

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PADA MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW MATA PELAJARAN DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA BERBASIS *ADOBE FLASH* DI SMK NEGERI 3 SURABAYA

Ahmad Fathoni

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: ahmadfathoni1@mhs.unesa.ac.id

Euis Ismayati

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: euisismayati@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang layak digunakan. Kelayakan mengacu pada tiga aspek yaitu kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen penunjang dalam proses pembelajaran siswa SMK Negeri 3 Surabaya, khususnya kelas X Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

Penelitian ini menggunakan metode *research and development* (R&D) dengan tujuh tahap penelitian, yaitu: (1) penelitian dan pengumpulan informasi, (2) perencanaan, (3) pengembangan awal produk, (4) pengujian awal, (5) revisi uji lapangan terbatas, (6) uji produk secara luas, (7) analisis dan laporan. Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu X TIPTL 1 sebagai kelas eksperimen dan X TIPTL 2 sebagai kelas kontrol (*pretest posttest control group design*). instrumen penilaian validitas menggunakan penilaian dari 4 validator sesuai bidang keahlian masing-masing.

Hasil penelitian pada aspek kevalidan media pembelajaran dinyatakan sangat valid dengan hasil *rating* 82%, aspek kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari respon guru dinyatakan sangat baik dengan hasil *rating* 89,28% sedangkan dari respon siswa dinyatakan sangat baik dengan hasil *rating* 94,42%, dan keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan sangat baik dengan hasil *rating* 92,02%, aspek keefektifan media pembelajaran dari hasil belajar ranah kognitif siswa didapatkan rata-rata kelas eksperimen yaitu 83,70 dan kelas kontrol 79,19 dan pada uji t didapat $t_{hitung} = 3,289 > t_{tabel} = 2,00$, dan hasil belajar ranah psikomotor siswa didapatkan rata-rata kelas eksperimen yaitu 85,80 dan kelas kontrol 80,96 dan pada uji t didapat $t_{hitung} = 5,477 > t_{tabel} = 2,00$, sehingga dapat disimpulkan hasil belajar siswa yang berbeda dimana kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Adobe Flash*, Kevalidan, Kepraktisan, Keefektifan.

Abstract

This study aims to produce a learning media that is feasible to use. Eligibility refers to three aspects: validity, practicality and effectiveness. Learning media is one of the supporting components in the learning process of students of SMK Negeri 3 Surabaya, especially class X Technical Installation of Electric Power Utilization.

This research uses *research and development* (R & D) with seven research stages: (1) research and information collecting, (2) planning, (3) develop preliminary form a product, (4) preliminary field testing, (5) main product revision, (6) main field testing, (7) analysis and development. This research uses two classes namely X TIPTL 1 as experiment class and X TIPTL 2 as control class (*pretest posttest control group design*). the validity assessment instrument uses the assessment of 4 validators according to their respective areas of expertise.

The result of the research on the validity aspect of learning media is valid with 82% rating, practicality aspects of instructional media viewed from the teacher's response is very good with the result of rating 89.28% while from student response is very good with result of rating 94.42%, and learning activity expressed very well with the result of rating 92.02%, effectiveness aspect of learning media from result of learning of cognitive domain of student got mean of experiment class that is 83.70 and control class 79.19 and at t test got $t_{count} = 3.289 > t_{table} = 2.00$, and student psychomotor learning result obtained experimental class average is 85.80 and control class 80.96 and at t test obtained $t_{count} = 5.477 > t_{table} = 2.00$, so it can be concluded different student learning result, where experiment class have higher mean values than control class.

Keywords: Learning Media, *Adobe Flash*, Validity, Practicality, Effectiveness.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu bagian terpenting dalam kehidupan manusia dengan adanya pendidikan manusia akan memiliki bekal untuk membantu hidupnya dan membangun negaranya. Hal ini ditunjukkan dalam undang-undang nomor 20 tahun 2003 pasal 3 tentang sistem pendidikan nasional yang berbunyi: “pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan berilmu, cakap kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. Salah satu aspek yang dapat meningkatkan pendidikan adalah penerapan Kurikulum dengan baik pada saat proses pembelajaran. Sesuai dengan bunyi permendikbud no 70 tahun 2013 tentang kerangka dasar dan struktur kurikulum bahwa “Kurikulum 2013 digunakan untuk mengembangkan kehidupan individu peserta didik dalam beragama, seni, kreativitas, berkomunikasi, nilai dan berbagai dimensi inteligensi yang sesuai dengan diri seorang peserta didik dan diperlukan masyarakat, bangsa dan ummat manusia”.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti dengan dua guru mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika dan satu siswa kelas X TIPTL 1 di SMK Negeri 3 Surabaya tidak adanya media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran dan cara guru menyampaikan materi dengan ceramah di depan kelas mengakibatkan siswa sulit memahami materi khususnya materi rangkaian listrik arus bolak-balik.

Dari permasalahan di atas maka diperlukan sebuah solusi yang nantinya bisa meningkatkan kualitas belajar siswa, dengan memanfaatkan kemajuan teknologi salah satunya adalah komputer. Penggunaan media pembelajaran menggunakan komputer akan memudahkan proses belajar mengajar dan hal ini sejalan dengan pendapat Heinich dalam Rusman (2010:292) yang menyatakan *computer system can delivery instruction by allowing them to interact with the lesson programmed into the system: this is referred to computer based instruction. Software* yang bisa digunakan untuk menerapkan proses pembelajaran menggunakan komputer adalah *Adobe Flash*. Menurut Madcoms (2013:2) *Adobe Flash* memiliki keunggulan yaitu: (1) bisa menggunakan action, (2) menyisipkan audio, dan (3) menampilkan video dan animasi. Dengan proses pembelajaran berupa ceramah dan keterbatasan laptop yang dimiliki siswa, maka saat melakukan penelitian menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Menurut Rusman (2010:55) model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat melatih siswa bertanggung jawab terhadap dirinya maupun kelompok, nantinya siswa akan dikelompokkan dalam kelompok ahli dimana dalam kelompok tersebut satu siswa harus menguasai materi yang didapat.

Pada penelitian ini memiliki tujuan yaitu: (1) mengetahui kevalidan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMK Negeri 3 Surabaya, (2) mengetahui kepraktisan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMK Negeri 3 Surabaya yang ditinjau dari respon guru, respon siswa dan keterlaksanaan pembelajaran, dan (3) mengetahui keefektifan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMK Negeri 3 Surabaya ditinjau dari hasil belajar siswa.

Media pembelajaran sangat bermanfaat untuk menunjang proses pembelajaran. Menurut Arsyad (2009:26) manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa yaitu: (1) Dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses belajar. (2) Dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar. (3) Dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu. (4) Dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka. (5) Dapat memberikan umpan balik yang diperlukan yang membantu siswa menemukan seberapa banyak yang telah mereka pelajari.

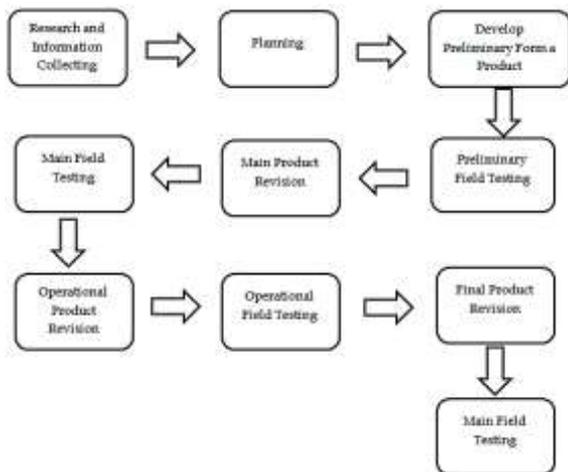
Pada penelitian ini peneliti memilih software *Adobe Flash* karena banyak sekali kelebihanannya. Menurut Madcoms (2013:3) *Adobe Flash CS6* merupakan sebuah *software* yang didesain khusus untuk membuat animasi dan *bitmap* yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs *web* yang interaktif dan dinamis. *Adobe Flash CS6* menyediakan berbagai macam fitur yang akan sangat membantu para animator. *Adobe Flash CS6* telah mampu membuat dan mengolah teks maupun objek dengan efek tiga dimensi, sehingga hasilnya tampak lebih menarik.

Dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terdapat tujuh langkah yang harus ditempuh yaitu: (1) Siswa dikelompokkan dengan anggota 3-5 orang. (2) Tiap orang dalam tim diberi materi dan tugas yang berbeda. (3) Anggota tim yang berbeda dengan penugasan yang sama membentuk kelompok baru. (4) Setelah kelompok ahli berdiskusi, tiap anggota kelompok asal dan menjelaskan kepada anggota kelompok tentang subbab yang mereka kuasai. (5) Tiap tim ahli mempresentasikan hasil diskusi. (6) Pembahasan. (7) Penutup.

Dalam mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika terdapat 8 materi pokok yaitu: (1) arus bolak-balik, (2) nilai arus bolak-balik, (3) respon elemen pasif, (4) rangkaian seri ac, (5) rangkaian paralel ac, (6) rangkaian campuran ac, (7) resonansi, (8) daya dan faktor daya.

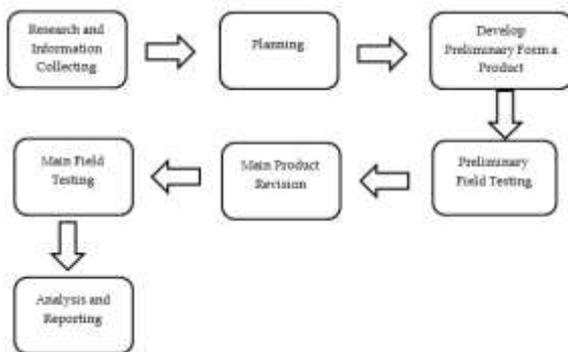
METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) yang dirancang Brog and Gall ditunjukkan Gambar 1. Menurut Borg and Gall (dalam Sugiyono, 2015:28) penelitian dan pengembangan adalah *it is a process used to develop and validate educational product*. Dalam penelitian ini akan menghasilkan produk media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.



Gambar 1. Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan Borg and Gall (Sugiyono, 2015:35)

Penelitian ini tidak diproduksi secara masal dan hanya disajikan secara terbatas, maka penelitian ini hanya menggunakan 7 tahap dimana tahap *operational product revision*, *operational field testing*, dan *dissemination and implementation* diganti dengan tahap analisis dan pelaporan (*analysis and reporting*). Penelitian dan pengembangan yang dilakukan ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Langkah-Langkah Penelitian yang Dilakukan

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 3 Surabaya pada semester genap tahun ajaran 2017/2018. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik 1 sebanyak 31 siswa

sebagai kelas eksperimen dan X Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik 2 sebanyak 31 siswa sebagai kelas kontrol.

Uji coba penelitian ini menggunakan *pretest posttest control group design*, teknik pengumpulan data menggunakan validasi media, angket respon guru, sangket responsiswa, lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, dan tes. Untuk teknik analisis data dilakukan dengan cara memberikan tanggapan dengan kriteria penilaian skala empat. Berikut kriteria penilaian ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Bobot Penilaian

Kategori	Bobot Nilai	Presentasi (%)
Sangat Baik	4	82-100
Baik	3	63-81
Tidak Baik	2	45-62
Sangat Tidak Baik	1	25-44

Sumber: Diadopsi dari Widoyoko (2014: 105)

Pada Tabel 1 menunjukkan kriteria skala penilaian empat, yaitu: (1) sangat baik, (2) baik, (3) tidak baik, (4) sangat tidak baik. Skala penilaian diberikan kepada validator untuk mengisi lembar validasi media, guru dan siswa untuk mengisi lembar angket respon guru dan siswa, dan pengamat untuk mengisi lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

- Sangat Baik (n) = n x 4
- Baik (n) = n x 3
- Kurang Baik (n) = n x 2
- Tidak Baik (n) = n x 1 +
- Σ Jawaban =

Setelah melakukan penjumlahan jawaban validator, responden maupun pengamat langkah selanjutnya adalah menentukan presentase penilaian menggunakan rumus.

$$PN = \frac{\sum J}{\sum NT} \times 100\% \quad (1)$$

Untuk teknik analisis hasil belajar terdapat beberapa langkah pengujian dengan beberapa persyaratan yang harus dipenuhi. Hasil belajar siswa digunakan untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif siswa dan hasil belajar ranah psikomotor siswa. Dikarenakan penelitian ini menggunakan dua kelas maka diketahui terlebih dahulu kemampuan awal siswa kedua kelas, dengan menggunakan lembar *pretest*. Selanjutnya untuk mengetahui hasil belajar ranah kognitif siswa menggunakan lembar *posttest* sedangkan untuk hasil belajar ranah psikomotor siswa menggunakan hasil praktikum Data akan dianalisis dengan menggunakan bantuan *software SPSS 17.0*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran meliputi hasil validasi media pembelajaran, hasil respon guru dan siswa, hasil keterlaksanaan pembelajaran, dan hasil belajar ranah kognitif dan psikomotor siswa.

Produk yang dihasilkan adalah media pembelajaran dengan menggunakan *software Adobe Flash CS 6*. Sebelum masuk ke menu utama terdapat tampilan awal media pembelajaran yang ditunjukkan Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Awal Media Pembelajaran

Dengan menekan tombol masuk, pengguna akan masuk dalam menu utama media pembelajaran yang ditunjukkan Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Menu Utama Media Pembelajaran

Media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* menyajikan lima menu utama yaitu, panduan, tujuan pembelajaran, materi, profil, dan evaluasi. Pada menu panduan memudahkan pengguna memahami penggunaan media pembelajaran beserta fungsi-fungsi tombol pada media pembelajaran. Tampilan menu panduan ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Menu Panduan

Pada menu tujuan pembelajaran untuk siswa mengukur kemampuannya sendiri dalam menguasai materi setelah menggunakan media pembelajaran. Tampilan menu tujuan pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Menu Tujuan Pembelajaran

Pada menu materi terdapat materi tentang rangkaian listrik arus bolak-balik yang dibagi menjadi 8 materi yaitu: (1) arus bolak-balik, (2) nilai arus bolak-balik, (3) respon elemen pasif, (4) rangkaian seri ac (5) rangkaian paralel ac, (6) rangkaian campuran ac (7) resonansi dan fasor, (8) faktor daya. Tampilan menu materi ditunjukkan pada Gambar 7.



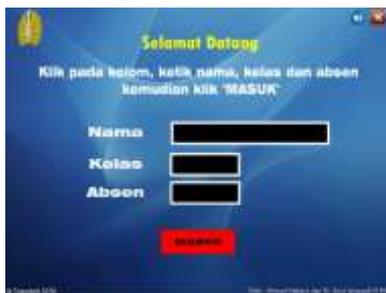
Gambar 7. Tampilan Menu Materi

Pada menu profil terdapat biodata mahasiswa pengembang media pembelajaran, dosen pembimbing, dan universitas. Tampilan menu profil ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Menu Profil

Pada menu evaluasi berisikan 20 soal pilihan ganda yang digunakan untuk mengukur kemampuan pengetahuan siswa. Tampilan menu evaluasi ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Menu Evaluasi

Kevalidan media pembelajaran yang telah divalidasi oleh ahli media dan mendapat penilaian sangat valid dengan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Media Pembelajaran

No.	Aspek	Hasil	Keterangan
1	Format	83,33%	Sangat Valid
2	Desain	82,14%	Sangat Valid
3	Materi	82,14%	Sangat Valid
4	Bahasa	75%	Valid
Rata-Rata		82%	Sangat Valid

Kepraktisan media pembelajaran dinilai dari hasil respon guru terhadap media pembelajaran mendapat respon sangat baik dari guru mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika SMK Negeri 3 Surabaya seperti yang ditunjukkan Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Respon Guru Terhadap Media Pembelajaran

No	Aspek	Hasil	Keterangan
1	Isi	87,5%	Sangat Baik
2	Manfaat	90%	Sangat Baik
3	Bahasa	91,66%	Sangat Baik
Rata-Rata		89,28%	Sangat Baik

Hasil respon siswa terhadap media pembelajaran mendapat respon sangat baik dari 31 siswa kelas X TIPTL 1 SMK Negeri 3 Surabaya sebagai kelas kontrol seperti yang ditunjukkan Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran

No	Aspek	Hasil	Keterangan
1	Isi	93,41%	Sangat Baik
2	Manfaat	95,43%	Sangat Baik
Rata-Rata		94,42%	Sangat Baik

Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran selama empat pertemuan mendapat penilaian sangat baik dari guru mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Aspek	Hasil	Keterangan
1	Pertemuan 1	91,38%	Sangat Baik
2	Pertemuan 2	88,33%	Sangat Baik
3	Pertemuan 3	93,88%	Sangat Baik
4	Pertemuan 4	94,79%	Sangat Baik
Rata-Rata		92,09%	Sangat Baik

Keefektifan media pembelajaran dinilai dari hasil belajar dua ranah kognitif dan psikomotor dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis hasil belajar ranah kognitif mendapat hasil seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa

No	Pengujian	Hasil	Keterangan
1.	Uji Normalitas	0,224 dan 0,056	H ₀ diterima
2.	Uji Homogenitas	0,194	H ₀ diterima
3.	Uji t	3,289	H ₁ diterima

Berdasarkan Tabel 6 di atas uji normalitas diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 yaitu 0,224 untuk kelas kontrol dan 0,056 untuk kelas eksperimen, maka H₀ dapat diterima sehingga data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,194, maka data bersifat homogen. Uji t diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,289$ lebih besar dari $t_{tabel} = 2,00$, maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan hasil belajar ranah kognitif siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya analisis hasil belajar ranah psikomotor mendapatkan hasil seperti yang ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Analisis Hasil Belajar Ranah Psikomotor Siswa

No	Pengujian	Hasil	Keterangan
1.	Uji Normalitas	0,274 dan 0,181	H ₀ diterima
2.	Uji Homogenitas	0,784	H ₀ diterima
3.	Uji t	5,477	H ₁ diterima

Berdasarkan Tabel 7 di atas uji normalitas diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 yaitu 0,274 untuk kelas kontrol dan 0,181 untuk kelas eksperimen, maka H₀ dapat diterima sehingga data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,784, maka data bersifat homogen. Uji t diperoleh nilai $t_{hitung} = 5,477$ lebih besar dari $t_{tabel} = 2,00$, maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan hasil belajar ranah psikomotor siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil belajar siswa, pengembangan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Syafii (2016) yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Lectora Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar di SMK Negeri 5 Surabaya" yang menemukan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran sebesar 85,68%, lebih baik daripada rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol yang menggunakan *power point* yaitu 81,36%. Artinya penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil Penelitian ini juga tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan Rifai (2016) yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Mata Pelajaran Rangkaian Elektronika untuk Siswa Kelas XI Teknik Elektronika Industri di SMK Negeri 2 Bojonegoro" yang menemukan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran sebesar 84,65%, lebih baik daripada rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol yang menggunakan buku ajar yaitu 80,28%. Artinya penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil kevalidan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* dinyatakan sangat valid dengan hasil *rating* 82%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan peneliti, layak digunakan pada proses pembelajaran pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika di SMK Negeri 3 Surabaya.

Hasil kepraktisan media pembelajaran yang ditinjau dari respon guru, respon siswa dan keterlaksanaan pembelajaran mendapatkan hasil antara lain: (1) Hasil angket respon guru untuk media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* dinyatakan sangat baik dengan hasil *rating* 89,28%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan peneliti, mendapatkan respon positif dari guru mata pelajaran dasar listrik. (2) Hasil angket respon siswa untuk media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* dinyatakan sangat baik dengan hasil *rating* 94,42%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan peneliti, mendapatkan respon positif dari 31 siswa kelas XI TIPTL 1 sebagai kelas eksperimen (3) Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran selama 4 pertemuan dinyatakan sangat baik dengan hasil *rating* 92,02 %. Sehingga dapat dinyatakan tahap pelaksanaannya proses pembelajaran dengan RPP yang dirancang sebelumnya terlaksana dengan sangat baik.

Hasil keefektifan media pembelajaran yang ditinjau dari hasil belajar siswa ranah kognitif dan psikomotor pada kelas kontrol maupun eksperimen dapat dijelaskan sebagai berikut. (1) Penilaian pada hasil belajar ranah kognitif didapat rerata hasil belajar kelas eksperimen yaitu 83,70, sedangkan rerata hasil belajar ranah kognitif siswa kelas kontrol yaitu 79,19. Dan pada uji t didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,289 > 2,00$). Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa kedua kelas tersebut memiliki hasil belajar ranah kognitif siswa yang berbeda, dimana kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. (2) Penilaian pada hasil belajar ranah psikomotor didapat rerata hasil belajar kelas

eksperimen yaitu 85,80, sedangkan rerata hasil belajar ranah psikomotor siswa kelas kontrol yaitu 80,96. Dan pada uji t didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5,477 > 2,00$). Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa kedua kelas tersebut memiliki hasil belajar ranah psikomotor siswa yang berbeda, dimana kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Saran

Berdasarkan hasil pengembangan media dan penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa saran sebagai antara lain: (1) Media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* dapat digunakan guru untuk menyampaikan materi tentang rangkaian listrik arus bolak-balik pada tahun ajaran berikutnya, selama Kurikulum yang digunakan masih sama dengan Kurikulum yang digunakan pengembang media pembelajaran. (2) Media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* dapat digunakan siswa untuk belajar secara mandiri dalam memahami rangkaian listrik arus bolak-balik mengingat materi ini adalah materi dasar yang harus dipahami untuk memudahkan siswa memahami materi pada kelas XI atau kelas XII nanti. (3) Untuk peneliti berikutnya, disarankan untuk mengetahui kondisi kelas yang akan dilakukan untuk penelitian. Hal tersebut akan membantu peneliti saat mengkondisikan kelas pada saat melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, Lorin dan Krathwohl, David. 2001. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Terjemahan Agung Prihantoro. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Basuki, Ismet dan Hariyanto. 2014. *Asesmen Pembelajaran*. Surabaya: Rosda.
- Dimiyati, dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineke Cipta.
- Kemendikbud. 2013. *Permendikbud Nomor 70 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK/MAK*.
- Leow, Fui-Theng. 2014. "Interactive Multimedia Learning: Innovating Classroom Education In A Malaysian University". *Journal of Educational Technology*. Vol. 13 (2): pp 107-108.
- Madcoms. 2013. *Adobe Flash CS6 Mahir Dalam 7 Hari*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Miarso, Yusufhadi. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.

- Naz, A dan Akbar. 2013. "Use of Media for Effective Instruction its importance: Some Consideration". *Journal of Elementary Education*. Vol. 18 (1-2): pp 35-40.
- Nieveen, et al. 1999. *Design Approaches and Tool in Education and Training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Noor, Muhammad. 2010. *Media Pembelajaran Berbasis Teknologi*. Jakarta: PT Multi Kreasi Satu Delapan.
- Rifai, Achmad. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Mata Pelajaran Rangkaian Elektronika untuk Siswa Kelas XI Teknik Elektronika Industri di SMK Negeri 2 Bojonegoro*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Roesminingsih, dan Hadi, Lamijan. 2015. *Teori dan Praktek Pendidikan*. Surabaya: FIP UNESA.
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta.
- Syafii, Muhammad. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Lectora Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar di SMK Negeri 5 Surabaya*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Widoyoko, Eko Putro. 2014. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

