

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ADOBE FLASH MATERI PENGGUNAAN ALAT UKUR MEKANIK PRESISI

DEVELOPMENT OF ADOBE FLASH BASED LEARNING MATERIALS USING PRECISION MECHANICAL MEASURES

Oleh: Agung Santoso dan Sudji Munadi, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, Email: asantoso775@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui prosedur pengembangan dan kelayakan media pembelajaran berbasis adobe flash untuk materi penggunaan alat ukur mekanik presisi di SMK Negeri 2 Wonosari. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (RnD)* dengan mengacu pada model pengembangan Borg and Gall yang dibatasi sampai langkah untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran. Media pembelajaran dihasilkan dengan enam tahapan yaitu: analisis kebutuhan, perencanaan, pengembangan draf, validasi produk, revisi, dan uji coba lapangan. Media pembelajaran dinyatakan sangat layak untuk digunakan sebagai sumber belajar. Tingkat kelayakan media pembelajaran berdasarkan hasil validasi dari ahli materi diperoleh rata-rata skor 4,93 dan presentasi 98,67%, ahli media diperoleh skor rata-rata skor 4,67 dan presentasi 93,58%, guru mata pelajaran diperoleh skor rata-rata 4,61 dan presentasi 92,14%, dan uji coba lapangan diperoleh skor rata-rata 4,32 dan presentasi 86,42%.

Kata kunci : Media, Adobe Flash, Alat Ukur Mekanik Presisi, Kelayakan.

Abstract

This study aims to determine the development procedure and feasibility of learning media based on adobe flash for the use of precision mechanical measuring instruments at SMK Negeri 2 Wonosari. The research method used is Research and Development (RnD) with reference to the Borg and Gall development model which is limited to the steps to determine the feasibility level of learning media. Learning media is produced in six stages, namely: needs analysis, planning, draft development, product validation, revision, and field trials. Learning media is declared very feasible to be used as a learning resource. The feasibility level of learning media based on the validation results of material experts obtained an average score of 4,93 and a presentation of 98,67%, media experts obtained an average score of 4,67 and a presentation of 93,58%, subject teachers obtained an average score of 4,61 and a presentation of 92,14%, and field trials obtained an average score of 4,32 and a presentation of 86,42%.

Keywords: Media, Adobe Flash, Precision Mechanical Measuring Instruments, Feasibility.

PENDAHULUAN

Menurut UU No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan merupakan upaya sadar dan terencana yang dilakukan untuk mewujudkan suasana belajar dan upaya untuk menjadikan seorang generasi yang berkualitas dan memiliki daya saing tinggi. Tujuan pendidikan tidak terlepas dari berbagai upaya pemerintah yaitu dengan peningkatan kualitas guru, peningkatan fasilitas belajar, penambahan jumlah buku pelajaran, dan berinovasi dalam memaksimalkan kualitas pembelajaran serta tuntutan dalam dunia kerja.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah salah satu jenjang pendidikan yang menyiapkan siswa masuk dunia kerja baik melalui

jenjang karir menjadi tenaga kerja tingkat menengah maupun menjadi mandiri, berusaha sendiri atau kewiraswastaan, untuk itu siswa SMK perlu dibekali dengan keterampilan-keterampilan yang mengarah pada kompetensi kerja dan wirausaha. (Nurbaya, 2012: 95).

Proses kegiatan belajar mengajar menjadi salah satu sorotan utama dalam peningkatan mutu pendidikan. Komunikasi dua arah antara siswa dan guru sangat diperlukan agar materi yang disampaikan benar-benar dapat dipahami oleh siswa. Namun kenyataannya selama ini banyak terjadi pembelajaran satu arah. Sehingga menyebabkan proses belajar mengajar cenderung pasif dan monoton yang mengakibatkan siswa bosan ketika pembelajaran.

Proses pembelajaran yang berlangsung di Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Wonosari pada mata pelajaran pekerjaan dasar teknik mesin (PDTM) khususnya pada materi penggunaan alat ukur mekanik presisi, terdapat beberapa kendala yang timbul pada pembelajaran tersebut. Berdasarkan hasil observasi serta wawancara dengan guru mata pelajaran didapatkan data nilai ulangan harian sebanyak 108 siswa teknik pemesinan, diketahui bahwa 42 (38,88%) siswa belum mencapai KKM dan 66 siswa (61,11%) sudah mencapai KKM. Melihat kondisi tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan belum maksimal. Selain itu pembelajaran yang dilakukan guru belum mengoptimalkan media pembelajaran dalam menyampaikan materi penggunaan alat ukur mekanik presisi kepada siswa. Guru cenderung menggunakan metode ceramah sehingga siswa sulit menerima materi yang disampaikan. Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut diperlukan penelitian khususnya berkaitan dengan media pembelajaran pada materi penggunaan alat ukur mekanik presisi.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber secara terencana, sehingga terjadi kegiatan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien (Rayandra, 2012: 8). Strategi pembelajaran yang dapat digunakan dalam kegiatan belajar, salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *adobe flash*. *Adobe flash* merupakan sebuah software yang digunakan untuk membuat animasi mulai dari kartun, animasi interaktif, *game*, *company* profil, presentasi, video, *clip movie*, web animasi, dan aplikasi animasi lain sesuai dengan kebutuhan. Hasil penelitian yang dilakukan Raharjo dan Purnomo (2016: 422) terdapat peningkatan prestasi belajar yang signifikan setelah perlakuan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *adobe flash* pada materi pengukuran dasar, dengan nilai rerata *pretest* sebesar 68,5 dan nilai rerata *posttest* sebesar 74,2. Penggunaan media pembelajaran berbasis *adobe flash* akan

mempermudah proses pembelajaran dan siswa dapat menerima materi yang disampaikan, sehingga kegiatan belajar lebih menarik, bermanfaat, dan sesuai sasaran yang dituju.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan atau *Research and Development (RnD)*. Menurut Putra (2015: 67) *Research and Development (RnD)* merupakan penelitian yang secara sengaja, sistematis, merumuskan, mengembangkan, menghasilkan, dan menguji kelayakan produk yang dibuat melalui model atau cara tertentu yang lebih unggul dan bermakna.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *adobe flash* untuk materi penggunaan alat ukur mekanik presisi dilaksanakan di SMK Negeri 2 Wonosari yang beralamat di Jl. KH. Agus Salim No. 116, Ledoksari, Kepek, Wonosari, Gunungkidul, Yogyakarta 55813. Penelitian dilakukan pada bulan September 2020.

Target/Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian adalah ahli materi, ahli media, guru mata pelajaran, dan 36 siswa kelas X MB program keahlian Teknik Pemesinan.

Prosedur

Prosedur pengembangan yang digunakan mengacu pada model pengembangan Borg dan Gall (1983: 775) yang dibatasi sampai langkah untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran. Media pembelajaran dihasilkan dengan enam tahapan yaitu: analisis kebutuhan, perencanaan, pengembangan draf, validasi produk, 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 atau masukan dari beberapa responden sebagai data tambahan. Penelitian ini

menggunakan teknik pengumpulan data non tes berupa angket tertutup menggunakan skala pengukuran *Likert* dengan lima pilihan jawaban, yaitu Sangat Baik, Baik, Cukup, Tidak Baik, dan Sangat Tidak Baik.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan dua tahap. Tahap pertama mengubah nilai kategori menjadi skor penilaian. Menurut Sugiyono (2015: 93) untuk keperluan data kuantitatif, penelitian yang berwujud nilai kategori selanjutnya dapat diberi skor. Parameter pengubah nilai kategori menjadi skor penilaian dalam angket media pembelajaran oleh ahli materi, ahli media, guru pekerjaan dasar teknik mesin (PDTM), dan siswa dapat dilihat pada Tabel 1. (Sugiyono, 2015: 93)

Tabel 1. Kriteria dan Skor Penilaian Kualitas Media Pembelajaran

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Tabel 2. Kategori dan Tingkat Penilaian Kualitas Media Pembelajaran

Kriteria	Kategori
80,1% – 100%	Sangat Baik
60,1% – 80%	Baik
40,1% – 60%	Cukup
20,1% – 40%	Tidak Baik
0% – 20%	Sangat Tidak Baik

Tahap kedua yaitu menganalisis skor dengan cara menghitung skor rerata yang telah diperoleh dengan persamaan 1 (Munadi, 2017: 201).

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{f} \times 100 \% \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- \bar{X} : Skor rata-rata
- $\sum fx$: Jumlah skor yang diperoleh
- f : Jumlah skor seluruh item

Hasil skor dari penilaian media pembelajaran dikategorikan berdasarkan tingkat penilaian yang dapat dilihat pada Tabel 2. (Sugiyono, 2015: 95).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran berbasis *adobe flash* untuk materi penggunaan alat ukur mekanik presisi di SMK Negeri 2 Wonosari menggunakan model pengembangan Borg dan Gall (1983: 775) yang dibatasi menjadi enam langkah untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran. Langkah-langkah tersebut adalah: analisis kebutuhan, perencanaan, pengembangan draf, validasi produk, revisi, dan uji coba lapangan. Tahapan-tahapan tersebut bertujuan untuk menghasilkan produk media pembelajaran yang layak secara materi, media, dan tingkat pemahaman siswa sehingga dapat digunakan dalam kegiatan belajar.

Penelitian diawali dengan analisis kebutuhan. Pada tahapan ini peneliti melakukan identifikasi masalah yang timbul pada pembelajaran khususnya di jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Wonosari melalui observasi dengan cara pengamatan proses pembelajaran, pengamatan nilai ulangan harian, dan wawancara dengan guru mata pelajaran. Hasil observasi disimpulkan bahwa pembelajaran tentang penggunaan alat ukur mekanik presisi memerlukan media pembelajaran untuk membantu proses belajar. Berbagai informasi dan data-data dikumpulkan untuk pengembangan media. Data yang digunakan berupa materi yang berkaitan dengan kebutuhan siswa.

Penyusunan materi yang telah terkumpul dikembangkan menjadi desain konten dan desain materi. Desain konten berupa pembuatan *flowchart* dan *storyboard*. Sedangkan desain materi berupa konten yang akan dituangkan dalam naskah media pembelajaran. Setelah itu, proses produksi media pembelajaran berdasarkan analisis kebutuhan. Pada tahap ini hal yang perlu diperhatikan yaitu pemilihan latar belakang (*background*), komposisi warna, tampilan, pemilihan bentuk huruf, ukuran huruf, warna huruf, musik pengiring dalam media pembelajaran, pemilihan tombol navigasi, pemilihan tombol

program, pemilihan animasi, dan alur penyajian media pembelajaran yang akan ditampilkan.

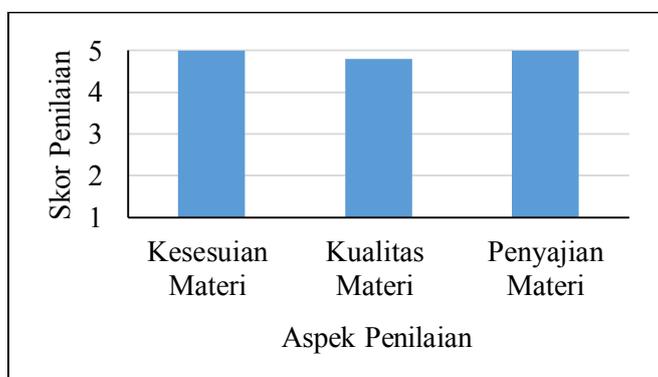
Media pembelajaran yang telah diproduksi akan dilakukan penilaian oleh ahli materi, ahli media, dan guru mata pelajaran. Penilaian produk menggunakan angket/kuisisioner yang sebelumnya telah divalidasi oleh Dosen Fakultas Teknik UNY yang mendalami tentang evaluasi pembelajaran. Angket/kuisisioner tersebut berisi tentang pernyataan-pernyataan untuk menilai media pembelajaran yang dikembangkan, hasil penilaian produk selanjutnya akan dianalisis untuk mengetahui tingkat kelayakan.

Data Hasil Penilaian Ahli Materi

Ahli materi untuk mengevaluasi produk media pembelajaran berbasis *adobe flash* materi penggunaan alat ukur mekanik presisi adalah dosen pembelajaran metrologi industri di Fakultas Teknik UNY. Ahli materi memberikan penilaian media pembelajaran mengenai aspek kesesuaian materi, kualitas materi, dan penyajian materi. Data hasil penilaian ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 1.

Tabel 3. Data Penilaian Ahli Materi

Aspek Penilaian	Rerata	Persentase (%)	Kategori
Kesesuaian Materi	5	100%	Sangat Baik
Kualitas Materi	4,8	96%	Sangat Baik
Penyajian Materi	5	100%	Sangat Baik
Rata-rata	4,93	98,67%	Sangat Baik



Gambar 1. Data Hasil Penilaian Ahli Materi

Hasil penilaian ahli materi rata-rata skor pada aspek kesesuaian materi, kualitas materi, dan

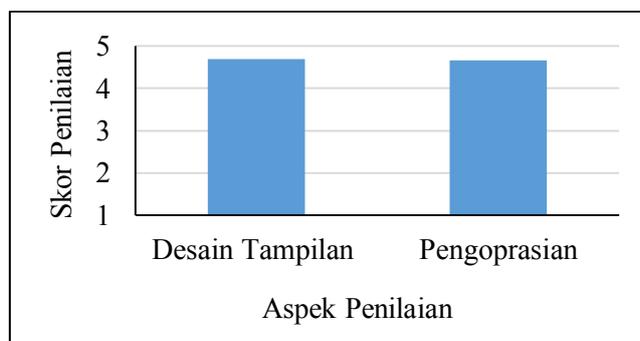
penyajian materi sebesar 4,93 dengan presentase 98,67%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *adobe flash* materi penggunaan alat ukur mekanik presisi sangat baik dan sangat layak dari sisi materi pembelajaran.

Data Hasil Penilaian Ahli Media

Ahli media untuk mengevaluasi produk media pembelajaran berbasis *adobe flash* materi penggunaan alat ukur mekanik presisi adalah dosen pembelajaran CAD (*Computer Aided Design*) di Fakultas Teknik UNY. Ahli media memberi penilaian terhadap media pembelajaran terhadap aspek desain tampilan media pembelajaran dan pengoprasian media pembelajaran. Data hasil penilaian ahli media dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 2.

Tabel 4. Data Penilaian Ahli Media

Aspek Penilaian	Rerata	Persentase (%)	Kategori
Desain Tampilan	4,69	93,84%	Sangat Baik
Pengoprasian	4,66	93,33%	Sangat Baik
Rata-rata	4,67	93,58 %	Sangat Baik



Gambar 2. Data Hasil Penilaian Ahli Media

Hasil penilaian ahli media rata-rata skor pada aspek desain tampilan dan pengoprasian sebesar 4,67 dengan presentase 93,58%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *adobe flash* materi penggunaan alat ukur mekanik presisi sangat baik dan sangat layak dari sisi media pembelajaran.

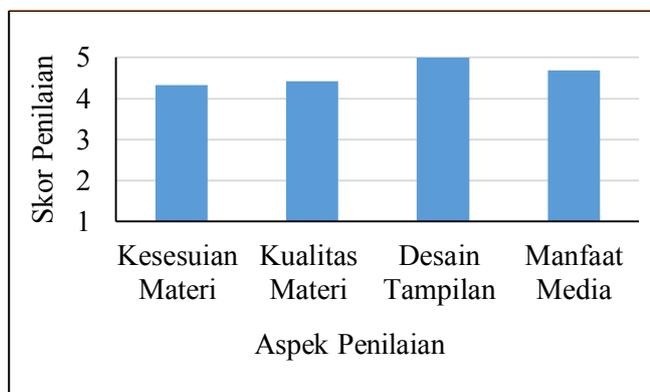
Data Hasil Penilaian Guru Mata Pelajaran

Guru mata pelajaran pekerjaan dasar teknik mesin (PDTM) menjadi narasumber dalam

penilaian media pembelajaran. Pelaksanaan validasi produk mulai dari aspek kesesuaian materi pembelajaran, kualitas materi pembelajaran, desain tampilan media pembelajaran, dan manfaat media pembelajaran. Data hasil penilaian guru mata pelajaran dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 3.

Tabel 5. Data Penilaian Guru Mata Pelajaran

Aspek Penilaian	Rerata	Persentase (%)	Kategori
Kesesuaian Materi	4,33	86,67%	Sangat Baik
Kualitas Materi	4,42	88,57	Sangat Baik
Desain Tampilan	5	100%	Sangat Baik
Manfaat Media	4,69	93,33%	Sangat Baik
Rata-rata	4,61	92,14%	Sangat Baik



Gambar 3. Data Hasil Penilaian Guru Mata Pelajaran

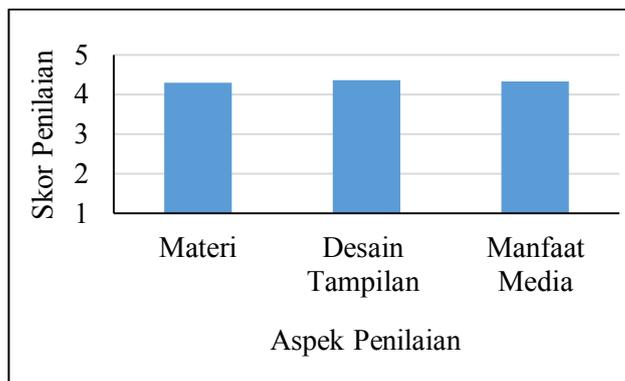
Hasil penilaian guru mata pelajaran rata-rata skor pada aspek kesesuaian materi pembelajaran, kualitas materi, desain tampilan, dan manfaat media sebesar 4,61 dengan presentase 92,14%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *adobe flash* materi penggunaan alat ukur mekanik presisi sangat baik dan sangat layak dari sisi materi dan media pembelajaran.

Data Hasil Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan dengan menggunakan sistem online pada hari Kamis, 3 September 2020 pukul 07.00 – 08.30 WIB. Uji coba ini diikuti oleh siswa kelas X MB sejumlah 36 orang siswa. Data hasil uji coba lapangan dapat dilihat pada Tabel 6 dan Gambar 4.

Tabel 6. Data Hasil Uji Coba Lapangan

Aspek Penilaian	Rerata	Persentase (%)	Kategori
Materi	4,29	85,46%	Sangat Baik
Desain Tampilan	4,36	87,13%	Sangat Baik
Manfaat Media	4,33	86,67%	Sangat Baik
Rata-rata	4,32	86,42%	Sangat Baik



Gambar 4. Data Hasil Uji Coba Lapangan

Hasil uji coba lapangan rata-rata skor pada aspek materi, desain tampilan, dan manfaat media sebesar 4,32 dengan presentase 86,42%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *adobe flash* materi penggunaan alat ukur mekanik presisi sangat baik dan sangat layak untuk digunakan. Hasil analisis akhir skor rata-rata dari penilaian ahli materi, ahli media, guru mata pelajaran, dan hasil uji coba lapangan sebesar 4,63 dengan persentase 92,70%. Media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan sangat baik dan sangat layak untuk digunakan karena memperoleh skor rata-rata lebih dari 81%.

Media pembelajaran berbasis *adobe flash* materi penggunaan alat ukur meaknik presisi memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dari media pembelajaran. Pertama, memiliki tampilan desain yang menarik, baik dari segi warna, tulisan, gambar, dan animasi. Kedua, mudah dioperasikan dan dipahami oleh siswa. Ketiga, media pembelajaran disertai dengan gambar, video pembelajaran, dan simulasi alat ukur. Keempat, dapat dioperasikan dengan *smartphone android* dan laptop/PC, jika sekolah tidak mengizinkan siswanya untuk membawa *samartphone* di sekolah.

Namun produk media pembelajaran ini juga mempunyai kekurangan. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu, dana, dan kemampuan peneliti. Pertama, membutuhkan *smartphone* dengan spesifikasi minimal RAM 1 GB dan memori *internal* 4 GB, sedangkan untuk laptop/PC harus terpasang program *app player*. Kedua, harus menggunakan koneksi internet untuk memutar video pembelajaran. Ketiga belum dapat diunduh melalui *playstore*, sehingga harus secara manual.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pengembangan media pembelajaran media pembelajaran berbasis *adobe flash* materi penggunaan alat ukur mekanik presisi di SMK Negeri 2 Wonosari menggunakan prosedur pengembangan yang dibatasi sampai enam langkah pengembangan. Tahap pertama analisis kebutuhan, dilakukan dengan identifikasi masalah yang timbul pada masalah pembelajaran khususnya di jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Wonosari melalui observasi dengan cara pengamatan proses pembelajaran, pengamatan nilai ulangan harian, wawancara dengan guru dan siswa. Tahap kedua perencanaan, yaitu menentukan perencanaan pengembangan media pembelajaran, pembuatan *flowchart*, dan pembuatan *storyboard*. Tahap ketiga pengembangan draf, dilakukan dengan penyusunan desain materi, penyusunan desain media pembelajaran, dan produksi media pembelajaran. Tahap keempat validasi produk, penilaian produk media pembelajaran oleh ahli materi, ahli media, dan guru mata pelajaran. Tahap kelima revisi, dilakukan dengan perbaikan pada produk media pembelajaran sesuai dengan saran/komentar pada tahap validasi produk. Tahap keenam uji coba lapangan, bertujuan untuk melihat tingkat kelayakan produk media pembelajaran yang siap digunakan secara masal.

Tingkat kelayakan produk media pembelajaran sesuai dengan hasil penilaian oleh ahli materi, ahli media, guru mata pelajaran, dan hasil uji coba lapangan. Hasil penilaian ahli materi memperoleh skor rata-rata 4,93 dan persentase 98,67%. Hasil penilaian ahli media memperoleh skor rata-rata 4,67 dan persentase 93,58%. Hasil

penilaian guru mata pelajaran memperoleh skor rata-rata 4,61 dan persentase 92,14%. Hasil uji coba lapangan memperoleh skor rata-rata 4,32 dan persentase 86,42%.

Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut pengembangan media pembelajaran berbasis *adobe flash* pada materi penggunaan alat ukur mekanik presisi untuk mengetahui efektifitas penggunaan media pembelajaran yang telah dikembangkan dalam proses kegiatan belajar, ditambahkan *actionsript* tertentu agar media dapat digunakan secara online, dan produk media pembelajaran yang dikembangkan dapat dijadikan referensi untuk penelitian yang serupa. Harapnya jika produk media pembelajaran ada beberapa kelemahan untuk penelitian selanjutnya hal tersebut dapat diatasi, sehingga tercetus produk media pembelajaran yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Borg, W. R. & Gall, M. D. (1983). *Education Research*. New York: Logman.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Munadi, S. (2017). *Asesmen Pembelajaran Praktik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Nurbaya, S. (2012). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kesiapan Berwirausaha Siswa SMK N Barabai Kabupaten Hulu Sungai Tengah Kalimantan Selatan. *JPTK*, 21 (2), 95-105.
- Putra, N. (2015). *Research & Development Penelitian dan Pengembangan Suatu Pengantar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Raharjo, P. dan Purnomo, E. (2016). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Software Adobe Flash pada Pembelajaran Pengukuran Dasar di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. *JPVTM*, 4 (6), 415-422.
- Rayandra, A. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan Pengembangan (R&D)*. Bandung: Alfabet.