

Pengembangan Multimedia Pembelajaran Las Dasar

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN TEKNIK LAS DASAR UNTUK
MENINGKATKAN MINAT DAN EFEKTIFITAS BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN
MULOK TEKNIK PENGELOMAN DI SMKN 1 GEMPOL****Lawdy Verdian Pratama**

S1 Pendidikan Teknik Mesin Produksi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail : lawdypratama@mhs.unesa.ac.id**Yunus**

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail : yunus@mhs.unesa.ac.id**Abstrak**

Penelitian yang dilaksanakan merupakan pengembangan multimedia pembelajaran yang bertujuan untuk menghasilkan multimedia pembelajaran pengelasan dasar yang memenuhi kriteria layak sehingga dapat meningkatkan minat dan efektifitas belajar siswa kelas X Teknik Permesinan di SMKN 1 Gempol. Prosedur pengembangan multimedia ini menggunakan metode Luther Sutopo dengan tahapan : (1) Concept, (2) Design, (3) Matterial Colecting, (4) Assembly, (5) Testing, (6) Distribution. Pengumpulan data kelayakan multimedia pembelajaran menggunakan angket sedangkan pengumpulan data minat dan efektifitas belajar menggunakan pretest dan posttest. Pengembangan multimedia melibatkan ahli materi, ahli media, ahli bahasa, guru mata pelajaran, dan siswa untuk mendapatkan penilaian media pembelajaran. Hasil validasi ahli materi yang diperoleh sebesar 88%, validasi ahli media sebesar 89%, dan validasi ahli bahasa sebesar 86% berarti media layak untuk diuji cobakan. Uji coba kelompok kecil mendapatkan skor sebesar 89%, dan uji coba kelompok besar sebesar 88%. Hasil perhitungan N-Gain pretest postes diperoleh nilai 0,585 yang menunjukkan bahwa ada peningkatan hasil belajar siswa pada kategori peningkatan sedang. Minat siswa terhadap multimedia pembelajaran sebesar 87% masuk kategori minat tinggi, dan efektifitas belajar siswa dengan multimedia pembelajaran sebesar 89% masuk dalam kategori efektif.

Kata Kunci : Multimedia Pembelajaran, Pengelasan dasar, Minat Belajar, Efektifitas Belajar.

Abstract

The research carried out is the development of multimedia learning to produce basic welding multimedia learning that meets the proper criteria so that it can increase the interest and effectiveness of learning in class X of Mechanical Engineering at SMK 1 Gempol. This multimedia development procedure uses the Luther Sutopo method with stages: (1) Concept, (2) Design, (3) Matterial Colecting, (4) Assembly, (5) Testing, (6) Distribution. Data collection on the feasibility of learning multimedia uses a questionnaire while data collection of interests and effectiveness of learning uses pretest and posttest. Multimedia development involves theory experts validation, media experts validation, linguists validatiob, subject teachers, and students to get an assessment of instructional media. The results of the theory expert validation obtained by 88%, the media expert validation by 89%, and the language expert validation by 86% means that the media is eligible to be tested. Small group test get a score of 89%, and large group test of 88%. The results of the N-Gain pretest posttest obtained a value of 0.585 which indicates that there was an increase in student learning outcomes in the category of moderate improvement. Students' interest in learning multimedia is 87% in the high interest category, and student learning effectiveness with learning multimedia is 89% in the effective category.

Keywords: Learning Multimedia, Basic Welding, Learning Interest, Learning Effectiveness.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan yang melesat menuntut setiap individu untuk memiliki sikap disiplin dan kompeten dalam meningkatkan sumber daya manusia (SDM). Menurut Tirtaraharja La Sula (2012) “tanpa pendidikan mustahil sekelompok manusia dapat berkembang sejalan dengan aspirasi untuk maju, sejahtera dan bahagia menurut konsep pandangan hidup mereka”. Menurut UU No.20 tahun 2003, pasal 15 pendidikan kejuruan adalah pendidikan menengah yang mengutamakan perkembangan dan kemampuan siswa untuk pelaksanaan jenis pekerjaan tertentu. Pendidikan kejuruan adalah pendidikan yang dirancang untuk mengembangkan keterampilan, kemampuan / kecakapan, pemahaman, sikap, kebiasaan - kebiasaan kerja, dan apresiasi yang diperlukan oleh pekerja dalam memasuki pekerjaan dan membuat kemajuan - kemajuan dalam pekerjaan penuh makna dan produktif (Adhikary, P.K. : 2005).

Berdasarkan perkembangan teknologi yang pesat, masyarakat saat ini mendapatkan beberapa keuntungan saat melakukan berbagai kegiatan sehari – hari. Teknologi yang canggih telah merubah pola pikir manusia untuk selalu mengerjakan sesuatu dengan cepat dan tepat. Salah satunya aplikasi di komputer, hal tersebut merupakan sesuatu yang terus dikembangkan seiring berkembangnya zaman. “*In recent years, komputer have become an important tool for function*” (Irvani dan Delfechresh, 2011) menjelaskan bahwa “komputer menjadi alat yang penting bagi keperluan universal, sehingga komputer terus digunakan dan dikembangkan beberapa tahun belakangan“. Salah satu kegiatan yang dapat dilakukan dengan berbantuan komputer adalah kegiatan belajar mengajar yang disampaikan oleh seorang pendidik dalam berbagai pembelajaran kepada peserta didik. Proses pembelajaran menggunakan komputer dinilai lebih banyak memberikan keuntungan dan keunggulan, namun belum semua pendidik menggunakan gaya pembelajaran seperti itu (Irvani dan Delfechresh, 2011).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, didapatkan hasil permasalahan berupa adanya pencapaian hasil yang belum optimal sesuai tujuan pembelajaran. hal tersebut diketahui dari hasil nilai ketuntasan belajar yang didapat siswa dengan nilai rata – rata sebesar 78% dengan Kriteria Ketuntasan Maksimal (KKM) 78. Masih belum optimalnya nilai tersebut dikarenakan sebagian siswa masih memiliki pemahaman yang kurang dari materi yang disampaikan.

Berikut tabel hasil belajar siswa dua tahun terakhir rata-rata belajar siswa kelas X Teknik Permesinan :

Tabel 1.Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Kelas X Teknik Prmesinan

REKAPTULASI NILAI MUATAN LOKAL TEKNIK PENGELASAN						
Tahun	Jumlah Siswa	Nilai Dibawah KKM	Persentase (%)	Nilai Diatas KKM	Persentase (%)	Nilai rata – rata kelas
2016	43	12	28%	31	72%	78,26
2017	35	9	26%	23	74%	77,66

Berdasarkan hasil rekapitulasi nilai yang telah dipaparkan, bahwa nilai yang didapat masih bisa ditingkatkan lagi melalui penerapan media pembelajaran yang menarik, mudah dipahami, dan menambah minat yang membuat siswa lebih termotivasi dalam belajar seperti multimedia pembelajaran berbantuan aplikasi 3D. Ditinjau secara kuantitas nilai akhir, ternyata pencapaian siswa masih belum optimal karena bisa dilihat dari nilai muatan lokal pengelasan yang cenderung kurang dari KKM. Muatan lokal pengelasan setiap tahunnya masih banyak ditemukan persentase nilai dibawah KKM. Belum optimalnya nilai muatan lokal teknik pengelasan berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru dan siswa didapat informasi yaitu selama proses pembelajaran pada muatan lokal pengelasan guru masih menggunakan cara lama dan konvensional. Salah satu faktor penting untuk mendukung pencapaian dan peningkatan kualitas pembelajaran di SMK Negeri 1 Gempol adalah adanya sarana dan prasarana, sarana dan prasarana yang kurang akan berpengaruh pada proses dan hasil pembelajaran siswa. Salah satu yang sarana yang media pembelajaran. Karena dilihat dari karakteristik Muatan Lokal tersebut cenderung lebih mengarah pada praktek sehingga penguasaan teori pada peserta didik harus lebih matang agar memperoleh pandangan yang jelas saat praktek. Dilihat dari paparan latar belakang yang dijelaskan dibutuhkan suatu Multimedia Pembelajaran Teknik Las Dasar.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat disimpulkan beberapa masalah yang menjadi penyebab kurang optimalnya pembelajaran Muatan Lokal pengelasan las dasar di SMK Negeri 1 Gempol sebagai berikut :

- Belum adanya media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan prestasi dan minat belajar siswa.
- Hasil belajar yang kurang optimal, karena minat belajar siswa pada Muatan Lokal pengelasan dasar masih rendah.

- Pengajar masih menggunakan metode lama, yakni metode menampilkan *powerpoint* dan mencatat dari sumber buku yang ada.
- Hasil belajar siswa yang kurang maksimal, hal ini dapat diamati dari nilai siswa karena masih terdapat beberapa siswa yang memperoleh nilai dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada Muatan Lokal pengelasan dasar.

Batasan Masalah

Berdasarkan dari identifikasi masalah diatas maka dapat diperoleh batasan masalah sebagai berikut :

- Perangkat pembelajaran yang dibuat dalam penelitian ini adalah multimedia pembelajaran teknik las dasar muatan lokal SMAW untuk praktek pengelasan dasar.
- Materi las dasar yang dibuat dibatasi pada jenis praktek las membuat jalur - jalur las, sambungan ujung kampuh I, sambungan tumpang dan sambungan sudut.
- Penelitian dilakukan pada siswa kelas X Tpm 1 di SMK Negeri 1 Gempol Kabupaten Pasuruan

Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

- Bagaimana kevalidan multimedia pembelajaran yang telah dibuat untuk pembelajaran pada siswa kelas X teknik permesinan di SMK Negeri 1 Gempol ?
- Bagaimana minat belajar siswa di SMK Negeri 1 Gempol terhadap multimedia pembelajaran yang dikembangkan ?
- Bagaimana efektivitas multimedia pembelajaran yang dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mulok teknik pengelasan di SMK Negeri 1 Gempol ?

Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam dilakukannya penelitian yaitu sebagai berikut :

- Untuk mengetahui kevalidan multimedia pembelajaran muatan lokal pengelasan dasar yang telah dibuat untuk pembelajaran pada siswa kelas X teknik permesinan di SMK Negeri 1 Gempol.
- Untuk mengetahui minat siswa terhadap multimedia pembelajaran teknik las dasar yang dikembangkan.
- Untuk mengetahui efektivitas multimedia pembelajaran yang dikembangkan guna

meningkatkan hasil belajar siswa pada mulok teknik pengelasan.

Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini dilaksanakan. Diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

- Bagi penulis.
Dapat mengembangkan multimedia pembelajaran pengelasan dasar guna memperbaiki proses belajar mengajar.
- Bagi lembaga.
 - Diharapkan media pembelajaran yang telah dibuat dapat dijadikan sebagai referensi maupun perangkat pembelajaran untuk Muatan Lokal pengelasan khususnya pada materi las dasar.
 - Diharapkan hasil penelitian yang dibuat dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian serupa.
- Bagi pendidik.
Multimedia yang dibuat diharapkan bisa digunakan sebagai referensi dan acuan karena dapat membantu mempermudah pendidik dalam menyampaikan materi pada Muatan Lokal pengelasan khususnya materi las dasar.
- Bagi peserta didik.
 - Multimedia pembelajaran yang dibuat dapat dijadikan sebagai referensi dan sumber belajar, sehingga mampu meningkatkan minat dan efektivitas belajar.
 - Multimedia pembelajaran yang dibuat diharapkan mampu meningkatkan minat maupun skill dalam proses pengelasan dasar.

METODE

Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan media pembelajaran *Adobe Flash CS6 Professional* menggunakan model pengembangan Luther Soetopo (*Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Test, dan Distribution*)

Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat Penelitian

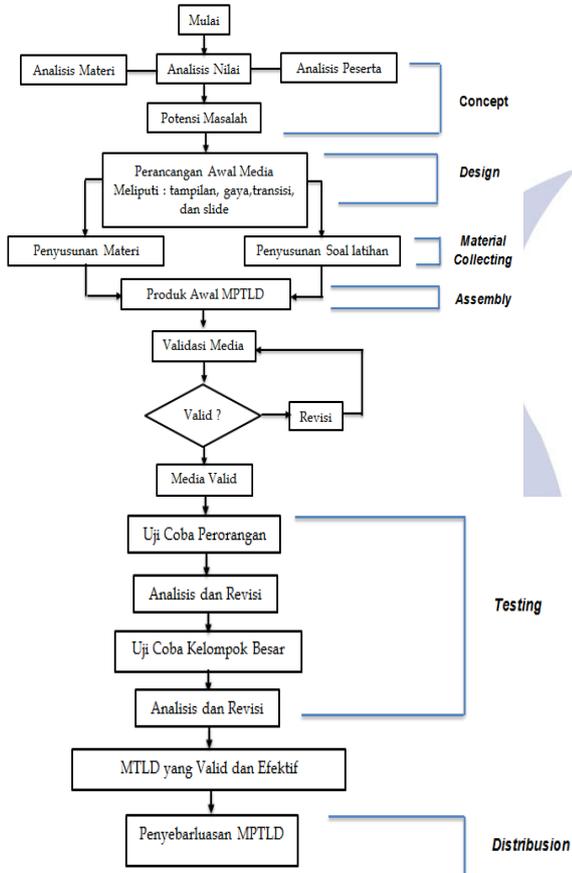
Tempat berlangsungnya penelitian dan pengambilan data adalah di Jurusan teknik mesin SMK Negeri 1 Gempol, Pasuruan.

Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada tanggal 28 maret sampai 11 april 2019 tepatnya pada tahun ajaran 2018/2019.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang berdasarkan model pengembangan Luther Soetopo yang terdiri dari 6 tahapan yaitu: (1) *Concept* (Konsep), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Material Collecting* (Pemilihan bahan), (4) *Assembly* (Pembuatan), *Testing* (test/ pengujian), *Distribution* (Penyebarluasan). Secara ringkas model pengembangan Luther Soetopo dijelaskan dalam gambar dibawah ini.



Gambar 3. Flowchart Penelitian

• Tahap Konsep (*Concept*)

Pengembangan konsep dilakukan dengan mengidentifikasi masalah, merumuskan tujuan, menganalisis kebutuhan belajar, menganalisis karakteristik siswa, merencanakan dan menyusun *software* bahan pembelajaran Tahap concept bertujuan untuk menentukan apa saja yang akan dibahas dalam media pembelajaran yang akan dibuat.

– Analisis materi

Tujuan dilakukannya analisis materi adalah untuk mengetahui permasalahan dasar yang dihadapi dalam pembelajaran materi pengelasan dasar. Sehingga memudahkan peneliti untuk dalam menentukan dan mengembangkan materi asal.

– Analisis nilai

Tujuan menganalisis nilai adalah untuk mengetahui nilai – nilai peserta didik dalam muatan lokal pengelasan khususnya pada materi pengelasan dasar. Selain untuk mengetahui nilai dari peserta didik, juga dapat diperhitungkan untuk materi yang dirasa sulit untuk dipelajari.

– Analisis tugas

Analisis tugas ini mempunyai tujuan mengidentifikasi penyelesaian tugas-tugas yang perlu dilakukan siswa dalam menjalankan media pembelajaran.

– Analisis peserta didik

Tujuan menganalisis siswa bertujuan untuk menetapkan gambaran karakteristik siswa meliputi tingkat pengetahuan siswa dan keterampilan individu serta sosial yang dimiliki untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

• Tahap Perencanaan (*Design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang / mendesain media pembelajaran muatan lokal pengelasan dasar. Pada tahap perancangan media pembelajaran pengelasan dasar yang dikembangkan meliputi :

– Materi pengelasan dasar

Memuat penjabaran materi pengelasan posisi dasar yang meliputi (1) Jalur pengelasan. (2) *Lapp joint*. (3) *butt joint*. (4) *I joint*.

– Soal latihan

Memuat soal latihan serta jawaban dari materi yang telah dibuat dalam media pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar dan kompetensi inti yang tercantum dalam silabus.

– Kompetensi inti dan kompetensi dasar

Materi dan latihan soal yang dicantumkan harus sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar pada silabus muatan lokal pengelasan.

• Tahap Pemilihan Materi (*Material Collecting*)

Dalam tahap ini merupakan kegiatan pengumpulan bahan pembelajaran yang diperlukan dalam pembuatan media pembelajaran meliputi : materi pokok, aspek pendukung seperti gambar, video animasi, audio sebagai ilustrasi, grafik, gambar dan lain – lain. Materi pokok yang dimaksud adalah materi pengelasan dasar yang meliputi (1) Jalur pengelasan. (2) *Lapp joint*. (3) *butt joint*. (4) *I joint*.

• Tahap Pembuatan (*Assembly*)

Pada tahap ini kumpulan materi dan gambar akan dirakit dan disusun pada media pembelajaran. Bagian-bagian yang dicantumkan pada media pembelajaran terdiri atas bagian pembuka, halaman judul, daftar isi, uraian materi, video animasi/simulasi, latihan soal/evaluasi, bagian penutup.

• Tahap Tes (*Testing*)

Pada tahap tes, peneliti melakukan tes uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Tes uji coba kecil dilakukan pada tiga orang siswa kelas X Tpm 1, sedangkan tes uji coba kelompok besar dilakukan oleh seluruh siswa kelas X Tpm 1 SMK Negeri 1 Gempol.

• Tahap penyebaran (*Distribution*)

Setelah media pembelajaran yang dibuat telah selesai dan telah tervalidasi, maka media pembelajaran bisa disebarluaskan pada pihak – pihak yang bersangkutan. Sasaran pemakai produk meliputi, guru, siswa, dan pengguna media secara umum.

Desain Uji Coba Penelitian

Langkah dalam melaksanakan implementasi atau penerapan produk yaitu menggunakan multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan One-Group Pretest-Posttest Design.

Instrumen Penelitian

• Lembar Observasi Aktivitas

Lembar observasi aktivitas diserahkan kepada 2 pengamat lapangan untuk mengamati secara langsung aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran dan menggunakan multimedia pembelajaran.

• Lembar Angket Validasi

Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data penilaian dosen ahli terhadap kelayakan media yang dikembangkan. Hasil dari penilaian dosen ahli akan dijadikan referensi untuk merevisi media yang dikembangkan. Adapun lembar validasi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi validasi media, vlidasi materi, dan validasi bahasa.

• Angket Minat dan Efektivitas

Angket minat dan efektivitas digunakan untuk mengetahui tingkat keminatan dan keefektivitasan belajar siswa setelah diterapkannya multimedia pembelajaran teknik las dasar.

Teknik Analisis Data

Jenis analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kuantitatif dan data deskriptif kualitatif.

• Analisa kelayakan media

Angket validasi dosen dan guru teknik mesin dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Persentase tersebut diperoleh berdasarkan perhitungan skor skala likert menurut Riduwan, 2010.

Tabel 2. Kriteria Penskoran Item

Kriteria	Skor
Sangat Layak	5
Layak	4
Sedang	3
Cukup	2
Kurang Layak	1

(Riduwan, 2010)

$$Persentase = \frac{\text{jumlah skor item}}{\text{jumlah skor ideal}} \times 100\% \quad (1)$$

(Riduwan, 2012)

• Angket Minat Siswa

Angket minat siswa digunakan untuk mengubah pernyataan bersifat deskriptif menjadi kuantitatif. Persentase tersebut diperoleh berdasarkan perhitungan skor menggunakan rumus menurut Alfian Hariadi, 2013.

$$Persentase = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (2)$$

• Angket Efektivitas Siswa

Angket efektivitas siswa digunakan untuk mengubah pernyataan bersifat deskriptif menjadi kuantitatif. Persentase tersebut diperoleh berdasarkan perhitungan skor menggunakan rumus menurut Alfian Hariadi, 2013.

$$Persentase = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (3)$$

Tabel 3. Interpretasi efektivitas siswa

Persentase	Interpretasi
0% - 20%	Sangat Tidak Efektif
21% - 40%	Kurang Efektif
41% - 60%	Cukup Efektif
61% - 80%	Efektif
81% - 100%	Sangat Efektif

(Riduwan, 2013)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelayakan Media

Pada uji coba kelayakan media ini, peneliti meminta bantuan beberapa ahli untuk menilai bagaimana tingkat kelayakan media.

- Validasi ahli materi

Skor penilaian setiap aspek pada hasil penilaian dengan menggunakan instrumen penilaian materi dari tiga validator. Berdasarkan tabel 4.4 hasil dari perhitungan total skor penilaian ketiga ahli materi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan adalah 88%, sehingga dapat dikategorikan layak.

- Validasi ahli media

Skor penilaian setiap aspek pada hasil penilaian dengan menggunakan instrumen penilaian media dari tiga validator. Berdasarkan tabel 4.6 hasil dari perhitungan total skor penilaian ketiga ahli materi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan adalah 88%, sehingga dapat dikategorikan layak.

- Validasi ahli bahasa

Skor penilaian setiap aspek pada hasil penilaian dengan menggunakan instrumen penilaian media dari tiga validator. Berdasarkan tabel 4.5 hasil dari perhitungan total skor penilaian ketiga ahli materi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan adalah 86%, sehingga dapat dikategorikan layak.

Hasil Minat Siswa

Hasil dari perhitungan total skor penilaian minat belajar oleh seluruh siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti adalah 87,2%, sehingga dapat dikatakan minat belajar siswa terhadap multimedia pembelajaran *Adobe Flash CS6 Professional* dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Efektivitas Belajar Siswa

Hasil dari perhitungan total skor penilaian efektivitas belajar oleh seluruh siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti adalah 88%, sehingga dapat dikatakan efektivitas belajar siswa terhadap multimedia pembelajaran *Adobe Flash CS6 Professional* meningkat.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tentang “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Teknik Las Dasar Untuk Meningkatkan Minat dan Efektivitas Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Mulok Teknik Las Pengelasan di SMKN 1 Gempol”, dapat disimpulkan bahwa:

- Berdasarkan hasil validasi yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa aspek materi memperoleh nilai kevalidan sebesar 88%. Aspek media memperoleh nilai kevalidan sebesar 88,5%. Aspek bahasa memperoleh nilai kevalidan sebesar 86%. Hasil tersebut menurut skala likert termasuk dalam kategori sangat layak digunakan.
- Hasil perhitungan total skor penilaian minat belajar oleh seluruh siswa terhadap multimedia pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti adalah 87,2%, sehingga dapat dikatakan minat belajar siswa terhadap multimedia pembelajaran *Adobe Flash CS6 Professional* dapat meningkatkan minat belajar siswa.
- Hasil perhitungan total skor penilaian efektivitas belajar oleh seluruh siswa terhadap multimedia pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti adalah 88%, sehingga dapat dikatakan efektivitas belajar siswa terhadap multimedia pembelajaran *Adobe Flash CS6 Professional* meningkat.

Saran

Adapun beberapa saran yang dapat diambil dari pengalaman selama penulis dalam melaksanakan penelitian adalah sebagai berikut:

- Penggunaan multimedia pembelajaran sebagai alat bantu mengajar perlu di kembangkan agar dapat menunjang penggunaan metode mengajar yang digunakan dalam pembelajaran, dikarenakan multimedia merupakan alat bantu yang dapat memperjelas, mempermudah, mempercepat penyampaian pesan atau materi pelajaran sehingga dapat meningkatkan minat dan efektivitas belajar.
- Pemilihan ataupun pengembangan multimedia perlu menyesuaikan materi multimedia dengan tujuan yang ingin dicapai, baik dalam ranah kognitif, afektif maupun psikomotorik. Sehingga kelengkapan material multimedia bisa terpenuhi dan dapat memberikan persepsi yang lebih baik kepada sasaran.
- Pengembangan dalam multimedia pembelajaran perlu adanya sifat keinteraktifan dari multimedia tersebut yang ditandai dengan aksi reaksi secara optimal termasuk respon yang bersifat evaluatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhikary, P.K. 2005. Educational Reform For Linking Skills Development With Employment In Nepal. In M. SINGH (Eds.), *Meeting Basic Learning Needs in the Informal Sector Integrating Education and Training for Decent Work, Empowerment and Citizenship* (pp. 215-228). Hamburg, Germany: UNESCO Institute for Education.
- A.M., Sardiman. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press
- Amin Uddin (2013). *Teknik Pengelasan*. (Online).
<https://www.scribd.com/document/138390517/Teknik-Pengelasan#> diakses pada 11 November 2018 pukul 15.09
- Antoni, Condra. 2017. *Optimalisasi Unsur Live Shot dan Motion Graphic Untuk Promosi Digital Lembaga PAUD*. Batam: Politeknik Negeri Batam
- Ariesto Hadi, Sutopo. 2003. *Multimedia Interaktif dan Flash*. Yogyakarta: PT. Graha Ilmu
- Arikunto, suharsihimi. 2013. *Dasar – dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi, 1997, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Edisi Revisi IV. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2016. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Borg, W. R., Gall, M., D. 1983. *Educational Research. An Introduction*. New York and London, Longman Inc.
- Br, Evalia. 2015. *Pengembangan Media Sosialisasi Etika Kampus Dalam Bentuk Animasi 2D*. Batam: Politeknik Negeri Batam.
- Dimyanti dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineke Cipta
- Gagne, R.M. 1977. *The Conditions of Learning*. New York: Holt, Rencart and Winston.
- H. Daryanto. 2005. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Hackbarth, Steven. (2006). *The educational technology handbook*. New Jersey: Educational Technology Publishing.
- Ikas Shofiani. (2012). *Modul Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash CS3 Professional*. (Online).
<https://ikashofiani.files.wordpress.com/2012/05/modul-pelatihan-adobeflash-cs3-professional.pdf> diakses pada tanggal 18 November 2018 pukul : 18.12
- Iravani, Mohammad Reza. 2011. *Effect Of CAI on Sciene Achievement of Higher Primary Students*. Daneshjou, Iran: Departement of Social Work, Islamic Azad.
- Loekmono. (1994). *Belajar Bagaimana Belajar*. Jakarta: Aksara Baru
- Luther, A. C., 1994, *Authoring Interactive Multimedia*, Academic Press, Inc., Massachusettes.
- Niza, Abu. 2017. *Aplikasi Pengenalan Fakultas Komunikasi dan Informat Universitas Muhammadiyah Surakarta Menggunakan Virtual Reality 360 derajat*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Oemar, Hamalik. 2003. *Metode Belajar dan Kesulitan-kesulitan Belajar*. Bandung: Remaja Karya.
- Pavlova, M. 2009. *Technology and vocation education for sustainable development : Empowering individuals for the future*. Australia: Springer.
- Riduwan. 2010. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Penelitian Pemula*. Bandung: Alfabeta,
- Riduwan. 2012. *Metode & Teknik Menyusun Proposal Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sagala, Syaiful. 2009. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : CV. Alfabeta
- Sudjana, Nana. 2009. *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiono. 2015. *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sukmadinata Nana, Syaodih. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sumiati, Asra. 2009. *Metode Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Suryabrata, Sumadi. 1984. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali.
- Suryabrata, Sumadi. 2008. *Metodologi Penelitian*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Sutopo, A. H., 2003, *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu,

Sutopo, Ariesto Hadi. (2003). *Multimedia Interaktif dan Flash*. Yogyakarta: PT Graha Ilmu.

Tirtaraharja, Umar. 2008. *Pengantar pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

UU No.20 tahun 2003

