

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATERI PENGGUNAAN ALAT UKUR BERBASIS ADOBE FLASH CS5 UNTUK SISWA KELAS X

DEVELOPMENT OF LEARNING MEDIA FOR MEASUREMENT TOOL SUBJECT BASED ON ADOBE FLASH CS5 FOR CLASS X STUDENTS

Oleh: Ady Sutoro, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

E-mail: ady.sutoro21@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui prosedur pengembangan produk media pembelajaran materi penggunaan alat ukur berbasis Adobe Flash CS5, dan 2) mengetahui kelayakan media pembelajaran materi penggunaan alat ukur berbasis Adobe Flash CS5 untuk siswa Kelas X. Metode penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (RnD)*. Penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan Borg dan Gall yang dibatasi sampai langkah untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran. Media pembelajaran materi penggunaan alat ukur berbasis Adobe Flash CS5 telah dihasilkan. Produk ini dihasilkan dengan 6 langkah, yaitu: (1) Analisis kebutuhan; (2) Perencanaan; (3) Pengembangan draft; (4) Validasi dan uji coba; (5) Revisi; dan (6) Uji coba lapangan. Hasil validasi ahli materi diperoleh skor rata-rata 3,58 dan persentase 90% dengan kategori sangat baik. Hasil validasi guru mata pelajaran teknologi mekanik diperoleh skor rata-rata 3,58 dan persentase 90% dengan kategori sangat baik. Hasil validasi ahli media diperoleh skor rata-rata 3,31 dan persentase 83% dengan kategori sangat baik.

Kata kunci: *media pembelajaran, alat ukur, adobe flash*

Abstract

This study aims to: 1) determine the procedure of developing learning media in measurement tool subject based on Adobe Flash CS5, and 2) determine the properness of the learning media for class X students. The methods being used in this study is Research and Development (RnD). This study used the Borg and Gall development procedure that is limited to determining the properness step. The outcome of this study is the learning media of measurement tool subject based on Adobe Flash CS5 has been produced. The learning media is developed through 6 steps, i.e. (1) need analysis, (2) planning, (3) developing the draft, (4) experts judgement and testing, (5) revision, and (6) field testing. Expert on the subject gave an average score of 3,58 point and 90% in percentage, which can be categorized as very good. Mechanical technology teacher gave an average point of 3,58 point and 90% in percentage, which can be categorized as very good. Experts on learning media gave an average score of 3,31 point in average and 83% in percentage, which can also be categorized as very good.

Keywords: *learning media, measurement tool, adobe flash*

PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990 Tentang Pendidikan Menengah, pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan pada jenjang pendidikan menengah yang mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk melaksanakan jenis pekerjaan tertentu. Pendidikan menengah kejuruan mengutamakan penyiapan siswa untuk memasuki lapangan kerja serta mengembangkan sikap profesional. Sesuai dengan bentuknya, sekolah menengah kejuruan menyelenggarakan program-program pendidikan yang disesuaikan dengan

jenis-jenis lapangan kerja yang tersedia. Pendidikan menengah kejuruan memiliki tujuan khusus untuk mempersiapkan peserta didik, terutama untuk bekerja pada bidang tertentu sesuai dengan bidang keterampilannya. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran di SMK diperlukan media pembelajaran yang mampu membantu mempermudah proses pembelajaran di SMK. Pemilihan media pembelajaran yang tepat akan mempermudah tercapainya tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMK Negeri 2 Pengasih, didapatkan

data rata-rata nilai ulangan harian I materi penggunaan alat ukur yang masih kurang baik yaitu: rata-rata nilai ulangan harian I materi penggunaan alat ukur pada Kelas X TM1 adalah 63,29 dan pada Kelas X TM3 adalah 63,56. Selain itu berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran teknologi mekanik Kelas X, didapatkan beberapa informasi dan permasalahan yang ada dalam proses pembelajaran di SMK Negeri 2 Pengasih. Menurut guru pengampu mata pelajaran Teknologi Mekanik, dalam proses pembelajaran di SMK Negeri 2 Pengasih memiliki beberapa permasalahan, yaitu: (1) keterbatasan pengetahuan dan keterampilan guru dalam pemanfaatan media pembelajaran; (2) keterbatasan sarana dan prasarana sehingga penggunaan media pembelajaran yang telah ada belum maksimal; (3) siswa mudah bosan dalam proses pembelajaran karena media pembelajaran yang digunakan masih konvensional dan kurang menarik; (4) belum adanya pengembangan media pembelajaran materi penggunaan alat ukur berbasis Adobe Flash untuk siswa Kelas X di SMK Negeri 2 Pengasih. Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut diperlukan penelitian khususnya berkaitan dengan media pembelajaran materi penggunaan alat ukur berupa media pembelajaran materi penggunaan alat ukur berbasis Adobe Flash. Pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi, dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal (Sugihartono, 2007: 81). Penggunaan media pembelajaran adalah untuk mempermudah pemahaman materi penggunaan alat ukur terutama materi yang memerlukan simulasi. Dan dengan adanya media pembelajaran materi penggunaan alat ukur berbasis Adobe Flash ini, diharapkan mampu mempermudah proses pembelajaran, dan meningkatkan semangat belajar siswa dalam mempelajari materi penggunaan alat ukur.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (RnD)*. Metode yang digunakan untuk melakukan penelitian dan pengembangan ini adalah metode pengembangan Borg and Gall (1983: 775) yang dibatasi sampai tahap untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran menjadi enam langkah yaitu analisis kebutuhan, perencanaan, pengembangan draft, validasi ahli dan uji coba, revisi, dan uji coba lapangan.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis Adobe Flash CS5 ini dilaksanakan pada bulan November 2015 – Maret 2016. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Pengasih yang beralamat di Jalan KRT, Kertodiningrat, Margosari, Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta.

Subjek dan Objek Penelitian

Subjek untuk penelitian pengembangan media pembelajaran ini adalah ahli materi, guru mata pelajaran teknologi mekanik, ahli media, dan siswa Kelas X Jurusan Teknik Mesin di SMK Negeri 2 Pengasih. Objek penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran materi penggunaan alat ukur berbasis Adobe Flash CS5 sebagai media pembelajaran. Selanjutnya media pembelajaran *Flash* tersebut disimpan dalam *Compact Disc (CD)*.

Prosedur

Prosedur penelitian dan pengembangan ini menggunakan metode pengembangan Borg and Gall (1983: 775) yang dibatasi sampai tahap untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran menjadi enam langkah yaitu analisis kebutuhan, perencanaan, pengembangan draft, validasi ahli dan uji coba, revisi, dan uji coba lapangan.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berupa data kuantitatif sebagai data pokok dan data kualitatif

berupa saran dan masukan dari responden sebagai data tambahan. Penelitian pengembangan ini menggunakan teknik pengumpulan data non tes berupa Angket (Kuesioner). Jenis angket atau kuesioner yang digunakan pada penelitian ini adalah angket tertutup menggunakan skala pengukuran *Likert* dengan empat pilihan jawaban, yaitu: Sangat Baik, Baik, Kurang baik, dan Tidak Baik.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan dua langkah. Langkah pertama yaitu mengubah nilai kategori menjadi skor penilaian. Penilaian yang berupa nilai kategori kemudian diubah menjadi skor penilaian (Sugiyono, 2011: 93-94). Kriteria pengubahan nilai kategori menjadi skor penilaian dalam angket kualitas media oleh dosen ahli media, dosen ahli materi, guru teknologi mekanik, dan siswa Kelas X dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Skor Penilaian Kualitas Media Pembelajaran Menurut (Sugiyono, 2011: 93-94)

Kriteria	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Langkah kedua yaitu menganalisis skor dengan cara menghitung skor yang diperoleh dari penelitian dibagi dengan skor ideal untuk seluruh item dikalikan dengan 100% (Sugiyono, 2011: 95). Kategori penilaian kualitas media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Penilaian Kualitas Media Pembelajaran Menurut (Sugiyono, 2011: 95)

No.	Tingkat Penilaian	Kategori
1.	75,1% - 100%	Sangat Baik
2.	50,1% - 75%	Baik
3.	25,1% - 50%	Kurang Baik
4.	0% - 25%	Tidak Baik

Secara sistematis dapat dinyatakan dengan Persamaan 1.

$$\% = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh dari peneliti}}{\sum \text{Skor ideal seluruh item}} \times 100\% \dots (1)$$

Penelitian dan pengembangan media pembelajaran ini menggunakan metode pengembangan Borg and Gall (1983: 775) yang dibatasi sampai tahap untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran menjadi enam langkah yaitu analisis kebutuhan, perencanaan, pengembangan draft, validasi ahli dan uji coba, revisi, dan uji coba lapangan. Produk yang dikembangkan perlu dianalisis tingkat kelayakannya. Tingkat kelayakan media pembelajaran materi penggunaan alat ukur berbasis Adobe Flash CS5 ditentukan oleh 3 kegiatan penilaian produk yaitu: validasi ahli materi, validasi ahli media, dan uji coba lapangan. Kegiatan penilaian produk menggunakan angket/ kuesioner yang telah divalidasi oleh seorang ahli evaluasi. angket ini berisi pernyataan-pernyataan untuk melakukan penilaian produk yang kemudian dianalisis untuk menentukan tingkat kelayakan.

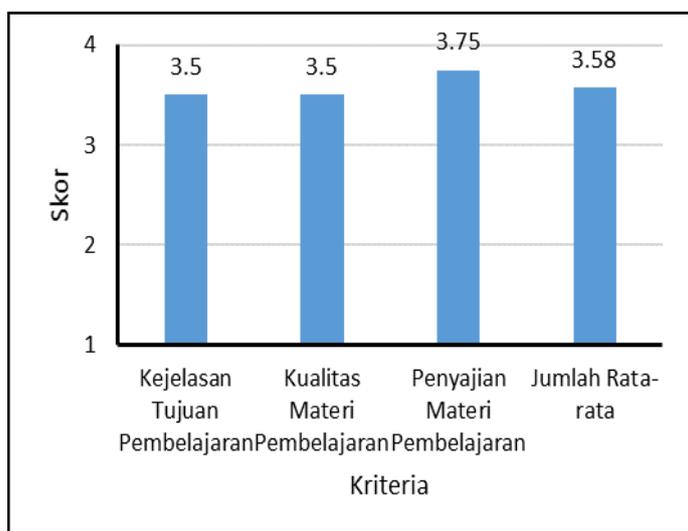
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Validasi Ahli Materi

Ahli materi yang menjadi narasumber dalam validasi produk media pembelajaran adalah Bapak Dwi Rahdiyanto beliau adalah Dosen Pemesinan di Jurusan Teknik Mesin, Universitas Negeri Yogyakarta dan Bapak Zulkarnaini, beliau adalah guru mata pelajaran teknologi mekanik Kelas X di SMK Negeri 2 Pengasih. Data hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 1.

Tabel 3. Data Hasil Validasi Ahli Materi

Kriteria Yang Dinilai	Rata-rata	Persentase	Kategori
Kejelasan Tujuan Pembelajaran	3,5	87,5%	Sangat Baik
Kualitas Materi Pembelajaran	3,5	87,5%	Sangat Baik
Penyajian Materi Pembelajaran	3,75	93,75%	Sangat Baik
Jumlah Rata-rata	3,58	89,58%	Sangat Baik



Gambar 1. Data Hasil Validasi Materi

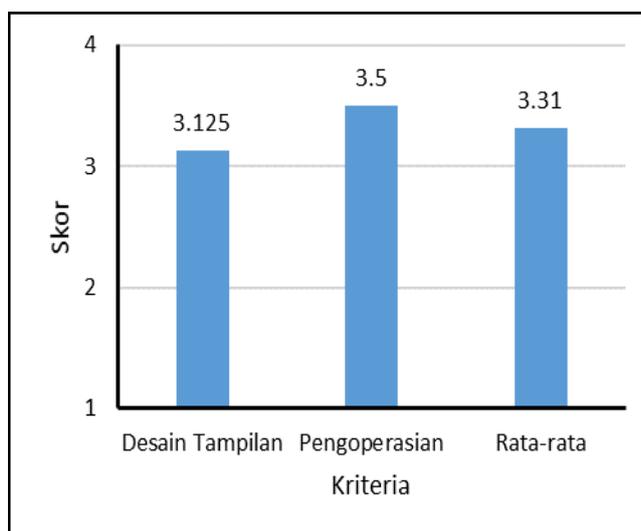
Rata-rata skor total dari hasil validasi ahli materi pada kriteria kejelasan tujuan pembelajaran, kualitas materi pembelajaran, dan penyajian materi pembelajaran sebesar 3,58 dan persentase 90% sehingga termasuk kategori sangat baik/ sangat layak. Rata-rata dan kategori tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran materi penggunaan alat ukur berbasis Adobe Flash CS5 sudah layak dari sisi materi.

Hasil Validasi Ahli Media

Ahli media yang menjadi narasumber dalam validasi produk media pembelajaran ini adalah Bapak Yatin Ngadiyono beliau adalah Dosen *Computer Aided Design* (CAD) di Jurusan Teknik Mesin, Universitas Negeri Yogyakarta. Data hasil validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 2.

Tabel 4. Data Hasil Validasi Ahli Media

Kriteria Yang Dinilai	Rata-rata	Persentase	Kategori
Desain Tampilan	3,125	78,12%	Sangat Baik
Pengoperasian	3,5	87,5%	Sangat Baik
Jumlah Rata-rata	3,31	82,81%	Sangat Baik



Gambar 2. Data Hasil Validasi Media

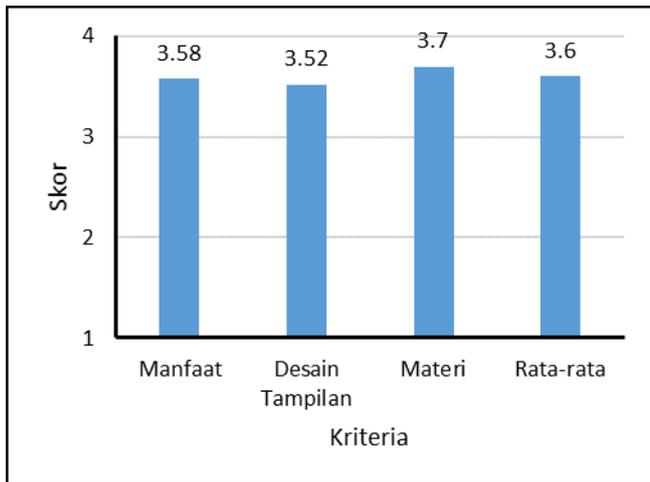
Rata-rata skor total dari hasil validasi ahli media pada kriteria desain tampilan dan pengoperasian sebesar 3,31 dan persentase 83% sehingga termasuk kategori sangat baik/ sangat layak. Rata-rata dan kategori tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran materi penggunaan alat ukur berbasis Adobe Flash CS5 sudah layak dari sisi media.

Hasil Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan di Ruang 24.02 pada hari Sabtu, 19 Maret 2016 pukul 08.00 – 09.00 WIB. Uji coba ini diikuti oleh siswa Kelas X TM1 dan Kelas X TM3 sejumlah 33 orang siswa. Data hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 3.

Tabel 5. Data Hasil Uji Coba Lapangan

Kriteria Yang Dinilai	Rata-rata	Persentase	Kategori
Manfaat	3,58	89,38%	Sangat Baik
Desain Tampilan	3,52	87,92%	Sangat Baik
Materi	3,7	92,5%	Sangat Baik
Jumlah Rata-rata	3,6	89,93%	Sangat Baik



Gambar 3. Data Hasil Uji Coba Lapangan

Rata-rata skor total dari hasil uji coba lapangan pada kriteria manfaat, desain tampilan, dan materi sebesar 3,6 dan persentase 89,93% sehingga termasuk kategori sangat baik/ sangat layak. Rata-rata dan kategori tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran materi penggunaan alat ukur berbasis Adobe Flash CS5 sudah layak digunakan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui prosedur pengembangan produk media pembelajaran materi penggunaan alat ukur berbasis Adobe Flash CS5 dan untuk mengetahui tingkat kelayakannya. Media pembelajaran materi penggunaan alat ukur berbasis Adobe Flash CS5 dihasilkan melalui 6 langkah pengembangan, yaitu: (1) analisis kebutuhan, (2) perencanaan, (3) pengembangan draft, (4) validasi dan uji coba, (5) revisi, dan (6) uji coba lapangan.

Penelitian ini diawali dengan langkah analisis kebutuhan. Langkah analisis kebutuhan dibagi menjadi dua yaitu Identifikasi masalah dan Studi pustaka. Identifikasi masalah dilakukan dengan menggunakan metode observasi dan wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran teknologi mekanik sehingga didapatkan permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran teknologi mekanik terutama pada materi penggunaan alat ukur. Studi pustaka dilakukan dengan mencari dan mempelajari silabus mata pelajaran teknologi mekanik serta mempelajari

sumber referensi materi penggunaan alat ukur melalui buku dan internet.

Selanjutnya materi-materi yang telah terkumpul akan dikembangkan menjadi desain produk yang mencakup desain konten dan desain materi. Desain konten terdiri dari pembuatan *flowchart*, dan *storyboard*. Desain materi terdiri dari mengumpulkan dan mempelajari materi penggunaan alat ukur yang akan dimediakan. Kemudian desain konten dan desain materi yang masih dalam bentuk draft dan desain awal kemudian dituangkan dalam naskah media yang telah dibuat.

Langkah selanjutnya adalah memproduksi media pembelajaran berdasarkan data dari tahap analisis kebutuhan. Hal yang diperhatikan pada tahap produksi media pembelajaran adalah pemilihan latar belakang (*background*), pemilihan tipe huruf, pemilihan ukuran huruf, pemilihan warna huruf, pemilihan suara latar (*backsound*), pemilihan efek suara, pemilihan tanda (*icon*), dan pemilihan animasi yang ditampilkan.

Kemudian media pembelajaran materi penggunaan alat ukur berbasis Adobe Flash CS5 yang telah diproduksi akan dilakukan penilaian oleh ahli materi, guru mata pelajaran, dan ahli materi. Dari hasil penilaian media pembelajaran akan didapatkan data penilaian yang kemudian akan dianalisis kelayakan media pembelajaran. Kegiatan menilaikan produk menggunakan angket yang telah divalidasi oleh seorang ahli evaluasi. Angket ini berisi pernyataan-pernyataan untuk menilai produk yang dibuat kemudian dianalisis untuk menentukan tingkat kelayakan.

Ahli materi menyatakan bahwa rata-rata skor untuk kriteria kejelasan tujuan pembelajaran adalah 3,5 dengan persentase 87,5% dan termasuk dalam kategori sangat baik dan layak digunakan. Rata-rata skor untuk kriteria kualitas materi pembelajaran adalah 3,5 dengan persentase 87,5% dan termasuk dalam kategori sangat baik dan layak digunakan. Rata-rata skor untuk kriteria penyajian materi pembelajaran adalah 3,75 dengan persentase 93,75% dan termasuk dalam kategori sangat baik dan layak digunakan. Pada kriteria kualitas materi

pembelajaran terdapat saran/ masukan yaitu pada media pembelajaran belum adanya ukuran inchi dan belum adanya jenis-jenis Mikrometer Sekrup yang lengkap hal ini dikarenakan keterbatasan waktu penelitian dan keterbatasan kemampuan peneliti, sehingga tidak dilakukan perbaikan tetapi masih termasuk dalam kategori sangat baik dan layak digunakan. Berdasarkan hasil penilaian akhir dari ahli materi untuk kriteria kejelasan tujuan pembelajaran, kualitas materi pembelajaran, dan penyajian materi pembelajaran diperoleh rata-rata 3,58 dengan persentase tingkat kelayakan 89,58% dengan kategori sangat baik dan layak digunakan.

Guru mata pelajaran menyatakan bahwa rata-rata skor untuk kriteria kejelasan tujuan pembelajaran adalah 3,5 dengan persentase 87,5% dan termasuk dalam kategori sangat baik dan layak digunakan. Rata-rata skor untuk kriteria kualitas materi pembelajaran adalah 3,5 dengan persentase 87,5% dan termasuk dalam kategori sangat baik dan layak digunakan. Rata-rata skor untuk kriteria penyajian materi pembelajaran adalah 3,75 dengan persentase 93,75% dan termasuk dalam kategori sangat baik dan layak digunakan. Berdasarkan hasil penilaian akhir dari guru mata pelajaran untuk kriteria kejelasan tujuan pembelajaran, kualitas materi pembelajaran, dan penyajian materi pembelajaran diperoleh rata-rata skor 3,58 dengan persentase tingkat kelayakan 89,58% dengan kategori sangat baik dan layak digunakan.

Ahli media menyatakan bahwa rata-rata skor untuk kriteria desain tampilan media pembelajaran adalah 3,125 dengan persentase 78,125% dan termasuk dalam kategori sangat baik dan layak digunakan. Rata-rata skor untuk kriteria pengoperasian adalah 3,5 dengan persentase 87,5% dan termasuk dalam kategori sangat baik dan layak digunakan. Berdasarkan hasil penilaian akhir dari ahli media untuk kriteria desain tampilan media pembelajaran, dan pengoperasian diperoleh rata-rata skor 3,31 dengan persentase tingkat kelayakan 82,81% dengan kategori sangat baik dan layak digunakan.

Uji coba lapangan menyatakan bahwa rata-rata skor untuk kriteria manfaat adalah 3,58 dengan persentase 89,38% dan termasuk dalam kategori sangat baik dan layak digunakan. Rata-rata skor untuk kriteria desain tampilan adalah 3,52 dengan persentase 87,92% dan termasuk dalam kategori sangat baik dan layak digunakan. Rata-rata skor untuk kriteria materi adalah 3,7 dengan persentase 92,5% dan termasuk dalam kategori sangat baik dan layak digunakan. Berdasarkan hasil penilaian akhir dari uji coba lapangan untuk kriteria manfaat, desain tampilan, dan materi diperoleh rata-rata skor 3,6 dengan persentase tingkat kelayakan 89,93% dengan kategori sangat baik dan layak digunakan.

Berdasarkan hasil analisis akhir tersebut dapat disimpulkan media pembelajaran berbasis Adobe Flash CS5 materi penggunaan alat ukur ini dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran karena telah memenuhi kriteria kelayakan. Hal ini didukung oleh hasil uji coba lapangan pada siswa Kelas X yang menyatakan bahwa media tersebut berada dalam kategori sangat baik dalam seluruh kriteria penilaian dan dinyatakan layak digunakan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Media pembelajaran materi penggunaan alat ukur berbasis Adobe Flash CS5 telah dihasilkan untuk siswa kelas X di SMK Negeri 2 Pengasih. Produk ini dihasilkan dengan menggunakan prosedur pengembangan menurut Borg and Gall yang dibatasi sampai langkah untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran menjadi enam langkah utama, yaitu: (1) Analisis kebutuhan; (2) Perencanaan; (3) Pengembangan draft; (4) Validasi dan uji coba; (5) Revisi; dan (6) Uji coba lapangan. Setelah melalui semua langkah pengembangan, maka media pembelajaran berbasis Adobe Flash CS5 materi penggunaan alat ukur untuk siswa Kelas X dinyatakan layak untuk digunakan sebagai sumber belajar di SMK Negeri 2 Pengasih. Tingkat kelayakan media pembelajaran ini sesuai

dengan hasil validasi yang telah dilakukan oleh ahli materi, guru mata pelajaran, dan ahli media. Hasil validasi ahli materi diperoleh skor rata-rata 3,58 dan rerata persentase 90% dengan kategori sangat baik. Hasil validasi guru mata pelajaran teknologi mekanik diperoleh skor rata-rata 3,58 dan rerata persentase 90% dengan kategori sangat baik. Dan hasil validasi ahli media diperoleh skor rata-rata 3,31 dan rerata persentase 83% dengan kategori sangat baik.

Saran

Saran untuk peneliti selanjutnya adalah perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efektifitas penggunaan media pembelajaran yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran, dan diharapkan mampu mengembangkan produk media pembelajaran materi penggunaan alat ukur berbasis Adobe Flash CS5 lebih baik lagi, yaitu dengan menambahkan ukuran inchi pada simulasi jangka sorong, menambahkan jenis-jenis mikrometer sekrup, menambahkan materi perawatan dalam penggunaan alat ukur, dan menambahkan variasi ketelitian pada simulasi alat ukur.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. (1990). *Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990 Tentang Pendidikan Menengah*.
- Borg, W. R. & Gall, M. D. (1983). *Educational Research*. New York: Longman.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2011). *Metode Pengembangan Kuantitatif, Kualitatif, dan RnD*. Bandung. Alfabeta.

