

Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Adobe Flash Pokok Bahasan Komunikasi Dalam Jaringan Untuk Kelas X SMK

Pratama Benny Herlandy¹, Diah Eka Ratna², Edi Ismanto³

^{1,2,3}.Universitas Muhammadiyah Riau

Email: pratamabenny@umri.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran menggunakan Adobe Flash CS6, merancang dan mengimplementasikan pengembangan media pembelajaran pokok bahasan Komunikasi Dalam Jaringan, menguji kelayakan media pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model ADDIE. Model pengembangan ini terdiri dari 5 tahapan, yaitu Analisis (Analysis), Design (Perancangan), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi) dan Evaluation (Evaluasi). Hasil dari pengujian alpha testing, penilaian ahli materi dalam kategori sangat baik dengan rata-rata skor 4,28. Uji coba dengan peserta didik, mendapatkan kategori sangat baik dengan rata-rata skor 4,25. Maka media pembelajaran ini layak digunakan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Komunikasi Dalam Jaringan, Adobe Flash CS6.

Abstract

This study aims to develop learning media by using Adobe Flash CS6, design and implement the development of instructional media on the subject of Communication in the Network, and test the feasibility of learning media. This research is a development research (R&D) with ADDIE model. The development model used were on five phases, there were Analysis, Designs, Develops, implements, and evaluates. The results of alpha testing, the assessment of material experts is in the very good category with an average score of 4.28. The assessment of media experts is in a very good category with an average score of 4.86. The results of the beta testing trial, the trial with the teacher, showed a very good category with an average score of 5. The means score of pilot tes with students got a very good category with an average score of 4.25.

Keywords: Learning Media, Communication in the Network, Adobe Flash CS6.

1. Pendahuluan

Dalam era perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) saat ini, profesionalisme guru tidak cukup hanya dengan kemampuan membelajarkan peserta didik, tetapi juga harus mampu mengelola informasi dan lingkungan untuk memfasilitasi kegiatan belajar peserta didik (Ibrahim.et.al., 2001). Konsep lingkungan meliputi tempat belajar, metode, media, sistem penilaian, serta sarana dan prasarana yang diperlukan untuk mengemas pembelajaran dan mengatur bimbingan belajar sehingga memudahkan peserta didik belajar. Dampak perkembangan IPTEK terhadap proses pembelajaran adalah diperkayanya sumber dan media pembelajaran, seperti buku teks, modul, OHT, film, video, televisi, slide, *hypertext*, web dan sebagainya. Guru profesional dituntut mampu memilih dan menggunakan berbagai jenis media pembelajaran yang ada di sekitarnya.

Kecenderungan pembelajaran yang kurang menarik merupakan hal yang wajar yang sering dialami oleh guru yang kurang memahami kebutuhan dari peserta didik tersebut baik dalam karakteristik, maupun dalam pengembangan ilmu. Dalam hal ini peran seorang guru sebagai pengembang ilmu sangat besar untuk memilih dan melaksanakan pembelajaran yang tepat dan efisien bagi peserta didik bukan hanya pembelajaran berbasis konvensional. Pada hakekatnya sumber dan media pembelajaran itu dapat diperoleh dari bentuk apapun, selagi masih mengandung unsur yang memantapkan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep. Hamalik dalam Arsyad, (2011) mengungkapkan bahwasanya pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan mengajar, bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap peserta didik. Kegiatan pembelajaran dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian kompetensi dasar.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMK Negeri 3 Pekanbaru, didapatkan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung masih menggunakan metode pembelajaran bersifat konvensional. Meskipun sesekali menggunakan media komputer, tetapi sifatnya satu arah, hanya pemaparan dari guru yang dibantu dengan menampilkan *slide power point* melalui *projector*. Metode konvensional menyebabkan masih kurangnya keaktifan dan mengutarakan ide atau pendapat peserta didik saat proses belajar mengajar. Komunikasi yang terjadi hanya satu arah antara guru dan peserta didik yang menyebabkan peserta didik bosan dan kurang memahami materi yang diajarkan. Pemaparan materi yang diperoleh peserta didik selain di sekolah yaitu e-Book, buku teks hanya digunakan sesekali dalam proses belajar mengajar.

Oleh karena itu, agar dapat memotivasi peserta didik untuk belajar mandiri, kreatif, efektif dan efisien dibutuhkan adanya media pembelajaran yang diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran dan mengembangkan ide kreatif yang dimilikinya. Berdasarkan uraian tersebut, maka diperlukan sebuah penelitian tentang pengembangan media pembelajaran dengan *Adobe Flash CS6* pada pokok bahasan Komunikasi dalam Jaringan pada kelas X SMK. Pokok bahasan Komunikasi Dalam Jaringan merupakan bagian materi dari mata pelajaran Simulasi Digital. Mata pelajaran Simulasi Digital adalah mata pelajaran yang membekali peserta didik agar dapat mengomunikasikan gagasan atau konsep melalui media digital.

2. Tinjauan Pustaka

Dalam proses pembelajaran, peserta didik dapat mengomunikasikan gagasan atau konsep yang dikemukakan orang lain dan mewujudkannya melalui media digital, dengan tujuan menguasai teknik cara mengungkapkan gagasan atau konsep. Tujuan akhir penelitian ini diharapkan setelah peserta didik mempelajari berbagai keteknikan dan cara bekerja yang terkait dengan mata pelajaran kejuruan, peserta didik mampu mengomunikasikan gagasan atau konsep yang ditemukannya sendiri atau modifikasi dari gagasan atau konsep yang sudah ada.

Media pembelajaran adalah media yang memungkinkan terwujudnya hubungan langsung antara karya seseorang pengembang mata pelajaran dengan para peserta didik. Secara umum wajarlah bila peranan guru yang menggunakan media pembelajaran sangatlah berbeda dari peranan seorang guru "biasa" (Ronald H. Anderson, 1987:21). Kriteria penilaian kualitas media pembelajaran digunakan sebagai acuan untuk mengidentifikasi masalah yang

harus direvisi sebelum media pembelajaran dipublikasikan. Menurut Thorn dalam (Sumardiono,2012) menyatakan beberapa kriteria untuk menilai multimedia interaktif, yaitu kemudahan navigasi, kandungan kognisi, presentasi informasi, integrasi media, artistic dan estetika dan fungsi keseluruhan.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu analisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), pengimplementasian (*implement*) dan evaluasi (*evaluate*). Pada tahapan analisis dilakukan pengkajian permasalahan yang terjadi dilapangan. Tahapan desain merupakan tahapan perancangan produk media pembelajaran yang akan dikembangkan dan dijadikan pedoman untuk tahapan selanjutnya. Pengembangan dan pengimplementasian merupakan tahapan pengumpulan bahan dan pengimplementasian menjadi produk media pembelajaran dengan menggunakan *Adobe Flash CS6*. Setelah pembuatan media pembelajaran selesai, selanjutnya melakukan uji coba kelayakan media yang akan diukur dan dinilai dari ahli media dan ahli materi, setelah media mendapatkan validasi dari para ahli kemudian akan diujicobakan pada peserta didik yang akan menjadi tahapan akhir yaitu evaluasi.

Media pembelajaran ini memiliki tujuan untuk membantu peserta didik kelas X di SMK Negeri 3 Pekanbaru memahami materi pada pokok bahasan Komunikasi dalam Jaringan. Penggunaan media pembelajaran sangat membantu pendidik dan juga peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar.

3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sugiyono (2016) penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran dengan *Adobe Flash CS6* pokok bahasan Komunikasi dalam Jaringan. Pengembangan media pembelajaran ini mengacu pada model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ini terdiri dari 5 tahapan yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi).

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Labor Komputer SMK Negeri 3 Pekanbaru, Jalan Dr. Soetomo No. 110 Pekanbaru. Penelitian dilakukan dalam kurun waktu Maret-Mei Tahun 2018.

3.2 Target/Subjek Penelitian

Penelitian ini melibatkan guru mata pelajaran Simulasi Digital dan peserta didik kelas X jurusan Multimedia sebagai responden. Subjek uji coba pada peserta didik menggunakan kelas X Multimedia 1 yang berjumlah 31 orang peserta didik.

3.3 Prosedur penelitian

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini, dilakukan tahap menganalisis kebutuhan untuk menentukan masalah dan solusi. Dalam menganalisis ini dilakukan identifikasi lingkungan pembelajaran dengan melakukan observasi pembelajaran dan merumuskan kompetensi yang harus dicapai di kelas X jurusan Multimedia SMK Negeri 3 Pekanbaru. Permasalahan yang diambil dari fakta/keadaan dilapangan.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap desain ini, menentukan desain pengembangan, penilaian dan perancangan kerangka produk media pembelajaran yang akan dikembangkan. Dalam hal ini, menyusun desain struktur media pembelajaran dan menyusun desain interface media pembelajaran yang akan dikembangkan.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Dalam tahap pengembangan, dilakukan pembuatan dan penggabungan konten yang sudah dirancang pada tahapan desain. Pada fase ini dibuat storyboard, penulisan konten dan perancangan grafis yang diperlukan. Pada tahap ini dilakukan proses pembuatan media pembelajaran sesuai dengan *flowchart* dan *storyboard*.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan. Artinya, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan di-instal atau di-setting sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan. Tahap implementasi pada penelitian ini, dilaksanakan dengan mengujicobakan media secara langsung dan pengisiann angket. Uji coba media dilaksanakan sebanyak dua tahap yaitu: tahap pertama uji validitas oleh ahli isi mata pelajaran, ahli media pembelajaran. Tahap kedua uji kepraktisan oleh peserta didik kelas X jurusan Multimedia dan guru mata pelajaran simulasi digital di SMK Negeri 3 Pekanbaru. Hasil dari uji coba ini dijadikan landasan untuk melaksanakan tahap evaluasi.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dilaksanakan evaluasi formatif bertujuan untuk kebutuhan revisi. Berdasarkan hasil review para ahli dan uji coba lapangan yang sudah dilakukan pada tahap implementasi selanjutnya dilakukan dua tahap analisis data yaitu analisis data kualitatif dan kuantitatif.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Uji coba produk dilakukan untuk mendapatkan data yang akan digunakan untuk melakukan revisi terhadap pengembangan media pembelajaran dalam penelitian ini. Adapun tahapan dalam desain uji coba produk pembelajaran dalam penelitian ini adalah:

a. Pengujian *Alpha testing*

Uji alpha testing untuk media pembelajaran berbasis *Adobe Flash CS6* dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan ahli rekayasa perangkat lunak. Uji coba alpha testing ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengeleminasi produk, kesesuaian dengan tujuan, materi, interaktifitas dan antar muka. Penilaian dan saran masukan dari ahli materi dan ahli media akan digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk awal yang dihasilkan sebelum diujicobakan.

b. Pengujian *Beta testing*

Setelah tahap revisi produk dilakukan, langkah selanjutnya adalah mengujicobakan produk pada kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil dilakukan dengan melibatkan peserta didik kelas X jurusan Multimedia SMK Negeri 3 Pekanbaru. Hasil uji coba kelompok kecil berupa saran akan dijadikan dasar revisi produk yang akan diujicobakan pada tahap selanjutnya.

3.5 Teknik Analisis Data

Penelitian pengembangan media pembelajaran pokok bahasan Komunikasi dalam Jaringan kelas X di SMK Negeri 3 Pekanbaru merupakan penelitian deskriptif yang bersifat pengembangan (*development*). Oleh karena itu analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif. Data yang diperoleh melalui angket oleh ahli media, ahli materi dan responden berupa nilai kualitatif yang akan dikonversikan menjadi nilai kuantitatif sesuai dengan aturan pemberian skor yang ada.

Tabel 1. Aturan Pemberian Skor Butir Instrumen Ahli Media dan Ahli Materi

Keterangan	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Sangat Kurang Baik	1

Tabel 2. Aturan Pemberian Skor Butir Instrumen Responden

Keterangan	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Penilaian setiap aspek pada produk yang dikembangkan menggunakan skala likert dimana produk dapat dikatakan layak jika rata-rata dari setiap penilaian minimal mendapatkan kriteria baik. Langkah-langkah dalam menganalisis data yang diperoleh menggunakan analisis deskriptif.

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1 Hasil Pengembangan Awal

Adapun hasil pembuatan media pembelajaran pokok bahasan komunikasi dalam jaringan ini adalah sebagai berikut:

1. Tampilan Halaman Judul /Opening.

Tampilan halaman judul berisi judul media, logo Universitas Muhammadiyah, identitas pembuat media pembelajaran dan tombol mulai belajar. Tombol mulai belajar akan menuju ke halaman menu utama. Berikut tampilan halaman judul.



Gambar 1. Tampilan Halaman Pembuka Aplikasi yang dikembangkan

2. Tampilan Menu Utama Media Pembelajaran.

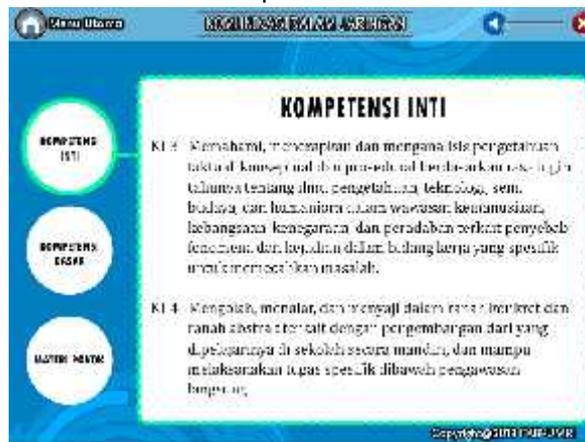
Pada halaman menu utama terdapat menu yang tersedia pada media pembelajaran yaitu Petunjuk, KI dan KD, Materi, Video Pembelajaran, Evaluasi, Profil dan Hiburan. Pada sudut kiri atas media terdapat tombol pengaturan *volume* dan tombol keluar media pembelajaran. Berikut tampilan menu utama.



Gambar 2. Tampilan Menu Aplikasi

3. Tampilan Halaman KI dan KD.

Halaman KI dan KD berisi informasi Kompetensi Dasar dan Indikator yang dimuat dalam media pembelajaran tersebut. Berikut tampilan halaman KI dan KD.



Gambar 3. Tampilan KI dan KD

4. Tampilan Halaman Materi.

Halaman materi berisi tombol submenu materi pembelajaran yang terdiri dari enam pokok materi yaitu:

- a) Pengertian Komunikasi.
- b) Jenis Komunikasi.
- c) Pengertian Komunikasi Dalam Jaringan.
- d) Jenis Komunikasi Dalam Jaringan.
- e) Keunggulan dan Kelemahan Komunikasi Dalam Jaringan.
- f) Komponen Pendukung Komunikasi Dalam Jaringan.



Gambar 4. Tampilan Menu Pilihan Materi

5. Tampilan Halaman Video Pembelajaran.

Halaman video pembelajaran berisi video pembelajaran yang berkaitan dengan pokok bahasan komunikasi dalam jaringan. Didalam video pembelajaran terdapat 3 video yaitu :

- a) Video 1: Menjelaskan Materi Komunikasi Dalam Jaringan.
- b) Video 2: Menjelaskan cara membuat Email dengan Gmail.
- c) Video 3: Menjelaskan cara mengirim file melalui email.



Gambar 5. Tampilan Video Pembelajaran

6. Tampilan Halaman Evaluasi.

Halaman awal evaluasi berisi form masukan nama dari pengguna sebelum memulai mengerjakan soal evaluasi. Setelah tombol mulai ditekan maka akan menuju ke halaman soal evaluasi. Kemudian di akhir evaluasi nanti akan ditampilkan hasil akhir evaluasi. Di halaman hasil akhir evaluasi tersedia tombol ulangi untuk kembali mengulangi mengerjakan soal evaluasi.

4.2 Validasi Ahli Materi

Validasi dilakukan dengan cara memberikan produk media pembelajaran dengan angket skala 5 untuk dinilai dengan 14 butir item penilaian. Sebelum mendapatkan penilaian akhir, ada sekali revisi yang dilakukan. Penilaian yang dilakukan oleh ahli materi secara rinci terdiri dari 14 butir penilaian yaitu terdapat 4 aspek mendapat skor 5 (sangat baik) dan 10 aspek mendapatkan skor 4 (baik). Secara keseluruhan uji kelayakan dengan ahli materi mendapatkan skor 60 dengan rata-rata skor 4,28 pada kategori sangat baik.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi Tiap Aspek

No	Penilaian	Rata-rata	Kategori
1	Aspek Kandungan Kognisi	4,33	Sangat Baik
2	Aspek Penyajian Informasi	4,25	Sangat Baik

4.2 Validasi Ahli Media

Validasi dilakukan dengan cara memberikan produk media pembelajaran dengan angket skala 5 untuk dinilai dengan 15 butir item penilaian. Sebelum mendapatkan penilaian akhir, ada tiga kali revisi yang dilakukan. Pada tahap revisi I dan tahap revisi II, penilaian yang dilakukan oleh ahli media belum mencapai batas kategori yang diinginkan yaitu "Baik". Dalam tahap revisi I dan II tersebut, hasil dari penilaian awal mendapatkan jumlah 48 dengan rata-rata 3,2 kategori Cukup Baik.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media Tiap Aspek

No	Penilaian	Rata-rata	Kategori
1	Aspek Kemudahan Navigasi	5	Sangat Baik
2	Aspek Integrasi Media	4,5	Sangat Baik
3	Aspek Artistik dan Estetika	5	Sangat Baik
4	Aspek Fungsi Keseluruhan	4,5	Sangat Baik

Berdasarkan data hasil penilaian setiap aspek oleh guru mata pelajaran pada lampiran 3, maka dapat dilihat kualitas penilaian secara keseluruhan dalam bentuk persentase dengan hasil sebagai berikut. Komentar dan saran yang terdapat dalam instrumen penilaian responden guru mata pelajaran adalah “Media pembelajaran yang sudah dibuat menarik sehingga siswa meningkatkan motivasi dalam memperhatikan materi pembelajaran”.

4.3 Uji Coba Dengan Peserta Didik

Pengujian beta testing dilakukan pada peserta didik kelas X Multimedia 1 yang berjumlah 31 peserta didik. Hasil menunjukkan bahwa butir penilaian ke-3 pada aspek Kandungan Kognisi, berupa “Media pembelajaran ini memudahkan saya dalam menyelesaikan tugas dengan efektif” menunjukkan jumlah skor 122 dengan rata-rata skor 3,94 kategori baik, hal tersebut menunjukkan skor penilaian rendah diantara skor lainnya.

Tabel 5. Hasil Validasi Responden Peserta Didik

No	Penilaian	Rata-rata	Kategori
1	Aspek Kandungan Kognisi	4,17	Baik
2	Aspek Penyajian Informasi	4,31	Sangat Baik
3	Aspek Kemudahan Navigasi	4,23	Sangat Baik
4	Aspek Artistik dan Estetika	4,39	Sangat Baik
5	Aspek Fungsi Keseluruhan	4,22	Sangat Baik

5. Kesimpulan Dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengembangan media pembelajaran dengan *adobe flash* pada pokok bahasan komunikasi dalam jaringan yang telah dikembangkan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran dengan *adobe flash* pada pokok bahasan komunikasi dalam jaringan untuk kelas X di SMK Negeri 3 Pekanbaru telah dibangun dengan 5 tahapan yaitu : (1) *analysis* (tahap analisis), (2) *design* (tahap perancangan), (3) *develop* (tahap pengembangan), (4) *implement* (tahap implementasi), (5) *evaluate* (tahap evaluasi)
2. Media pembelajaran dengan *adobe flash* pada pokok bahasan komunikasi dalam jaringan teruji kelayakannya pada *alpha testing* dan *beta testing*

5.2 Saran

Saran dari peneliti untuk penelitian pengembangan produk selanjutnya ialah sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik.
Agar peserta didik dapat menggunakan media pembelajaran ini sebagai sarana belajar mandiri.
2. Bagi Pendidik
Agar pendidik dapat menggunakan media pembelajaran ini untuk mengembangkan media serupa agar pembelajaran lebih variatif.
3. Bagi Penelitian Selanjutnya
Penelitian yang telah dilaksanakan merupakan penelitian pengembangan dengan tujuan menghasilkan produk dan menguji tingkat kelayakannya. Peneliti berharap akan adanya penelitian pengembangan yang dilakukan dengan adanya pembaruan materi dan soal-soal evaluasi yang dimaksimalkan serta pengembangan media pembelajaran berbasis android.

Referensi

- Ahmadi, Rulam. (2014). *Pengantar Pendidikan: Asas Dan Filsafat Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran, Perannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Grava Media.
- Hasbullah. (2013). *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan Edisi Revisi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Heriyanto, Rolis G., Hasan M. (2015). *Simulasi Digital*. Jakarta: Yudhistira.
- Kemendikbud. (2013). *Simulasi Digital Jilid 1*. Jakarta.
- Madcoms. (2012). *Kupas Tuntas Adobe Flash Professional CS6*. Jakarta: ANDI.
- Pradipta, K.A., Ariawan, K.U & Sutaya, I.W., (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Pada Mata Pelajaran Prakarya Dan Kewirausahaan Materi Elektro Listrik Untuk Kelas XI MIPA Dan IPS Di SMA Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol. 14, No. 2. Singaraja : Universitas Pendidikan Ganesha.
- Romadhon, M.M & Sutopo. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Teknik Pemesinan Frais Berbasis Adobe Flash CS6. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*, Volume 5, Nomor 2. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rusman, Kurniawan D., Riyana C. (2013). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Depok: PT. Rajagrafindo Persada.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. (2011). *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2012). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Sukoco, et.al, (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Untuk Peserta Didik Mata Pelajaran Teknik Kendaraan Ringan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Volume 22, Nomor 2. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sumardiono. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran dengan Memanfaatkan Multimedia Komunikasi Interaktif : Flow Chart CAI dan Strategi Instruksional. *Jurnal Penelitian Komunikasi dan Opini Publik*. (Vol. 16 No. 3). Hlm. 2-5

Tung, K.Y. (2017). *Desain Instruksional*. Yogyakarta: ANDI

Wahana. (2012). *Adobe Flash CS6*. Yogyakarta: ANDI.

Widoyoko, E.P. (2013). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.