2017

Disetujui: 20-7-2017

Kata kunci:

game;
media;
evaluation of learning;
computer assembly;
game;
media;
evaluasi pembelajaran;
perakitan komputer

ABSTRAK

Abstract: This research and development is based on unavailability of media learning evaluation. Most students feel nervous when carrying out a learning evaluation because the absence of interesting and fun media to support the learning evaluation. This research employed ADDIE development model. There are important five stages in ADDIE model, namely (1) Analysis, (2) Design, (3) Development, (4) Implementation, (5) Evaluation. This media game evaluation provides quiz features and comes with games that can be used as a refreshing media during the learning process. The validation of game media for learning evaluation was conducted by media experts, subject matter experts, small-scale test, and wide-scale test. The average media validation result by media experts and material experts obtained 95.24%, the average value of small-scale test media validation obtained 92.8%, and the wide-scale test obtained 91.60%. From the results obtained, it shows that the game media for learning evaluation developed is valid as a medium in the process of learning evaluation. The operational field test was conducted in class X MM 2 SMKN 5 Malang for four meetings with learning process using game media for learning evaluation. In the students' learning outcomes, it showed an increase in the average value from pre test to post test by 36 students, with the average value of pre test was 33.15 and the average post test was 78.31. This shows that the game media developed is efficient to be utilized as learning evaluation of Computer Assembling subject.

Abstrak: Penelitian dan pengembangan ini didasari oleh belum tersedianya sarana media evaluasi pembelajaran. Kebanyakan siswa merasa gugup saat melaksanakan evaluasi pembelajaran dikarenakan tidak adanya media yang menarik dan menyenangkan untuk menunjang evaluasi pembelajaran mengakibatkan evaluasi menjadi hal yang ditakuti atau membuat siswa menjadi gugup. Model pengembangan sistem mengadopsi model *ADDIE*. Terdapat lima tahapan penting dalam model *ADDIE*, yaitu (1) *Analysis*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Implementation*, (5) *Evaluation*. Media Game Evaluasi ini menyediakan fitur kuis dan dilengkapi dengan permainan yang dapat digunakan sebagai penyegaran saat proses pembelajaran. Validasi media game evaluasi pembelajaran dilakukan oleh ahli media, ahli materi, uji skala kecil, dan uji skala luas. Hasil nilai rata-rata validasi media oleh ahli media dan ahli materi sebesar 95,24%, nilai rata-rata validasi media uji skala kecil sebesar 92,8%, dan uji skala luas sebesar 91,60%. Dari hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa media game evaluasi pembelajaran yang dikembangkan valid dan layak digunakan sebagai media dalam proses evaluasi pembelajaran. Uji lapangan operasional dilakukan di kelas X MM 2 SMKN 5 Malang selama empat kali pertemuan dengan proses belajar menggunakan media pembelajaran game evaluasi. Pada hasil belajar siswa menunjukkan peningkatan nilai rata-rata dari pre test ke post test oleh 36 siswa, dengan nilai rata-rata pre test adalah 33,15 dan nilai rata-rata post test adalah 78,31. Hal ini menunjukkan bahwa media game evaluasi pembelajaran yang dikembangkan efisien digunakan dalam proses pembelajaran dan evaluasi Perakitan Komputer.

Alamat Korespondensi:

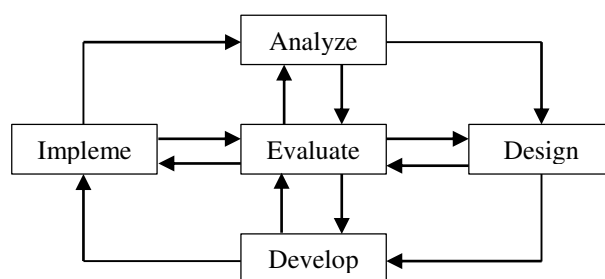
Gesta Wahyu Sasongko
Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik-Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang 5 Malang
E-mail: gestawahyu95@gmail.com

Seiring perkembangan ilmu dan teknologi, media pembelajaran yang digunakan semakin canggih dalam proses belajar mengajar. Pentingnya mengembangkan media merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan pembelajaran. Melalui media, proses belajar mengajar bisa lebih menarik dan menyenangkan. Salah satu sumber belajar yang dapat meningkatkan mutu pembelajaran adalah media pembelajaran sebagai sumber belajar yang dapat membantu peserta didik dalam belajar dengan memperoleh dan mengolah informasi yang dibutuhkan peserta didik. Dengan adanya media pembelajaran peserta didik lebih mudah untuk mencari dan mendapatkan sumber informasi yang dibutuhkan tanpa tergantung dengan sumber belajar yang diberikan guru.

Berdasarkan observasi peneliti di SMKN 5 Malang dan beberapa SMK lainnya ditemukan beberapa masalah, yaitu sebagian besar siswa masih mengalami kegugupan saat menghadapi evaluasi dan hal tersebut dapat membuat siswa tidak dapat mengeluarkan kemampuan terbaiknya. Supaya siswa dapat mengeluarkan kemampuan terbaiknya, guru dapat menggunakan media dalam proses melakukan evaluasi. Media yang digunakan dalam proses evaluasi sebaiknya menarik dan dapat mengurangi rasa gugup siswa. Setelah dilakukan observasi terhadap siswa serta wawancara terhadap guru mata pelajaran perakitan komputer, didapatkan hasil bahwa siswa dan guru mendukung apabila dikembangkan sebuah media evaluasi *game* yang digunakan untuk mendukung mata pelajaran perakitan komputer.

METODE

Metode pengembangan media *game* evaluasi pembelajaran ini menggunakan model pengembangan *ADDIE*. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan model *ADDIE*, terdiri atas (1) *Analysis*; (2) *Design*; (3) *Development*; (4) *Implementation*; (5) *Evaluation*.



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE
(Sumber: Mulyatiningsih, 2010:8)

Tahap pengembangan media pembelajaran yang dilakukan dimulai dari tahap *analyze*, *design*, *development*, *implementation*, dan diakhiri dengan tahap *evaluation*. Tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh peserta belajar, yaitu melakukan *needs assessment* (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (*task analysis*). Oleh karena itu, *output* yang akan kita hasilkan berupa karakteristik atau profil calon peserta belajar, identifikasi kesenjangan, identifikasi kebutuhan, dan analisis tugas yang rinci didasarkan atas kebutuhan.

Tahap desain dikenal juga dengan istilah membuat rancangan (*blue print*). Tahapan yang perlu dilaksanakan pada proses rancangan yaitu: pertama merumuskan tujuan pembelajaran yang *SMART* (*spesifik, measurable, applicable, dan realistic*). Kemudian menentukan strategi pembelajaran yang tepat harusnya seperti apa untuk mencapai tujuan tersebut. Tahap pengembangan berisi kegiatan proses mewujudkan *blue-print* atau desain tadi menjadi kenyataan. Pada tahap ini dikembangkan media *game* evaluasi pembelajaran mata pelajaran Perakitan Komputer. Tahap terakhir pada penelitian dan pengembangan ini adalah evaluasi. Tujuan dari tahap ini adalah menilai kualitas produk dan proses pembelajaran. Pada tahap evaluasi ini apabila terdapat kekurangan maupun ketidaksempurnaan media pembelajaran maka akan dilakukan revisi terhadap setiap tahapan pada *ADDIE* yang membutuhkan revisi.

Uji coba produk berupa media *game* evaluasi pembelajaran bertujuan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk menetapkan kelayakan media. Desain uji coba yang dilakukan adalah melakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mendapatkan penilaian dari segi materi dan media. Setelah melakukan proses validasi oleh para ahli, tahap selanjutnya adalah melakukan uji coba kepada peserta didik. Uji coba dilakukan secara dua tahap yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala luas.

Jenis data yang diperoleh dari penelitian pengembangan media *game* evaluasi pembelajaran ini berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil perhitungan setiap item angket yang diberikan responden menggunakan skala *likert*. Sedangkan Data kualitatif berupa tanggapan yang diberikan oleh validator yang berupa kritikan serta saran mengenai media pembelajaran yang dikembangkan. Adapun jenis data dan instrumen pengumpulan data ditunjukkan pada tabel 1. Suatu instrumen dikatakan valid untuk digunakan sebagai alat pengumpul data apabila instrumen tersebut memenuhi kriteria validitas. Tingkatan kriteria validitas seperti ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 1. Jenis Data dan Instrumen Pengumpulan Data

No	Subjek Uji Coba	Jenis Data		Instrumen Pengumpulan Data
		Kuantitatif	Kualitatif	
1.	Skala Kecil	√	√	Angket, Soal
2.	Skala Luas	√	√	Angket, Soal
3.	Uji Lapangan Operasional	√	√	Angket, <i>Pre test</i> , <i>Post test</i>

Tabel 2. Kriteria Validitas

Kriteria validasi isi	Nilai
81%—100%	Sangat tinggi
61%—80%	Tinggi
41%—60%	Cukup
21%—40%	Rendah
0%—20%	Sangat rendah

(Sumber: Arikunto, 2010)

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian pengembangan media berupa instrumen perlakuan dan instrumen ukur. Instrumen perlakuan meliputi silabus, RPP, bahan ajar, media pembelajaran, *jobsheet*, dan soal, sedangkan instrumen ukur, meliputi angket, tes, dan dokumentasi.

Teknik uji coba instrumen yang digunakan pada penelitian dan pengembangan ini menggunakan uji validitas instrumen dan uji instrumen soal. Pada uji validitas instrumen, instrumen yang divalidasi adalah silabus, RPP, bahan ajar, media, *jobsheet*, serta soal *pre test* dan *post test*. Uji validitas instrumen ini menggunakan angket uji coba dengan teknik pengumpulan data berupa penilaian angket dengan jawaban bertipe *rating scale*. Hasil penilaian dihitung kevalidannya dalam persen (%) dengan menggunakan rumus:

$$V = \frac{\text{jumlah skor penilai}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

V = validitas

% = konstanta

Untuk uji instrumen soal (*pre test* dan *post test*) dilakukan sebelum instrumen soal diujikan kepada siswa untuk mengambil data. Instrumen soal tersebut perlu diuji terlebih dahulu dengan uji validitas butir soal dan uji reliabilitas.

Reliabilitas instrumen menunjukkan bahwa instrumen tersebut cukup dapat dipercaya sebagai alat pengambil data. Instrumen yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya, benar sesuai dengan kenyataan dan berapa kali pun diambil akan tetap sama (Arikunto, 2010:221). Reliabilitas instrumen dicari dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Rumus *Alpha Cronbach* untuk mencari reliabilitas instrumen menurut Purwanto (2010:181).

$$\alpha = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(\frac{s_r^2 - \sum s_i^2}{s_x^2} \right)$$

Keterangan :

 α = Koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach*

K = Jumlah butir pertanyaan yang diuji

 $\sum s_i^2$ = Jumlah varians skor butir s_x^2 = Varians skor-skor tes (seluruh butir K)

Suatu instrumen dikatakan valid untuk digunakan sebagai alat pengumpul data apabila instrumen tersebut memenuhi kriteria reliabilitas seperti ditunjukkan pada Tabel 3. Kriteria kelayakan yang diadaptasi dari Akbar (2013:78) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Kriteria Reliabilitas

Alpha	Tingkat Reliabilitas
Antara>0,8	Baik
Antara>0,7 sampai 0,8	Dapat diterima
Antara>0,6	Kurang Baik

(Sumber: Priyatno, 2014:66)

Tabel 4. Kriteria Kelayakan

Persentase Nilai Rata-Rata	Keterangan
85,01%—100%	Sangat Layak
70,01%—85%	Layak
50,01%—70%	Kurang Layak
01,00%—0%	Tidak Layak

(Sumber: Akbar, 2013:78)

Teknik analisis data yang digunakan pada pengembangan media berupa uji prasyarat analisis dan uji analisis data pengembangan media pembelajaran. Uji prasyarat analisis yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini berupa uji normalitas dan uji efisiensi.

Uji normalitas dilakukan untuk mengecek apakah data penelitian kita berasal dari populasi yang sebenarnya normal. Uji normalitas pada penelitian dan pengembangan ini menggunakan normalitas *skewness* dan normalitas kurtosis. Uji efisiensi, dilakukan untuk mengetahui efisiensi media terhadap hasil belajar siswa. uji efisiensi pada penelitian dan pengembangan ini dilakukan terhadap dua sampel yang berpasangan (*paired*).

Analisis data pengembangan media *game* evaluasi pembelajaran menggunakan teknik kuisioner dengan instrumen berupa angket berskala *Likert*. Data yang diperoleh dari penilaian oleh ahli materi, ahli media, dan uji coba produk akan dianalisis dengan teknik persentase yang diadaptasi dari Akbar (2013:78). Rumus untuk mengolah data tersebut adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum y} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase kelayakan (%)

 $\sum x$ = Jumlah keseluruhan jawaban responden $\sum y$ = Jumlah skor maksimal

HASIL

Media *game* evaluasi pembelajaran digunakan untuk proses pembelajaran dan digunakan untuk proses evaluasi pembelajaran serta penyegaran saat akhir pembelajaran. Tampilan antarmuka dan hasil pembuatan media *game* evaluasi pembelajaran pada mata pelajaran Perakitan Komputer adalah sebagai berikut.

Pertama, halaman pembuka merupakan halaman awal pembuka media *game* evaluasi pembelajaran. Tampilan halaman Pembuka dapat dilihat pada Gambar 2. *Kedua*, halaman utama merupakan halaman yang berisi lima menu utama dalam media *game* evaluasi pembelajaran, yaitu (1) materi, (2) kuis, (3) permainan, (4) informasi pengembang, dan (5) bantuan. Tampilan halaman utama dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Halaman Pembuka



Gambar 3. Halaman Utama

Ketiga, Halaman materi berisikan empat pokok bahasan mulai dari perawatan *hardware* pada komputer, perawatan *periferal* pada komputer, interkoneksi antar komputer, dan perawatan berkala pada komputer. Semua materi tersebut di kemas dan disajikan dalam bentuk modul dalam satu kesatuan, seperti yang terlihat pada gambar 4.

Keempat, halaman kuis berisikan soal evaluasi dari masing-masing bab yang ada pada media game evaluasi ini. Tampilan halaman pemilihan BAB dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4. Halaman Materi



Gambar 5. Halaman Pemilihan BAB

Pada halaman kuis, siswa harus menjawab soal yang ditampilkan oleh media pembelajaran, seperti gambar tampak pada gambar 6. Tampilan halaman skor evaluasi dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 6. Halaman Kuis



Gambar 7. Halaman Skor Evaluasi

Kelima, halaman permainan. Halaman ini berisikan permainan mengenai perakitan komputer yang ada di dalam media game evaluasi. Dalam halaman ini tiap permainan mewakili dua materi pokok yang ada di dalam media game evaluasi. Tampilan halaman permainan 1 dapat dilihat pada Gambar 8 dan tampilan halaman permainan 2 dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 8. Halaman Permainan 1



Gambar 9. Halaman Permainan 2

Keenam, halaman profil. Halaman profil berisikan biodata dari pengembang media game evaluasi. Tampilan halaman profil dapat dilihat pada Gambar 10. *Ketujuh*, halaman informasi. Halaman informasi berisikan petunjuk penggunaan dari media game evaluasi. Tampilan halaman informasi dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 10. Halaman Profil



Gambar 11. Halaman Informasi

PEMBAHASAN

Validasi oleh ahli materi dalam pengembangan media *game* evaluasi pembelajaran dilakukan oleh dosen tetap PNS jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Malang (Validator 1) dan guru mata pelajaran Perakitan Komputer di SMK Negeri 5 Malang (Validator 2). Hasil validasi materi oleh kedua validator tersebut dapat dilihat pada tabel 5. Validasi oleh ahli media dalam pengembangan media pembelajaran dilakukan dosen tetap PNS jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Malang (Validator 1, Validator 3, dan Validator 4). Hasil validasi media oleh ketiga validator tersebut dapat dilihat pada Tabel 6.

Uji skala kecil pada penelitian dan pengembangan ini dilakukan di SMK Negeri 5 Malang. Data hasil validasi media *game* evaluasi pembelajaran pada uji skala kecil ditunjukkan pada tabel 7. Uji skala luas pada penelitian dan pengembangan ini dilakukan di SMK Negeri 10 Malang dan SMK Negeri 11 Malang. Validasi media pada uji skala luas dilakukan oleh siswa kelas XI MM 2 SMK Negeri 10 Malang dan siswa kelas XI MM 3 SMK Negeri 11 Malang yang merupakan subyek uji coba skala luas. Data hasil validasi media *game* evaluasi pembelajaran pada uji skala luas ditunjukkan pada tabel 8.

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Validator	Persentase (%)	Keterangan
1	Validator 1	100%	Valid
2	Validator 2	96,59%	Valid
	Rata-rata	98,29%	Valid

Tabel 6. Hasil Validasi Ahli Media

No	Validator	Persentase (%)	Keterangan
1	Validator 1	100%	Layak
2	Validator 3	95%	Layak
3	Validator 4	93,75%	Layak
	Rata-rata	96,25%	Layak

Tabel 7. Hasil Validasi Media Uji Skala Kecil

No	Validator	Persentase (%)	Keterangan
1	Siswa XI MM 2 SMKN 5 Malang	92,8%	Layak

Tabel 8. Hasil Validasi Media Uji Skala Luas

No	Validator	Persentase (%)	Keterangan
1	Siswa XI MM 2 SMKN 10 Malang	90,1%	Layak
2	Siswa XI MM 3 SMKN 11 Malang	89,96%	Layak
	Rata-rata	90,03%	Layak

Uji lapangan operasional atau implementasi pada penelitian dan pengembangan ini dilakukan pada siswa kelas X MM 2 SMK Negeri 5 Malang sejumlah 36 siswa yang sedang menempuh mata pelajaran Perakitan Komputer.

Data-data hasil belajar siswa didapatkan dari nilai *pre test* yang dilakukan sebelum pembelajaran atau sebelum siswa diberikan pembelajaran mengenai materi yang akan diajarkan, dan juga nilai *post test* yang dilakukan setelah proses pembelajaran selesai dilakukan atau setelah diberikan pembelajaran dengan menggunakan media *game* evaluasi pembelajaran. Data hasil belajar siswa untuk *pre test* dan *post test* disajikan pada Tabel 9. Hasil *pre test* dan *post test* siswa kelas X MM 2 kemudian di uji efisiensinya dengan bantuan *software* aplikasi *SPSS Statistics 24*. Hasil perlakuan terhadap 36 siswa kelas X MM 2 SMK Negeri 5 Malang secara statistik dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 9. Data Hasil Belajar Siswa (*Pre test* dan *Post test*)

Nilai	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata
<i>Pre test</i>	9,67	61,29	33,15
<i>Post test</i>	58,06	96,77	78,31

Tabel 10. Uji Efisiensi (*Paired Samples Statistics*)

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	<i>Posttest</i> Siswa X MM 2	78,32	36	12,036	2,006
	<i>Pretest</i> Siswa X MM 2	33,15	36	10,277	1,713

Dapat dilihat ringkasan statistik dari dua sampel pada tabel di atas. Nilai rata-rata *pre test* adalah 33,15, sedangkan nilai rata-rata *post test* adalah 78,31. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata siswa pada *pre test* ke *post test*. Kemudian untuk hasil korelasi antara kedua variabel secara statistik dapat dilihat pada Tabel 11. Hasil korelasi berdasarkan Tabel 11 di atas menunjukkan bahwa kedua variabel yaitu *pre test* dan *post test* memiliki nilai korelasi 0,621 dengan nilai probabilitas (*Sig.*) kurang dari 0,05 yaitu 0,000 atau $0,000 < 0,05$. Dengan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa terjadi korelasi yang cukup signifikan antara sebelum pemberian media dan sesudah pemberian media pembelajaran. Selanjutnya untuk *paired samples test* di tunjukkan pada Tabel 12.

Tabel 11. Uji Efisiensi (Paired Samples Correlations)

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 <i>Posttest</i> Siswa X MM 2 & <i>Pretest</i> Siswa X MM 2	36	,621	,000

Tabel 12. Uji Efisiensi (Paired Samples Test)

Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
			Lower	Upper			
45,161	9,845	1,641	41,830	48,492	27,524	35	,000

Dapat dilihat pada tabel di atas bahwa nilai t hitung adalah 27,524 dengan nilai probabilitas sebesar 0,000. Karena uji dua sisi, maka angka probabilitas dibagi menjadi dua sehingga:

$$0,000/2 = 0,000 \rightarrow 0,000 < 0,025$$

Nilai probabilitas yang didapatkan kurang dari 0,025, maka dapat diambil keputusan bahwa H_0 ditolak, dan dapat dinyatakan bahwa rata-rata nilai *test* kelas X MM 2 sebelum dan sesudah perlakuan tidak identik atau tidak sama. Maka, dapat dinyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X MM 2 mata pelajaran Perakitan Komputer.

SIMPULAN

Dari tahapan penelitian dan pengembangan yang dilakukan, dihasilkan media *game* evaluasi pembelajaran pada mata pelajaran Perakitan Komputer yang dapat digunakan sebagai media evaluasi pada siswa program keahlian MM SMK Negeri 5 Malang. Produk media *game* evaluasi pada mata pelajaran Perakitan Komputer telah layak digunakan dalam pembelajaran, baik sebagai media dalam proses pembelajaran maupun sebagai suplemen untuk pembelajaran secara mandiri di luar jam pembelajaran.

Untuk pengembangan media pembelajaran yang telah dikembangkan adalah sebagai berikut. (1) Faktor materi pelajaran yang terus berkembang setiap saat sehingga diperlukan pembaharuan materi agar media tetap dapat digunakan pada pembelajaran dan relevan dengan pokok bahasan, (2) Diperlukan penyesuaian antara media pembelajaran yang telah dikembangkan dengan karakteristik siswa sebagai penggunaannya apa bila dilakukan pengembangan lebih lanjut, (3) Media *game* evaluasi ini hanya memuat beberapa pokok bahasan materi saja belum memuat keseluruhan materi mengenai perakitan komputer, sehingga apabila dilakukan pengembangan lebih lanjut diharapkan mengembangkan media pembelajaran yang sejenis dengan memuat keseluruhan materi perakitan komputer yang lebih lengkap.

DAFTAR RUJUKAN

- Anitah, S. 2010. *Media Pembelajaran*. Surakarta: Yuma Pustaka.
 Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
 Arsyad, A. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
 Asyhar, R. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press Jakarta.
 Purwanto. 2010. *Instrumen Penelitian Sosial dan Pendidikan Pengembangan dan Pemanfaatan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
 Sa'adun, A. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Rosda.
 Sugiyono. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.