

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MULTIMEDIA MENGGUNAKAN
ADOBE FLASH CS3 UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA
PADA MAPEL TEKNOLOGI MEKANIK (STUDI PADA SISWA KELAS X TEKNIK
PERMESINAN SMKN 3 SURABAYA)**

Samsul Yudi Prabowo

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: samsulprabowo@gmail.com

Mochamad Cholik

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail : m_cholik_m12@yahoo.com

Abstrak

Media pembelajaran dibutuhkan oleh guru untuk menyampaikan informasi pada proses pembelajaran guna memaksimalkan capaian tujuan pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran multimedia ini bertujuan untuk (1) Menghasilkan produk media pembelajaran multimedia dengan menggunakan *Adobe Flash CS3* pada mata pelajaran Teknologi Mekanik yang tervalidasi, (2) untuk mengetahui perbedaan aktivitas belajar siswa antara kelas yang menggunakan media pembelajaran multimedia menggunakan *Adobe Flash CS3* dan yang tidak menggunakan media pembelajaran pada mata pelajaran Teknologi Mekanik. Penelitian pengembangan dilakukan dengan menggunakan model pengembangan *Research and Development* yang dikembangkan oleh Borg & Gall. Hasil validasi materi mencapai 91,76% yang menyatakan media pembelajaran multimedia sangat layak untuk digunakan, hasil validasi ahli media mencapai 86,67% yang menyatakan bahwa media sangat layak digunakan untuk proses pembelajaran, dan validasi siswa mencapai 84,88% yang juga menyatakan bahwa media pembelajaran multimedia sangat layak digunakan. Nilai aktiivtas siswa untuk kelas kontrol adalah 66,36 % dan kelas eksperimen sebesar 80%, artinya adanya perbedaan aktivitas belajar siswa antara siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dari penelitian pengembangan ini adalah media pembelajaran multimedia menggunakan *Adobe Flash CS3* sangat berguna, mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Kata Kunci: media pembelajaran, aktivitas belajar, *Adobe Flash CS3*

Abstract

The instructional media is needed by teachers to deliver information on the learning process in order to maximize achievement the learning objectives. Development of multimedia instructional media aims to: (1) produce multimedia learning media by using Adobe Flash CS3 on validated Mechanical techologi subject; (2) to determine differences in student learning activities between classes by using multimedia instructional media by using Adobe Flash CS3 and are not using instructional media on the Mechanical techologi subject. This Research and Development is carried out by using Borg & Gall models. The material validation gained 91.76 % which means very decent instructional multimedia to be used, the results of the validation of media experts reached 86.67 %, which states that the media is very suitable for use in the learning process, and the validation of students reached 84.88%, which also stated that multimedia instructional media is worth using. The average score for the activities of control group was 66.36% and 80% for the experimental class, meaning that there is difference in student learning outcomes between students in control and experimental class. The conclusion of this Research and Development of by Adobe Flash CS3 is very useful; it can improve student learning Activities.

Keywords: learning media, learning activities, Adobe Flash CS3

PENDAHULUAN

Dari pengalaman peneliti selama pelaksanaan Proses Pengalaman Pembelajaran (PPP) peneliti melihat bahwa proses belajar mengajar masih cenderung konvensional dan tanpa menggunakan media pembelajaran. Dalam hal ini, fungsi dan peranan guru menjadi amat dominan, sehingga menjadikan kondisi pembelajaran menjadi tidak proporsional. Guru memang bukan satu-satunya sumber belajar, walaupun tugas, peranan dan fungsinya dalam proses belajar mengajar sangat penting (Sadiman dkk, 2010:3). Dalam hal ini media pembelajaran dibutuhkan oleh guru untuk menyampaikan/menyalurkan informasi pada proses pembelajaran guna memaksimalkan tujuan pembelajaran.

Media pembelajaran mempunyai peran penting dalam proses pembelajaran. Setyosari & Sihkabuden (2005:2) menyatakan bahwa: Media merupakan salah satu bagian dari sistem pembelajaran, bahkan lebih spesifik media dapat dikatakan sebagai bagian integral dari kegiatan pembelajaran. Media sebagai bagian integral sistem pembelajaran maka kedudukannya tidak dapat dipisahkan dan berpengaruh terhadap jalannya proses pembelajaran. Atau, dengan kata lain kegiatan pembelajaran tidak akan dapat berlangsung dengan baik tanpa media pembelajaran.

Pada era globalisasi yang mengedepankan teknologi saat ini, salah satu media yang berkembang adalah multimedia. Arsyad (2011:170) mengemukakan multimedia dapat berupa kombinasi antara teks, grafik, animasi, suara dan video. Definisi sederhana ini telah pula mencakup salah satu jenis kombinasi yang diuraikan pada bagian sebelumnya, misalnya kombinasi *slide* dan *tape audio*. Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia dapat dibuat dengan program *Adobe Flash CS3* yang mana *software* ini dapat menggabungkan antara teks, gambar, suara, serta fitur-fitur menarik lainnya yang dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Pentingnya suatu media pembelajaran khususnya yang berbasis multimedia, maka peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia dalam pembelajaran pada

kompetensi dasar Mendeskripsikan pengetahuan bahan (*Ferro dan non Ferro*). Pada kompetensi dasar ini, sebagian besar materi pembelajaran bersifat teoritis. Materi pembelajaran yang mencakup tentang identifikasi bahan logam dan non logam. Selama ini guru cenderung berjalan secara konvensional yakni secara searah tanpa menggunakan media pembelajaran yang mendukung terciptanya pembelajaran kontekstual dan pembelajaran yang menyenangkan.

Berdasarkan pengamatan di atas, maka diperlukan media pembelajaran yang inovatif dalam kegiatan pembelajaran khususnya materi bahan logam dan non logam yang didukung oleh perlengkapan di sekolah yang sesuai dengan tujuan pembelajaran sehingga peneliti mengambil judul “Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia menggunakan *Adobe Flash CS3* untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Teknologi Mekanik (Studi pada Siswa Kelas X Teknik Permesinan SMKN 3 Surabaya).”

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Bagaimanakah kalayakan media pembelajaran menggunakan *adobe flash CS3* pada mata pelajaran teknologi mekanik materi *ferro* dan
- “Bagaimanakah aktivitas belajar siswa menggunakan media pembelajaran adobe flash CS3 pada mata pelajaran teknologi mekanik materi *ferro* dan
- “Apa hambatan-hambatan menggunakan media pembelajaran adobe flash CS3 pada mata pelajaran teknologi mekanik materi *ferro dan*

Tujuan dari penelitian berikut ini adalah sebagai berikut

- Mendeskripsikan hasil produk dan mengetahui validitas media pembelajaran multimedia dengan menggunakan *adobe flash CS3* pada mata pelajaran Teknologi Mekanik materi *ferro dan non ferro*.
- Mendeskripsikan aktivitas belajar siswa kelas X Teknik Permesinan SMK Negeri 3 Surabaya dengan menggunakan Media Pembelajaran Multimedia berbasis *Adobe Flash CS3* pada mata pelajaran Teknologi Mekanik materi *ferro dan non ferro*.

- Menemukan hambatan-hambatan menggunakan media pembelajaran adobe flash CS3 pada mata pelajaran Teknologi Mekanik materi *ferro* dan *non ferro*.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: Peserta didik, sebagai pengalaman baru dalam pembelajaran teknologi mekanik menggunakan media pembelajaran sehingga menumbuhkan minat dan motivasi dalam pembelajaran teknologi mekanik.

- Guru, sebagai media alternative untuk teknologi mekanik dan menjadi masukan untuk lebih inovatif dan kreatif dalam menggunakan media pembelajaran, sehingga pembelajaran teknologi mekanik menjadi menyenangkan.
- Peneliti, sebagai pengalaman berharga bagi seorang calon guru yang selanjutnya dapat di jadikan masukan untuk mengembangkan media pembelajaran.
- Bagi mahasiswa lain, menjadi bahan pertimbangan untuk dijadikan sebagai referensi penelitian yang relevan.

METODE

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMK Negeri 3 Surabaya. Dari seluruh kelas yang ada dipilihlah dua kelas secara purposive sampling untuk dijadikan sampel. Satu kelas untuk menjadi kelas eksperimen yaitu kelas X TPM 1 dan satu kelas untuk menjadi kelas kontrol yaitu kelas X TPM 2. Pada kelas X TPM 1 dikenai Media pembelajaran *Adobe Flash CS3* sedangkan kelas kontrol dikenai pembelajaran konvensional.

Model Penelitian



Gambar 1. Model Penelitian

Prosedur Penelitian

- Penelitian dan Pengumpulan Informasi
- Perencanaan
- Pengembangan Draf Produk
- Uji Coba Awal
- Revisi Hasil Uji Coba Produk Awal
- Uji Coba Lapangan Terbatas
- Penyempurnaan Produk Akhir

Uji Coba Produk

Dalam Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat keefektifan, efisien, dan/atau daya tarik produk yang dihasilkan". Uji coba produk pengembangan biasanya dilakukan dalam dua tahap, yaitu uji validasi oleh ahli dan uji coba lapangan. Dalam uji coba produk yang perlu dipertimbangkan yaitu: (1) desain uji coba, (2) subyek uji coba, (3) jenis data, (4) instrumen pengumpulan data, dan (5) teknik analisis data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi Media Pembelajaran

Data hasil kuesioner digunakan untuk menentukan valid/layak/berguna tidaknya media pembelajaran multimedia menggunakan *Adobe Flash CS3* sebagai media pembelajaran yang dapat membantu proses pembelajaran di kelas. Data diperoleh dari hasil uji validasi ahli materi, ahli media masing-masing terdapat 3 ahli materi dan 3 ahli media

Tabel 1. Data Perhitungan Validasi Ahli Materi

No. Item	Pernyataan	Skor Validator 1	Skor Validator 2	Skor Validator 3	Rata-Rata
1.	Materi sesuai Kompetensi Dasar	4	5	5	4,67
2.	Materi sesuai tujuan pembelajaran	4	5	5	4,67
3.	Teks jelas	3	5	5	4,33
4.	Penggunaan bahasa tepat	4	5	5	4,67
5.	Gambar mempermudah konsep materi	4	5	5	4,67
6.	Video mempermudah konsep materi	5	5	5	5,00
7.	Materi jelas	4	5	5	4,67
8.	Materi lengkap	4	4	5	4,33
9.	Materi mudah dipahami	4	5	5	4,67
10.	Penyajian isi lengkap	3	4	5	4,00
11.	Media menarik minat dan perhatian	4	5	5	4,67
12.	Media membantu dalam belajar	4	5	5	4,67
13.	Soal latihan sesuai tujuan pembelajaran	4	5	5	4,67
14.	Soal latihan sesuai dengan materi	4	5	5	4,67
15.	Soal latihan mudah dipahami	4	5	5	4,67
16.	Soal latihan memotivasi siswa	4	5	4	4,33
17.	Petunjuk pengerjaan soal jelas	4	5	5	4,67
Total					78,00

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor validator setiap item angket}}{\text{jumlah skor ideal dalam setiap item angket}} \times 100\%$$

$$= \frac{78}{85} \times 100\%$$

$$= 91,76\%$$

Hasil dari perhitungan total skor penilaian ketiga ahli materi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti adalah 91,76%, sehingga dapat dikatakan materi pada media pembelajaran multimedia menggunakan *Adobe Flash CS3* sangat layak digunakan untuk proses pembelajaran.

Tabel 2. Data Perhitungan Validasi Ahli Media

No. Item	Pernyataan	Skor Validator 1	Skor Validator 2	Skor Validator 2	Rata-Rata
1.	Media sesuai rancangan	5	5	5	5,00
2.	Media pembelajaran menarik	4	4	4	4,00
3.	Konsep media pembelajaran tepat	4	5	5	4,67
4.	Penyajian media pembelajaran tepat	5	5	5	5,00
5.	Kombinasi warna serasi	4	4	4	4,00
6.	Gambar jelas dan tepat	4	4	3	3,67
7.	Video sesuai dengan materi	4	3	5	4,00
8.	Pemilihan audio tepat	4	4	3	3,67
9.	Pemilihan instrumen	5	4	3	4,00
10.	Pemilihan teks tepat	4	4	5	4,33
11.	Jenis dan ukuran font sesuai	4	4	5	4,33
12.	Warna tombol/navigasi/button sesuai	5	4	4	4,33
13.	Penggunaan fungsi tombol sesuai	4	4	3	3,67
14.	Penyajian isi lengkap	4	4	5	4,33
15.	Media membimbing kegiatan siswa	5	5	5	5,00
16.	Media meningkatkan aktifitas belajar	5	5	5	5,00
17.	Media meningkatkan motivasi belajar	4	5	5	4,67
Total					73,67

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \frac{\text{jumlah skor validator setiap item angket}}{\text{jumlah skor ideal dalam setiap item angket}} \times 100\% \\
 &= \frac{73,67}{85} \times 100\% \\
 &= 86,67\%
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan total skor dari penilaian ketiga ahli media terhadap media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti adalah 86,67%, sehingga dapat dikatakan media pembelajaran multimedia menggunakan *Adobe Flash CS3* sangat layak digunakan untuk proses pembelajaran.

Uji Coba Produk

Hasil penyebaran kuesioner tertutup kepada siswa yang digunakan untuk menentukan valid/layak/berguna tidaknya media pembelajaran multimedia menggunakan *Adobe Flash CS3* sebagai media pembelajaran yang dapat membantu proses pembelajaran di kelas. Berikut hasil dari uji coba pada siswa :

Tabel 3. Data Hasil Uji Coba Siswa

No.	Jawaban Responden untuk menyatakan No. ke																	Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	4	5	3	4	4	5	3	4	4	3	4	5	5	5	4	3	4	4,06
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00
3	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4,88
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00
5	4	4	5	5	5	5	3	3	3	4	5	5	5	5	3	4	5	4,29
6	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	5	3,65
7	5	5	4	5	4	5	3	4	5	4	4	3	4	3	4	4	5	4,12
8	3	4	5	3	4	5	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4,41
9	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4,71
10	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	5	5	5	3	3	4	3,94
11	4	3	4	4	4	5	3	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4,12
12	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,18
13	5	3	4	4	4	4	3	4	4	5	3	4	4	3	3	4	5	3,88
14	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3,65
15	5	4	3	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3,94
16	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3,71
17	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	5	3	4	4	4,12
18	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4,88
19	3	3	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	5	4	5	4	5	4,06
20	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4,47
21	5	4	5	5	5	5	4	4	5	3	4	5	5	5	4	5	5	4,59
22	4	5	5	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3,65
23	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3,53
24	4	5	3	4	3	3	4	5	5	5	5	4	5	3	5	5	5	4,29
25	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4,76
26	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4,47
Jumlah skor hasil pengumpulan data																		110,35

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \frac{\text{jumlah skor validator setiap item angket}}{\text{jumlah skor ideal dalam setiap item angket}} \times 100\% \\
 &= \frac{110,35}{130} \times 100\% \\
 &= 84,88\%
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan total skor dari penilaian siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti adalah 84,88%, sehingga dapat dikatakan media pembelajaran multimedia berbasis *Adobe Flash CS3* sangat layak digunakan untuk proses pembelajaran.

Aktivitas Siswa

Data kuantitatif diperoleh juga dari hasil uji pengamatan aktivitas siswa. Data hasil uji coba pengamatan aktivitas siswa digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa di kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Untuk mengetahui hasil aktivitas siswa dilihat dari hasil pengamatan yang diamati oleh 2 pengamat

Tabel 4. Data Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

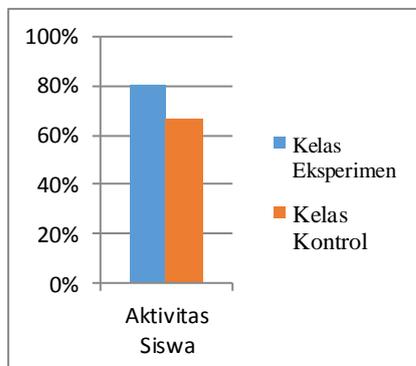
Nomor Pernyataan	Rata-rata Aktivitas Kelas Ekperimen	Rata-rata Aktivitas Kelas Kontrol
1	4,75	3,75
2	4,25	4
3	4,25	3,25
4	3,75	3,5
5	4	3,25
6	4,25	3,25
7	3,5	3,5
8	3,75	2,5
9	3,75	2,75
10	3,75	3,25
11	3,25	3
Jumlah	44	36,5

Berdasarkan data pada tabel di atas yang diperoleh dari dua pengamat maka persentase aktivitas siswa pada kelas eksperimen, yaitu:

$$= \frac{44}{55} \times 100\% = 80\% \text{ (kriteria sangat baik)}$$

Dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran pada kelas kontrol yaitu:

$$= \frac{36,5}{55} \times 100\% = 66,36\% \text{ (kriteria baik)}$$



Gambar 2. Perbedaan Aktivitas Siswa

Hasil Belajar

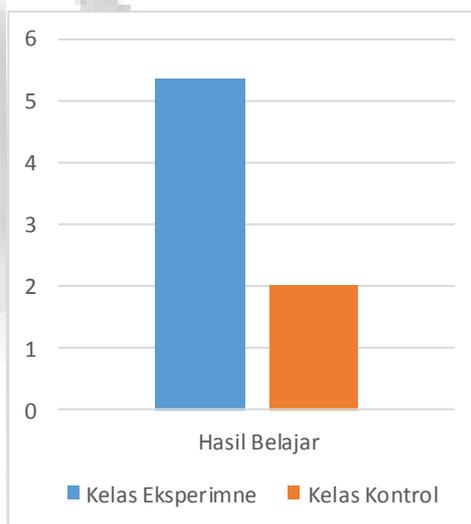
Untuk mengukur hasil belajar siswa, peneliti menggunakan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Analisis dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS dengan menggunakan *T Test Independent Sample*. Untuk melakukan analisis data pada program SPSS dengan cara mengklik *Analyze > Compare Means > T Test Independent Sample*. Hasil *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen yang dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Belajar siswa

No.	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1.	60	80
2.	70	75
3.	55	85
4.	70	80
5.	65	80
6.	80	70
7.	60	80
8.	65	70
9.	70	80
10.	70	80
11.	65	80
12.	65	75
13.	60	70
14.	70	75
15.	60	70
16.	50	70
17.	70	65
18.	60	75
19.	75	75
20.	60	80
21.	70	70
22.	70	75
23.	55	70
24.	65	60
25.	75	90
26.	65	80
Rata-rata	65	75,5

Dari hasil uji coba *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat Hasil perhitungan SPSS 16.0 for Windows dapat dilihat pada lampiran dengan hasil nilai t_{hitung} t_{tabel} (5.384

2,00856) dengan signifikansi Pr (0,000 0,05) maka H_0 ditolak. Artinya ada perbedaan antara rata-rata hasil belajar kelas kontrol dengan kelas eksperimen.. Dengan demikian ada perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 3. Perbedaan Hasil Belajar siswa

Hambatan dan Solusi Menggunakan Media Pembelajaran

Selama proses pengambilan data di SMK Negeri 3 Surabaya ada berbagai hambatan yang diperoleh. Adapun hambatan selama menggunakan media pembelajaran sebagai berikut.

- Tidak adanya buku petunjuk penggunaan media pembelajaran, sehingga guru tidak bisa menggunakan media pembelajaran tersebut.
- Tidak adanya pengeras suara/*speaker* pada saat proses kegiatan belajar mengajar, sehingga instrumen musik tidak terdengar oleh murid.
- Tidak adanya bahan ajar untuk siswa, sehingga pembelajaran kurang maksimal.

Dari hambatan yang diperoleh di atas maka solusi untuk mengatasi hambatan tersebut adalah sebagai berikut.

- Membuat buku petunjuk media pembelajaran yang bisa memperjelas penggunaan media pembelajaran.
- Menyediakan pengeras suara/*speaker* sebelum pembelajaran dimulai, sehingga

semua murid bisa mendengarkan instrumen musik yang ada pada media pembelajaran.

- Sekolah harus menyediakan bahan ajar untuk siswa agar pembelajaran lebih maksimal

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pada proses kegiatan belajar mengajar menggunakan media pembelajaran mendapatkan hambatan yaitu tidak adanya buku petunjuk dan pengeras suara/*speaker* dan solusi untuk mengatasinya adalah membuat buku petunjuk dan menyediakan pengeras suara.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil penelitian telah dianalisa, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut

- Produk media pembelajaran multimedia ini terdiri dari beberapa kombinasi suara, gambar, teks berupa materi Mendeskripsikan Pengetahuan Bahan Logam (*Ferro* dan *Non Ferro*) dan *video* yang relevan dengan materi pembelajaran yang bertujuan untuk memberikan kemudahan kepada siswa dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru dengan menggunakan media pembelajaran multimedia ini. Tampilan pada pembelajaran multimedia terdiri dari tampilan awal, tampilan utama, dan tampilan menu materi
- Hasil validasi media pembelajaran multimedia pada tahapan uji coba adalah sebagai berikut: (a) Hasil validasi ahli materi menunjukkan dengan kriteria “sangat layak”, (b) Hasil validasi ahli media menunjukkan dengan kriteria “sangat layak”, dan (c) Hasil validasi siswa uji coba lapangan terbatas menunjukkan kriteria “sangat valid”..
- Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan media pembelajaran multimedia pada proses pembelajaran di kelas mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menemukan hambatan-hambatan menggunakan media pembelajaran Adobe Flash yaitu tidak adanya bahan ajar, buku petunjuk dan pengeras suara.

Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian, maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut:

- Pengadaan media pembelajaran bagi guru untuk membantu proses belajar mengajar lebih maksimal.
- Media Pembelajaran saling berkaitan dengan materi pembelajaran agar pembelajaran lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi & Lestari, W. 2012. Pengembangan Media Pembelajaran Inovatif Kooperatif Musik Ritmis Berbasis Multimedia di SMA Negeri 3 Pati. *Jurnal Pendidikan Kesenian*. (Online), 1 (2):1-5, <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/catharsis/article/view/858>, diakses pada tanggal 8 November 2014.
- Ariani, N. & Haryanto, D. 2010. *Pembelajaran Multimedia di Sekolah Pedoman Pembelajaran Inspiratif, Konstruktif, dan Prospektif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Arsyad, A. 2005. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Borg, W.R & Gall, M.D. 1983. *Educational Research An Introduction*. Fourth Edition. New York: Logman Inc.
- Dhanta, R. 2007. *Penuntun Lengkap Memakai Adobe Flash CS3 Professional*. Surabaya: INDAH Surabaya.
- Devi, A.A., Saputro, S., & Catur A.N, 2014. Pengembangan Multimedia Interaktif Elektrolit untuk Pembelajaran Kimia Siswa SMK Kelas XI Jurusan Pertanian Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*. (Online), 3 (2): 45-50, <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/view/3385>, diakses pada tanggal 24 Oktober 2014.
- Djamarah, S.B. & Zain, A. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fauzi, B & Kusriani, 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Materi Pokok Teorema Pythagoras. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. (Online) 3 (2):49-53, <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/8659>, diakses pada tanggal 8 November 2014.

Hamalik O. 2013. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Merdekawati, A.D., Saputro S., & Sugiharto. 2014. Pengembangan *One Stop Learning Multimedia* menggunakan *Software Adobe Flash* pada Materi Bentuk Molekul dan Gaya Antar Molekul Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia*. (Online), 3 (1): 95-103, <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/view/3309/2327>, diakses pada tanggal 24 Oktober 2014.

Nurtantio, P. & Syarif, A.M. 2013. *Kreasikan Animasimu dengan Adobe Flash dalam Membuat Sistem Multimedia Interaktif*. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.

Prabawati, T.A., Angsana, R.D., Agung, M.L., & Nurasih, S. 2008. *Seri Panduan Lengkap Adobe Flash CS3 Professional*. Madiun: ANDI dan MADCOMS.

Pranowo, G. 2011. *Kreasi Animasi Interaktif dengan Action Script 3.0 pada Flash CS5*. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.

Riduwan. 2013. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.

Sadiman, A.S.M., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. 2010. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Pustekkom Dikbud dan PT Raja Grafindo Persada.

Sardiman, A.M. 2011. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Sanusi, A. 2011. *Metodologi Penelitian Bisnis*. Jakarta: Salemba Empat.

Setyaningsih, N., Asmara, J., D., & Andi, M. 2009. *Teknik Pembuatan Animasi dengan Adobe Flash CS3*. Jakarta: Salemba Infotek dan Wahana Komputer.

Setyosari, P. & Sihkabuden. 2005. *Media Pembelajaran*. Malang: Elang Mas.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Sukmadinata, N.S. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Universitas Negeri Surabaya. 2013. *Pedoman Penulisan Skripsi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Westriningsih, Mulanto, S., & Nurasih, S. 2010. *Short Course Adobe Flash CS4*. Semarang: ANDI dan Wahana Komputer.