

---

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER DI SMK

**Rini Novita<sup>1</sup>**

Universitas Negeri Padang, Indonesia,  
e-mail: rininovita165@gmail.com

**Syaiful Zuhri Harahap<sup>2</sup>**

Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu, Indonesia,  
syaifulzuhriharahap@gmail.com

### Abstract

The use of computer-based instructional media at Vocational High School (SMKN) 3 Pariaman is still limited to a media presentation using power point. Along with the advancement of information and communication technology (ICT), a lot of software that can be used to create interactive learning media. The results of the preliminary survey of the implementation of learning system computer at SMKN 3 Pariaman shows that there are no teachers who use interactive learning media with Adobe Director software. ICT facilities and infrastructure such as computers, LCD projectors, and internet at SMKN 3 Pariaman existing one, but have not used optimally. Learning media is one important factor in improving student learning outcomes. The selection of learning media in accordance with the needs and characteristics of students can help students understand the subject matter. This research aims to produce an interactive learning media that valid, practical, and effective to help students to master the subject of System Computer. The research method used was R&D (research and development) by using 4D development model (define, design, develop and disseminate). The results showed that interactive learning media is valid based on the assessment of each aspect by the validator. interactive learning media is considered practical based on observation and responses teacher and student. This shows that, Interactive Learning Media otherwise effective use as a medium of learning in improving student learning outcomes.

**Keywords:** *Interactive Learning Media, Sistem Komputer, Adobe Director*

---

### I. Pendahuluan

Kemajuan teknologi modern merupakan factor utama dalam menunjang usaha pembaharuan. Peranan teknologi sangat penting terutama pada masyarakat di negara-negara berkembang. Pemerintah dan masyarakat memberikan perhatian secara maksimal terhadap perkembangan teknologi saat ini, karena mereka menyadari peranan dan fungsi teknologi itu sangatlah penting bagi kehidupan. Dengan adanya teknologi moderen dalam

bidang komunikasi telah mempengaruhi seluruh sektor termasuk pendidikan.

Pendidikan merupakan kebutuhan primer setiap manusia yang dapat meningkatkan harkat dan martabat manusia itu sendiri. Terlebih lagi di abad ke-21 ini pendidikan menghadapi tantangan yang berat, yaitu tantangan globalisasi, yang menuntut setiap manusia untuk menguasai pengetahuan dan teknologi, bagi mereka yang tidak memiliki pendidikan maka dengan sendirinya akan tersisih dari persaingan global tersebut. Salah satu langkah yang

dapat ditempuh untuk memajukan sektor pendidikan yaitu dengan melakukan inovasi dalam penyampaian materi pembelajaran.

Hal ini perlu dilakukan sebab dalam kegiatan pembelajaran inilah transfer berbagai kompetensi berlangsung. Tingkat pemahaman siswa yang berbeda menuntut guru lebih kreatif dalam menyampaikan materi. Berbagai masalah dalam proses belajar perlu diselaraskan dan distabilkan agar kondisi belajar tercipta sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai serta dapat diperoleh seoptimal mungkin. Untuk melengkapi komponen belajar dan pembelajaran di sekolah, sudah seharusnya guru memanfaatkan media atau alat bantu yang mampu merangsang pembelajaran secara efektif dan efisien. Sejalan dengan pernyataan Danim (1994:7), bahwa media merupakan sarana yang dapat digunakan sebagai perantara yang berguna untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan [1].

Kemajuan teknologi membuat manusia secara sengaja atau tidak sengaja telah dan akan berinteraksi terhadap teknologi. Manfaat aktivitas dalam pembelajaran yang disebabkan oleh kemajuan ilmu dan teknologi adalah agar siswa dapat mencari sendiri dan langsung mengalami proses belajar. Belajar yang dimaksud berupa pembelajaran yang dilaksanakan secara realistik dan kongkrit, sehingga mengembangkan pemahaman dan berpikir kritis serta menghindari terjadinya verbalisme yang terus-menerus. Akan tetapi pada kenyataan dilapangan, aktivitas peserta didik pada proses pembelajaran cenderung pasif, yaitu hanya sebagai penerima saja sementara pembelajaran lebih berpusat kepada guru. Peserta didik kelihatan tidak bersemangat, banyak yang mengantuk dan kurang memperhatikan

materi, saling berbicara dengan temannya tanpa menghiraukan yang diceramahkan guru.yang sulit di pahami siswa. Oleh karena itu, dengan adanya media pembeajaran interaktif diharapkan dapat menampilkan sesuatu yang bersifat abstrak dan sulit dipahami sehingga mempermudah pemahaman konsep.

Sistem Komputer merupakan kumpulan dari perangkat-perangkat komputer yang saling berhubungan dan berinteraksi satu sama lain, yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak untuk melakukan tugas tertentu. Hal tersebut merupakan bagian dari kelompok mata pelajaran jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ) pada SMK N 3 Pariaman. Dalam mata pelajaran sistem komputer ini siswa pertama kali akan dikenalkan dengan materi konsep dasar sistem komputer yang akan membantu dalam memahami arsitektur dan organisasi komputer. Pembelajaran yang tergolong abstrak dengan konsep teori sistem komputer membuat siswa harus memvisualkan sendiri perangkat yang disampaikan.

Menurut wawancara dengan guru Sistem Komputer di SMKN 3 Pariaman menunjukkan bahwa pembelajaran sistem komputer dilakukan dengan metode ceramah, diskusi, dan tugas kepada siswa. Siswa kurang termotivasi untuk menemukan konsep yang telah mereka pelajari. Hal ini mengakibatkan banyak orang hasil belajar siswa yang belum mencapai kriteria kelengkapan minimal (KKM). Metode ceramah dengan presentasi power point digunakan karena keterbatasan waktu dalam belajar.

Penggunaan media terhadap bahan belajar yang abstrak bisa dikongkritkan dan membuat suasana belajar yang tidak menarik menjadi menarik. Banyak media belajar diciptakan untuk belajar mandiri

saat ini, namun untuk mencari suatu pilihan atau solusi alat bantu yang benar-benar baik agar proses belajar menjadi efektif, menarik dan interaktif serta menyenangkan merupakan suatu permasalahan yang perlu dicari solusinya. Alat bantu atau media untuk belajar mandiri pada era kemajuan teknologi sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Hal ini dibutuhkan untuk menciptakan kualitas manusia yang tidak hanya bergantung melalui transfer ilmu secara verbal, baik yang dilakukan oleh sekolah maupun lembaga pendidikan nonformal pada saat ini.

Menurut Azhar (2011:9) “stimulus visual lebih baik untuk mengingat, mengenali, mengingat kembali, dan menghubungkan kata dengan konsep”[2]. Media pembelajaran yang dibuat dapat digunakan sesuai dengan subyek dan urgensi dari mata pelajaran. Subyek mata pelajaran yang cenderung bersifat hafalan atau teoritis dalam pentransferannya mungkin cukup hanya dengan memakai buku panduan. Lain halnya dengan pembelajaran yang cenderung ke arah aplikatif atau praktek yang membutuhkan informasi tambahan. Dalam pelajaran praktek, memvisualkan suatu bahan ajar terkadang mengalami hambatan yang disebabkan oleh keterbatasan pengajar, peralatan, alat, bahan, biaya dan sebagainya di mana proses penyampaian informasi atau transfer ilmu tidak cukup hanya dengan penyampaian secara verbal atau ceramah.

Kaitannya dengan pengajar, terkadang pengajar sebagai penyampai informasi kepada siswa kurang bisa menciptakan suasana belajar yang menarik dan kondusif. Dengan pemakaian Media Pembelajaran Interaktif untuk mata pelajaran Sistem Komputer ini diharapkan dapat membantu disaat guru tidak bisa hadir untuk menyampaikan materi di dalam

kelas seperti biasanya. Media Pembelajaran Interaktif ini dapat mengurangi suasana yang statis dan dapat menciptakan proses pembelajaran yang efektif, menarik, interaktif dan menyenangkan. Selain hal-hal yang disampaikan di atas, kegunaan lain dari penggunaan alat bantu pembelajaran yang beragam akan dapat menciptakan variasi belajar sehingga tidak menimbulkan kebosanan terhadap siswa.

Pemanfaatan komputer dalam media pembelajaran membutuhkan aplikasi pendukung yang sesuai dengan tujuan pengembangan media pembelajaran. Salah satu media yang cocok digunakan dengan permasalahan yang ada dilapangan adalah aplikasi *Adobe Director 11*.

Berdasarkan pada kondisi pembelajaran sistem komputer yang telah diuraikan diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk meningkatkan kompetensi sistem komputer siswa. Masalah dalam penelitian dirumuskan sebagai berikut: Bagaimana mengembangkan media pembelajaran sistem komputer dengan *software Adobe Director 11* yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam menguasai konsep pembelajaran sistem komputer. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran sistem komputer dengan *software Adobe Director 11* yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Semoga penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pengajaran sistem komputer di SMK.

## II. Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan yang mengacu pada model 4D (Trianto 2014) dengan tahapan, yaitu : (1) define, (2) design, (3) develop, (4) disseminate media pembelajaran [3]. Kegiatan tahap

perencanaan adalah membuat media pembelajaran software adobe director dan pengembangan instrument penelitian. Kegiatan di tahap pengembangan adalah mevalidasi media pembelajaran dan intrumen penelitian, melakukan uji coba media pembelajaran interaktif dan instrument penelitian. Kegiatan dalam implementasi adalah untuk memberikan pre-test, menerapkan media pembelajaran interaktif dengan software adobe director, memberikan post-test, menganalisa data tafsiran hasil yang didapat. Kegiatan dalam tahap desiminasi media pembelajaran membagikan media yang telah di uji valid, praktis, dan efektif. Pada kelas diluar subjek penelitian. Subjek uji coba adalah siswa kelas X TKJ B SMKN 3 Pariaman. Uji coba produk ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data tentang kualitas pembelajaran untuk mencapai standar kompetensi yang efektif dan untuk melihat respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan.

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini berupa hasil validitas media pembelajaran interaktif yang diberikan oleh validator, angket uji kepraktisan media pembelajaran interaktif diisi oleh guru dan siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data deskriptif, yaitu dengan mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan penggunaan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Sistem Komputer.

### III. Hasil Penelitian

#### A. Tahap Pendefinisian

Observasi yang dilakukan di SMKN 3 Pariaman pada mata pelajaran Sistem Komputer didapatkan masalah yaitu proses belajar menjadi efektif, menarik dan interaktif serta menyenangkan merupakan suatu permasalahan yang perlu dicari

solusinya. Alat bantu atau media untuk belajar mandiri pada era kemajuan teknologi sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Hal ini dibutuhkan untuk menciptakan kualitas manusia yang tidak hanya bergantung melalui transfer ilmu secara verbal, baik yang dilakukan oleh sekolah maupun lembaga pendidikan nonformal pada saat ini. Wawancara dilakukan dengan guru mata pelajaran Sistem Komputer. Media Pembelajaran Interaktif yang dirancang untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dialami pada materi Sistem Komputer.

Hasil Media Pembelajaran Interaktif yang dikembangkan telah sesuai dengan kondisi dan karakteristik siswa, maka dengan adanya media pembelajaran interaktif ini diharapkan siswa lebih mudah memahami mata pelajaran sistem komputer. Khususnya pada Semester II. Media pembelajaran interaktif ini juga dirancang untuk dapat digunakan secara mandiri oleh siswa.

#### B. Tahap Perancangan

Tahap perancangan diawali dengan menetapkan konsep-konsep utama yang terdapat pada materi mata pelajaran Sistem Komputer lalu merancang dan menyusunnya menjadi sebuah media pembelajaran interaktif yang valid, praktis dan efektif. Perancangan media pembelajaran interaktif ini dilakukan dengan menentukan kompetensi dasar yang akan dibuat, dasar teori, soal evaluasi dan kunci jawaban, daftar rujukan atau referensi.

Media interaktif dibuat dengan *software adobe director 11* dikemas dalam bentuk compact disk yang dijaankan tanpa *install software adobe director 11* di computer., diawali dengan tampilan intro (Gambar 1) dilanjutkan sampai ke menu utama (Gambar 2)

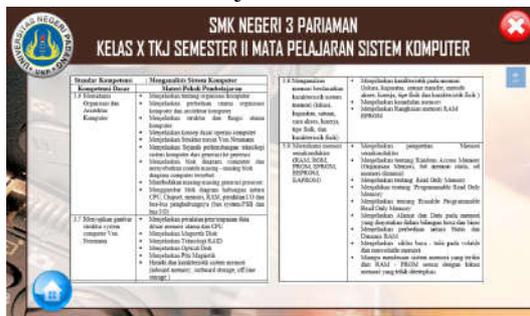
dan sampai ke sub menu bagian pembelajaran (Gambar 3, 4, 5, 6, 7 dan 8)



Gambar 1. Halaman Intro



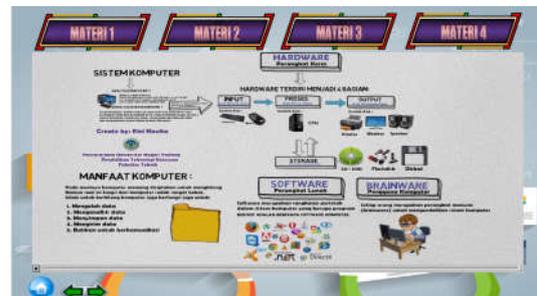
Gambar 2. Menu Awal Pada Media Pembelajaran Interaktif



Gambar 3. Sub Menu dari Menu Pendahuluan



Gambar 4. Sub Menu Materi



Gambar 5. Sub Materi 1



Gambar 6. Sub Menu Evaluasi



Gambar 7. Hasil Feedback Jawaban Salah

C. Tahap Pengembangan

1) Uji Validitas

Validasi media pembelajaran interaktif dengan *software adobe director 11* yang telah divalidasi oleh dua pakar media. Hasil validasi media pembelajaran dengan *software adobe director 11*

menunjukkan bahwa media pembelajaran valid dengan rata-rata 0,90. Validasi media pembelajaran interaktif yang telah divalidasi dua pakar materi pembelajaran. Hasil validasi materi media pembelajaran dengan *software adobe director 11* menunjukkan bahwa materi media pembelajaran valid dengan rata-rata 0,81.

## 2) Uji Praktikalitas

Berdasarkan hasil analisis data praktikalitas melalui respon guru maka didapatkan nilai praktikalitas media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran sistem komputer sebesar 92,22% dengan taraf kepraktisan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran sistem komputer berada pada kategori sangat praktis. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran sistem komputer ini sangat praktis digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis data praktikalitas melalui respon siswa maka didapatkan nilai praktikalitas media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran sistem komputer sebesar 87,45% dengan taraf kepraktisan berada pada taraf sangat praktis. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran sistem komputer ini sangat praktis digunakan oleh siswa dalam proses pembelajaran.

## 3) Tahap Eektivitas

Efektivitas penggunaan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran sistem komputer ditinjau dengan dua cara yaitu dengan melihat ketercapaian KKM secara klasikal dan dengan cara menghitung perbedaan *pretest* dan *posttest* menggunakan analisis Uji t data berpasangan.

Tabel 1. Hasil Analisis Efektivitas Berdasarkan KKM

No.	KKM	Jumlah Siswa	%
1.	< 75	3	11,54
2.	≥ 75	23	88,46
Jumlah		26	100

Berdasarkan penilaian hasil belajar secara kognitif siswa dari *pretest* dan *posttest*, dijelaskan bahwa siswa yang telah mencapai KKM sebanyak 23 siswa (88,46% > 85%). Hal ini berarti bahwa ketuntasan belajar klasikal telah tercapai sehingga media pembelajaran interaktif ini efektif digunakan pada proses pembelajaran Sistem Komputer kelas X jurusan Teknik Komputer dan Jaringan.

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan SPSS 20 dapat diketahui bahwa nilai t hitung yaitu 7,939 dengan t tabel yaitu 1,708 dan nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar *posttest* dan hasil belajar *pretest*, hasil belajar *posttest* lebih baik dari hasil *pretest*. Hal ini dapat diketahui melalui rata-rata hasil belajar *posttest* yang lebih besar dari rata-rata hasil *pretest*, dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif efektif digunakan pada mata pelajaran Sistem Komputer.

## 4) Tahap Penyebaran

Media Pembelajaran Interaktif yang telah dikembangkan merupakan media pembelajaran yang valid, praktis dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Kesimpulan ini didapat dari hasil uji validitas, praktikalitas, dan efektivitas media pembelajaran pada tahap pengembangan. Media pembelajaran interaktif ini disebarkan pada siswa kelas X TKJ B dan guru di jurusan Teknik

Komputer dan Jaringan di SMK Negeri 3 Pariaman. Tahap penyebaran ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keterlaksanaan penggunaan buku siswa berbasis konstruktivisme dengan melihat aktivitas belajar siswa selama menggunakan buku siswa berbasis konstruktivisme dalam proses pembelajaran. Data diperoleh dari pengamatan aktivitas belajar siswa yang diamati oleh *observer*. Hasil aktivitas belajar siswa disajikan pada tabel 2

Tabel 2. Hasil Aktivitas Belajar Siswa Kelas X TKJ B

No.	Aspek Penilaian	Persentase
1.	Mengikuti pelajaran	100
2.	Memperhatikan tampilan media	80,8
3.	Mendengarkan penjelasan guru	76,9
4.	Tidak ribut	73,1
5.	Merespon pertanyaan guru atau siswa	84,6
6.	Berdiskusi dengan teman	76,9
7.	Menyimpulkan materi	88,5
Rata-rata		82,97

#### IV. Pembahasan

Pengembangan buku siswa harus melalui tahap uji validitas yang diberikan kepada validator, uji praktikalitas untuk melihat respon dosen dan siswa, kemudian uji efektivitas. Validasi ahli media difokuskan pada media dan materi dari media pembelajaran interaktif. Berdasarkan hasil analisis validitas diketahui media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Sistem Komputer ini valid dengan nilai Aiken's V sebesar 0,90 dengan kategori valid untuk validasi materi dan sebesar 0,81 dengan kategori valid untuk validasi materi. Hal ini sesuai dengan Sugiyono (2013) yang menyatakan bahwa validasi produk dapat dilakukan oleh para ahli atau ahli yang berpengalaman untuk menilai kekuatan atau kelemahan produk [5].

Data kepraktisan media pembelajaran interaktif ini diperoleh dari angket yang diisi oleh guru/praktisi dan hasil penilaian yang diperoleh dari angket respon guru terhadap praktikalitas media pembelajaran interaktif sebesar 92,22% dengan kategori kepraktisan sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa media

pembelajaran interaktif yang dikembangkan praktis digunakan oleh guru dan siswa pada proses pembelajaran Sistem Komputer X jurusan Teknik Komputer dan Jaringan, dengan kategori kepraktisan sangat praktis.

Materi pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan efektif melalui dua cara yaitu dengan meninjau ketuntasan klasikal dengan 85% siswa telah mencapai KKM dan melakukan analisis uji t data berpasangan antara data *pretest* dengan data *posttest*. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa jumlah siswa yang nilainya telah mencapai KKM adalah sebanyak 23 orang dengan rata-rata 88,46% dan hasil analisis uji t data berpasangan antara hasil *pretest* dengan *posttest* didapatkan nilai t sebesar 7,939 karena nilai t lebih besar dari t table yaitu 1,708 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan kedua hasil analisis tersebut maka dapat diketahui media pembelajaran interaktif efektif digunakan pada mata Sistem Komputer kelas X jurusan Teknik Komputer dan Jaringan. Salah satu kriteria untuk efektivitas pandangan pembelajaran penguasaan, pembelajaran dapat dikatakan lengkap bila setidaknya 85% peserta didik telah mendapatkan KKM dalam meningkatkan hasil belajar.

Hal ini diperkuat oleh studi terhadap penelitian sebelumnya yang telah dilakukan Moh. Latif Risyda Shubhi, dkk (2015) penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat Autoplay adalah sebuah aplikasi yang mampu menggabungkan berbagai jenis file menjadi media interaktif. Media ini divalidasi oleh guru mata pelajaran, ahli materi dan validasi media oleh dosen jurusan teknik mesin juga siswa[6]. Arda, dkk (2015) penelitian menunjukkan bahwa terdapat hasil penelitian layak digunakan

sebagai media pembelajaran dalam mendukung pemahaman konseptual. Hal ini dilihat dari respon siswa pada uji coba lapangan skala kecil dan skala besar termasuk dalam kategori sangat baik dengan nilai rata-rata sebesar 3,58 dan 3,56. Hal ini juga didukung oleh adanya peningkatan nilai rata-rata yang diperoleh siswa setelah uji coba media tersebut sebesar 32,34 dengan gain sebesar 0,57[7]. Widi (2014) penelitiannya menunjukkan pada tahap validasi desain oleh tim ahli diperoleh persentase kelayakan dari aspek media, materi, dan keterpaduan, masing-masing sebesar 92%; 92,40%; dan 100% dengan kriteria sangat layak. Setelah direvisi, diperoleh peningkatan persentase untuk masing-masing aspek sebesar 94,44%; 93,93%; dan 100% dengan kriteria sangat layak dan multimedia interaktif siap diuji cobakan pada skala terbatas[8]. Syamsurijal (2009) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia yang dihasilkan merupakan file-file video yang digunakan pada pembelajaran kelompok eksperimen. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa hasil belajar mahasiswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia yang merupakan kelompok eksperimen memiliki nilai rata-rata lebih tinggi, yaitu sebesar 27,96 daripada hasil belajar mahasiswa kelompok kontrol, yaitu sebesar 22,42[9]. Usmeldi (2017) Efektivitas penggunaan media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan hasil belajar siswa ditinjau dari: (1) ketuntasan belajar siswa kelas eksperimen, (2) peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen, (3) perbedaan rata-rata skor hasil belajar siswa

kelas eksperimen dan kelas kontrol, (4) tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran[10].

#### V. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran sistem komputer dengan media pembelajaran interaktif efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep sistem komputer yang ditinjau dari: (1) ketuntasan hasil belajar siswa, (2) peningkatan hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini ditemukan bahwa peningkatan hasil belajar siswa antara nilai *pre-test* dan nilai *post-test*. Media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran sistem komputer yang dihasilkan adalah sebuah alternatif media yang digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil uji validitas pengembangan media pembelajaran telah dinilai oleh validator dari berbagai kajian dengan aspek materi serta desain media pembelajaran dinyatakan keseluruhannya valid, praktis dan efektif.

#### VI. Referensi

- [1] Danim, 1994. Strategi dan Metode dalam Model Pembelajaran. Jakarta : GP Press Group.
- [2] Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: rajawali Pers.
- [3] Trianto. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Predana Media Group.
- [4] Sugiyono. 2013. Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, R dan D. Bandung: Alfabeta.
- [5] Saifudin, Azwar. 2015. *Reabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- [6] Moh. Latif Risyda Shubhi, dkk. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi Autoplay Media Studio 8 Pada Materi Turbin Air Program Keahlian Teknik Pemesinan Kelas X di SMK Nasional Malang. *Jurnal Pendidikan Profesional*, 4 (1) 83-91.
- [7] Arda, dkk. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Untuk Siswa SMP Kelas VIII. *e-Jurnal Mitra Sains*, 3 (1) 69-77.
- [8] Widayat , Widi, dkk. (2014). Pengembangan Multimedia Interaktif sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu Pada Tema Sistem Gerak Pada Manusia. *Jurnal Unnes Science Education Journal*, 2(1) 535-541.
- [9] Syamsurijal. (2009). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNM Pada Mata Kuliah Elektronika Daya. *Jurnal Medtek*, 1 (1) 7-15.
- [10] Usmeldi. (2017). Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Interaktif dengan *Software Aoutorun* untuk Meningkatkan Kompetensi Fisika Siswa SMK Negeri 1 Padang. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 1(1)79-85.
- [11] Arikunto, Suharsimi, 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- [12] Hendi Hendratman & Robby. 2011. *The magic of macromedia director*. Bandung: Informatika.
- [13] Riduwan. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta. 2010
- [14] Sanaky, Hujar, AH. (2009). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania Press.
- [15] Sanjana, Wina. (2012). *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- [16] Sardiman, A.M. (2006). *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- [17] Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [18] Rusman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad ke 21*. Bandung: Alfabeta.
- [19] Amelia Nastuti, Syaiful Zuhri Harahap. (2019). *Teknik Data Mining Untuk Penentuan Paket Hemat Sembako Dan Kebutuhan Harian Dengan Menggunakan Algoritma Fp-Growth (Studi Kasus Di Ulfamart Lubuk Alung)*, 7(3), 111–119.