

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN ELEKTRONIK INTERAKTIF PADA HASIL BELAJAR SISWA

THE EFFECTIVENESS OF INTERACTIVE ELECTRONIC LEARNING MEDIA ON STUDENT ACHIEVEMENT

Oleh: Willi Septianto dan MK. Umam, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
E-mail: Septiantowily69@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan dan efektivitas penggunaan media pembelajaran elektronik interaktif pada mata pelajaran Mekanika Teknik dan Elemen Mesin kelas X SMKN 3 Yogyakarta. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimental, dengan desain penelitian *nonequivalent control group design*. Teknik pengumpulan data dengan tes prestasi (*pretest & posttest*), kuesioner, dan wawancara. Analisa data dilakukan menggunakan uji Mann-Whitney. Hasil penelitian diketahui bahwa persentase kelayakan media pembelajaran elektronik interaktif sebesar 74% dan termasuk dalam kategori baik. Efektivitas penggunaan media pembelajaran elektronik interaktif ini lebih tinggi dari pada penggunaan media pembelajaran konvensional, dibuktikan dengan nilai rata-rata *posttest* siswa kelompok eksperimen adalah 85,23, sedangkan nilai rata-rata *posttest* siswa kelompok kontrol sebesar 71,33 dan nilai *gain* kelompok eksperimen sebesar 0,67 sedangkan nilai *gain* kelompok kontrol sebesar 0,52.

Kata kunci: Efektivitas, media pembelajaran elektronik interaktif, hasil belajar

Abstract

The purpose of this research is to determine the feasibility and effectiveness of interactive electronic learning media which is used in Mechanics and Machine Elements Subject in grade X of mechanical machining membership program of SMKN 3 Yogyakarta. The method used in this study was quasi experimental, the design research was used by a nonequivalent control group design. The data collected from the achievement tests (pretest and posttest), questionnaires and interviews. The data analysis was performed by using The Mann-Whitney Test. The result of the research was revealed that the percentage of feasibility on interactive electronic learning media by 74% and which is entered in both categories. The effectiveness of interactive electronic learning media which is used is higher than conventional learning media were used, evidenced by the average score of student posttest experimental group was 85.23, while the average score of posttest control group 71.33 and the gain score of the experimental group was of 0.67 while the gain score of the control group was 0,52.

Keywords: Effectiveness, interactive electronic learning media, achievement

PENDAHULUAN

Azhar Arsyad (2006: 26) berpendapat bahwa media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu. Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada

siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya. Media pembelajaran selalu diupayakan mengacu pada materi atau topik permasalahan yang sesuai. Hal ini dikarenakan terdapat materi yang menuntut respon aktif, daya imajinasi, dan penalaran yang tinggi dari siswa misal materi pelajaran dengan obyek bersifat abstrak. Materi pelajaran yang memiliki obyek bersifat abstrak menuntut siswa menggunakan penalaran dan daya imajinasi yang tinggi agar dapat memahami permasalahan yang terjadi karena

materi pelajaran yang sulit diamati secara langsung dalam dunia nyata.

Di dalam kurikulum SMKN 3 Yogyakarta Jurusan Pemesinan terdapat mata pelajaran mekanika teknik dan elemen mesin untuk kelas X. Materi yang diajarkan salah satunya Poros dan Bantalan. Materi ini membutuhkan analisa, pemahaman, serta penalaran terhadap pengertian dan rumus-rumus. Siswa tidak akan mampu memahami materi pelajaran kalau hanya mengimajinasikan bagaimana rupa dan bentuk suatu permasalahan yang ada. Siswa seharusnya mengetahui secara langsung bagaimana permasalahan yang ada, sehingga logika berfikir siswa akan mudah dalam menginterpretasikan masalah dan menemukan alternatif atau solusi yang diperlukan. Dengan begitu materi pelajaran akan mudah untuk diserap dan diingat oleh siswa.

Hasil observasi yang dilakukan di SMKN 3 Yogyakarta, dalam praktik pembelajaran mata pelajaran mekanika teknik dan elemen mesin, guru hanya mengandalkan media pembelajaran konvensional dan jarang menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia elektronik interaktif. Hal ini dapat mengakibatkan siswa cenderung menurun tingkat motivasinya dalam mengikuti pelajaran akibat kurangnya variasi proses pembelajaran. Hasil belajar siswa juga akan terpengaruh jika siswa memiliki motivasi yang kurang dan bosan terhadap proses pembelajaran.

Berdasarkan fakta di atas, maka media pembelajaran pada materi poros dan bantalan sebaiknya menggunakan model pembelajaran yang bersifat nyata atau relevan sehingga siswa dapat berinteraksi langsung dan secara mandiri dituntut menemukan serta mentransformasikan informasi agar dapat membangun pengetahuan dan pemahaman mengenai suatu materi. Media pembelajaran tersebut dianggap sesuai karena selain dapat melatih logika berpikir siswa juga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan. Oleh karenanya media pembelajaran elektronik interaktif dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Media pembelajaran elektronik interaktif yang diterapkan adalah hasil pengembangan Eka Wahyu Setiawan (2010). Media pembelajaran

tersebut memanfaatkan aplikasi *software Adobe Flash CS3 Professional* dan berisikan materi Poros dan Bantalan pada Mata Pelajaran mekanika teknik dan elemen mesin untuk kelas X SMK program keahlian teknik pemesinan.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Sigit Prastya (2015), menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar pada materi kesetimbangan yang diberikan menggunakan media pembelajaran elektronik interaktif berupa *software Adobe Flash*, dan tanpa media pembelajaran elektronik interaktif. Kelompok yang menggunakan media pembelajaran elektronik interaktif memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi. Artinya proses belajar mengajar menggunakan media pembelajaran lebih efektif dari pada menggunakan media pembelajaran konvensional.

Penelitian yang dilakukan Suharjiyanto (2012) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengetahuan siswa sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran dengan media pembelajaran digital. Peningkatan pengetahuan siswa mengikuti pembelajaran dengan media pembelajaran digital lebih besar atau lebih cepat daripada peningkatan pengetahuan siswa kelompok kontrol. Media pembelajaran digital memberikan kontribusi positif dan lebih efektif dari pada yang tidak menggunakan media pembelajaran digital.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Suyitno (2016), menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan media interaktif dan siswa yang menggunakan media konvensional. Media interaktif lebih efektif daripada media konvensional, dapat dilihat dari rerata kelompok eksperimen yang lebih besar dari rerata kelompok kontrol.

Media pembelajaran yang dilibatkan dalam proses pembelajaran juga berkaitan dengan kompetensi guru. Seorang pendidik yang profesional selalu menggunakan cara-cara kreatif dalam menyampaikan materi pembelajaran, termasuk kreatif dalam penggunaan media pembelajaran. Semakin banyak media pendidikan yang dimiliki dan digunakan pendidik maka menunjukkan mutu pembelajaran pendidik tersebut sudah semakin tinggi berdampak pada

peningkatan mutu pendidikan (Imam mustoliq, Sukir, dan Ardie Chandra, 2007: 7).

Pada penerapannya, media pembelajaran elektronik interaktif dari Eka Wahyu Setiawan (2010) memerlukan pengujian kelayakan lebih lanjut untuk menemukan kekuatan-kekurangan modul. Selain itu, media ini juga memerlukan pengujian efektivitas penggunaannya agar dapat diketahui seberapa efektif media pembelajaran tersebut digunakan dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran mekanika teknik dan elemen mesin kelas X. Dengan dilakukan pengujian diharapkan pada masa yang akan datang media pembelajaran modul elektronik interaktif ini dapat diperbaiki dan disempurnakan. Sehingga tujuan utama modul tersebut dapat memberi manfaat bagi proses pembelajaran khususnya pada materi Poros dan Bantalan dalam mata pelajaran mekanika teknik dan elemen mesin kelas X program keahlian teknik pemesinan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen dengan desain *quasi experimental* yang berbentuk *nonequivalent control group design*. Tabel 1 menunjukkan desain penelitian *nonequivalent control group design* yang dikutip dari Sukardi (2015: 186).

Tabel 1. Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kontrol	O_{x1}	X_1	O_{x2}
Eksperimen	O_{E1}	X_2	O_{E2}

Keterangan:

O_{E1} = Pretest Kelompok Eksperimen

O_{x1} = Pretest Kelompok Kontrol

X_2 = Perlakuan dengan media pembelajaran elektroink interaktif

X_1 = Tanpa media pembelajaran konvensional

O_{E2} = Posttest Kelompok Eksperimen

O_{x2} = Posttest Kelompok Kontrol

Untuk membandingkan hasil belajar siswa maka dalam penelitian ini digunakan dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan eksperimen. Kelompok kontrol adalah kelas X TP 1, yaitu kelas yang tidak menggunakan media pembelajaran elektronik interaktif atau hanya menggunakan media pembelajaran konvensional (papan tulis, spidol, ceramah) pada saat proses belajar mengajar, sedangkan kelompok eksperimen adalah kelas X TP 2, yaitu kelas yang menggunakan media pembelajaran elektronik interaktif pada saat proses belajar mengajarnya.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMKN 3 Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2016 hingga bulan Februari 2017.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X jurusan Teknik Pemesinan SMKN 3 Yogyakarta tahun 2016/2017 yang terdiri dari 4 kelas. Subjek penelitian ditentukan dengan *random assignment*, maka dipilihlah kelas X TP1 dan kelas X TP 3. Teknik sampling stratifikasi digunakan untuk menentukan responden wawancara. Jumlah responden wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5 orang, yaitu dua orang kelompok atas, dua orang kelompok bawah dan 1 orang kelompok bawah. Tujuan dilakukan wawancara ini adalah untuk menguatkan data yang telah diperoleh dan menggali data penelitian yang lebih mendalam.

Prosedur

Penelitian terdiri dari empat tahap utama, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, analisis data, dan pembuatan laporan. Pada tahap persiapan, terlebih dahulu dilakukan observasi situasi dan kondisi sekolah. Selanjutnya mengumpulkan literatur, membuat instrumen penelitian, membuat proposal usulan penelitian, dan berkonsultasi dengan dosen pembimbing. Setelah proposal disetujui maka dilanjutkan untuk mengurus perizinan penelitian dan melakukan uji instrumen yang kemudian dianalisis serta dikoreksi agar diketahui validitas dan reliabilitasnya.

Pada tahap pelaksanaan, ditentukan dua kelas sebagai sampel yang diteliti dan dibedakan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Kedua kelompok tersebut mendapatkan perlakuan yang berbeda. Kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan pembelajaran menggunakan bantuan media pembelajaran elektronik interaktif, sedang kelompok kontrol proses pembelajaran dilakukan dengan bantuan media pembelajaran konvensional.

Pretest diberikan sebelum siswa diberikan perlakuan atau proses pembelajaran. Setelah diberi perlakuan dilanjutkan pemberian tes akhir/*posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa. Proses pembelajaran selama 3 kali tatap muka.

Pada kelompok eksperimen juga diberikan kuesioner untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran elektronik interaktif dan dilakukan wawancara terhadap 5 orang responden yang bertujuan untuk menguatkan data yang diperoleh dari kuesioner dan menggali lebih mendalam data yang dibutuhkan dalam penelitian.

Pada tahap analisis data, dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda terhadap data *pretest* dan *posttest*, serta uji *gain* dan analisis data kuesioner dan wawancara. Analisis-*analisis* yang didapatkan kemudian dibahas.

Data dalam penelitian ini ada tiga, yaitu data tes prestasi (*pretest* dan *posttest*), data kuesioner, dan data wawancara. Data *pretest* didapatkan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum menerima proses pembelajaran. Data *posttest* digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa terhadap materi kesetimbangan yang telah diajarkan setelah menerima perlakuan pada proses pembelajaran. Data kuesioner didapatkan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran elektronik interaktif yang digunakan pada kelompok eksperimen. Data wawancara didapatkan untuk mengetahui kritik atau saran dari siswa sebagai pengguna media pembelajaran tersebut.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian dalam penelitian ini adalah soal tes prestasi untuk mengetahui hasil belajar siswa, kuesioner yang berbentuk *check list* dengan skala *likert* 1-4 yang digunakan untuk mengungkap kelayakan penggunaan media

pembelajaran dari sudut pandang siswa, dan wawancara untuk mendukung data kuesioner dan menggali lebih mendalam data yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Teknik wawancara yang digunakan merupakan wawancara bebas, penelitian hanya menggunakan pedoman wawancara yang memuat garis besar pertanyaan.

Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu analisis terhadap keefektifan dan kelayakan penggunaan media pembelajaran. Keefektifan media pembelajaran ditentukan melalui analisis statistik deskriptif, uji prasyarat analisis (uji normalitas, uji homogenitas), uji beda, dan uji *gain*. Sedangkan untuk mengetahui kelayakan penggunaan media pembelajaran dilakukan *scoring* persentase skala *likert*, dilanjutkan dengan analisis deskriptif kualitatif pada data kuesioner dan wawancara

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Efektivitas penggunaan media pembelajaran dilakukan dengan menganalisis data tes prestasi. Efektivitas penggunaan media pembelajaran ditentukan menggunakan perhitungan *gain* ternormalisasi menurut Hake (1999). Hasil perhitungan tersebut tampak pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Uji *Gain*

Kelompok	Mean Pretest	Mean Posttest	Nilai Gain	Kriteria
Eksperimen	55,13	85,23	0,67	Sedang
Kontrol	50,34	71,33	0,52	Sedang

Tabel 3. Hasil Penilaian Kelayakan

Kriteria	Presentase
Desain/ Tampilan Media Pembelajaran	75%
Tulisan dan Tata Bahasa	72%
Pengorganisasian	74%
Audio dan video	60%
Pengoperasian	75%
Kemanfaatan Media	78%
Kelayakan Keseluruhan Media Pembelajaran	74%

Selanjutnya, untuk mengukur kelayakan penggunaan media pembelajaran elektronik interaktif oleh siswa dilakukanlah analisis terhadap data hasil kuesioner. Aspek penilaian pada instrumen ini ada sepuluh, dengan 34 butir pernyataan. Hasil *scoring* kuesioner ditampilkan pada Tabel 3.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan dan efektivitas penggunaan media pembelajaran elektronik interaktif terhadap hasil belajar siswa kelas X SMKN 3 Yogyakarta. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X TP SMKN 3 Yogyakarta yang berjumlah 4 kelas. Akan tetapi pada penelitian ini, terdapat kendala dalam menentukan sampel karena terdapat satu kelas yaitu kelas X TP 4 yang sedang digunakan untuk praktik mengajar oleh mahasiswa PPG Universitas Negeri Yogyakarta. Sehingga hanya tinggal 3 kelas yang dapat dipilih sebagai sampel. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik randomisasi. Maka, sampel yang digunakan penelitian ini adalah siswa kelas X TP1 dan kelas X TP 3 jurusan Teknik Pemesin. Kelas X TP 1 digunakan sebagai kelompok eksperimen sedangkan kelas X TP 3 digunakan sebagai kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang mendapat perlakuan (*treatment*) yaitu pembelajaran menggunakan media pembelajaran elektronik interaktif. Kelompok kontrol adalah kelompok yang tidak mendapatkan perlakuan atau proses pembelajaran dilakukan menggunakan media pembelajaran konvensional.

Prosedur pertama yang dilakukan pada penelitian ini adalah memberikan *pretest* kepada siswa dari kelompok eksperimen dan siswa dari kelompok kontrol. Berdasarkan analisis data hasil *pretest* yang telah dilakukan, diketahui bahwa nilai *pretest* yang didapatkan oleh siswa dari kelompok eksperimen dan siswa dari kelompok kontrol tidak terdapat perbedaan nilai yang signifikan yaitu masing-masing sebesar 55,1286 dan 50,3393. Berdasarkan hasil uji beda rata-rata hasil *pretest*, kedua kelompok tidak memiliki perbedaan nilai rata-rata yang signifikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok sebelum mendapatkan perlakuan adalah sama.

Setelah diberikan *pretest*, dilanjutkan dengan pemberian perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelompok. Kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan dengan melaksanakan proses belajar mengajar menggunakan media pembelajaran elektronik interaktif, sedangkan siswa kelompok kontrol mendapatkan perlakuan dengan melaksanakan proses belajar mengajar menggunakan media pembelajaran konvensional.

Setelah dilakukan perlakuan terhadap kedua kelas sebanyak 3 kali pertemuan, maka langkah selanjutnya adalah pemberian *posttest* terhadap kedua kelompok tersebut. Tujuan pemberian *posttest* adalah untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah menerima proses pembelajaran. Berdasarkan analisis uji beda rata-rata nilai hasil *posttest* yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa kelompok eksperimen dengan siswa kelompok kontrol. Besarnya nilai rata-rata *posttest* siswa kelompok eksperimen adalah 85,23, sedangkan nilai rata-rata *posttest* siswa kelompok kontrol sebesar 71,33. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan akhir atau hasil belajar siswa kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada siswa kelompok kontrol.

Kemudian, berdasarkan perbandingan hasil uji *gain* yang dilakukan untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran elektronik interaktif dan media pembelajaran konvensional, didapatkan hasil bahwa nilai *gain* kelompok eksperimen lebih besar dari pada kelompok kontrol, yaitu sebesar 0,67 berbanding 0,52. Maka dapat disimpulkan bahwa efektivitas penggunaan media pembelajaran elektronik interaktif lebih tinggi dari pada media pembelajaran konvensional.

Setelah dilakukan *posttest* pada kelompok eksperimen, kemudian dilanjutkan dengan pemberian kuesioner yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran elektronik interaktif yang telah diajarkan kepada siswa kelas X TP 1. Berdasarkan hasil analisis data kuesioner yang telah dilakukan, diketahui bahwa nilai persentase kelayakan media pembelajaran elektronik interaktif sebesar 74%

dan berdasarkan kriteria presentase skala *likert* 1-4 media pembelajaran elektronik interaktif tersebut masuk dalam kategori baik. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran elektronik interaktif layak untuk digunakan.

Setelah diberikan kuesioner, kegiatan selanjutnya adalah melakukan wawancara terhadap 5 orang responden dari kelompok eksperimen. Kelima orang ini dipilih berdasar pengelompokan rangking siswa. Hasil *posttest* siswa kelompok eksperimen dirangking dan kemudian dibagi menjadi tiga kategori yaitu kelompok atas, kelompok tengah, dan kelompok bawah. Berdasar hasil wawancara yang telah dilakukan terhadap lima orang responden, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran elektronik interaktif yang diajarkan kepada siswa layak untuk digunakan. Hal ini dibuktikan dari jawaban responden rata-rata menyatakan bahwa komponen penyusun media pembelajaran pada kondisi yang baik dan memiliki manfaat bagi responden.

Berdasar kritikan dan saran yang diberikan oleh responden, dapat diamati bahwa desain/tampilan dan tulisan dalam media pembelajaran elektronik interaktif masih memiliki kelemahan. Kelemahan tampilan media pembelajaran yang diungkapkan oleh responden, peneliti menduga tidak sepenuhnya disebabkan faktor grafik media dan desain, akan tetapi hal ini dapat terjadi akibat kualitas tampilan layar proyektor yang kurang baik dan ukuran tampilan media pada layar proyektor kurang besar. Hal ini dibuktikan dari ungkapan responden yang menyatakan bahwa “temannya yang duduk paling belakang kelas tidak dapat melihat dengan jelas”. Hal yang berbeda mungkin akan diungkapkan oleh siswa yang duduk ditengah atau depan karena jarak mereka lebih dekat dengan layar proyektor.

Selain itu, menurut responden kelemahan lain yang terdapat pada media pembelajaran elektronik interaktif tersebut adalah pada kualitas audio dan video. Pendapat ini dapat mendukung hasil kuesioner yang mengungkapkan bahwa nilai presentase kelayakan audio dan video yang hanya sebesar 60% atau kelayakan audio dan video memiliki pesentase yang paling rendah dibanding komponen media yang lain.

Kemudian, terdapat saran yang diberikan responden terhadap media pembelajaran elektronik interaktif tersebut. Responden berharap agar dapat dilakukan perbaikan terhadap kualitas media pembelajaran dan ditambahkan lagi jumlah audio dan video pada media pembelajaran elektronik interaktif tersebut agar menjadi lebih menarik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Media pembelajaran elektronik interaktif yang digunakan dalam penelitian ini memiliki persentase kelayakan penggunaan sebesar 74% dan termasuk dalam kategori baik untuk digunakan pada proses pembelajaran materi Poros dan Bantalan dalam Mata Pelajaran Mekanika Teknik dan Elemen Mesin kelas X SMKN 3 Yogyakarta.

Dari hasil *pretest* dan *posttest* diketahui bahwa kelompok eksperimen memperoleh nilai rata-rata *pretest* 55,13 dan nilai rata-rata *posttest* 85,23. Sedangkan kelompok kontrol memperoleh nilai rata-rata *pretest* 50,34 dan nilai rata-rata *posttest* 71,33. Peningkatan hasil belajar siswa kelompok eksperimen lebih tinggi.

Hasil uji *gain* ternormalisasi menunjukkan bahwa nilai *gain* kelompok eksperimen 0,67, sedang nilai *gain* kelompok kontrol 0,52. Efektivitas penggunaan media pembelajaran elektronik interaktif lebih tinggi.

Saran

Media pembelajaran tersebut dapat diuji dengan jumlah sampel yang lebih banyak agar data yang dihasilkan lebih akurat. Media pembelajaran elektronik interaktif tersebut dapat digunakan atau dikembangkan lagi agar diperoleh media pembelajaran yang semakin baik. Sekolah dapat menyediakan dan mengembangkan fasilitas penunjang pembelajaran yang modern sehingga dapat membantu kelancaran proses pembelajaran. Guru mampu menguasai media pembelajaran elektronik interaktif dan dapat menerapkan pada proses belajar mengajar untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar Arsyad. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Eka Wahyu Setiawan. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Mata Pelajaran Pengetahuan Dasar Teknik Mesin (PDTM) Dengan Menggunakan Adobe Flash CS 3 di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. *Laporan Penelitian*, tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hake,R.R. (1999). *Analyzing Chance/Gain Scores*. Diakses 10 November 2016 dari <http://www.physics.indiana.edu/~si/AnalyzingChange-Gain.pdf>.
- Imam Mustoliq., Sukir., & Ardie Chandra. (2007). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Dalam Mata Kuliah Dasar Listrik. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Kejuruan*, 16 (1), 7-9.
- Sigit Prastya. (2015). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Elektronik Interaktif Pada Hasil Belajar Keseimbangan Pada Hasil Belajar Keseimbangan Dalam Mata Diklat Kekeuatan Bahan Dan Komponen Mesin Kelas X SMK Piri 1 Yogyakarta Tahun 2015. *Laporan Penelitian*, tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suharjiyanto. (2012). Efektivitas Media Pembelajaran Digital Pada Mata Pelajaran Kekuatan Bahan Dan Komponen Mesin Materi Roda Gigi Di SMK Muhammadiyah I Bantul. *Laporan Penelitian*, tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sukardi. (2015). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suyitno. (2016). Pengembangan Multimedia Interaktif Pengukuran Teknik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Kejuruan*, 23 (1), 101-109.

