

STUDI LITERATUR MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ADOBE FLASH CS6 PADA PEMBELAJARAN PLUMBING DI PESERTA DIDIK SMK JURUSAN TEKNIK BANGUNAN

Mohammad Siswanto

Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: siswantomohammad670@yahoo.com

Djoni Irianto

Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Penelitian ini bertujuan membahas mengenai perkembangan kelayakan media pembelajaran yang menggunakan Adobe Flash Professional dalam pembelajaran plambing. Penulisan artikel menggunakan pendekatan kualitatif dengan menggunakan metode pengumpulan data-data studi literatur jurnal penelitian terhadap media pembelajaran media plambing yang dikelompokkan berdasarkan penggunaan media pembelajaran dan obyek penelitian di SMK. Teknik analisis data menggunakan analisis isi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan aplikasi Adobe Flash Professional sebagai pengembangan media pembelajaran plambing yang digunakan tenaga pengajar dalam menyampaikan materi bahan ajar memanfaatkan Adobe Flash Professional diantaranya multimedia interaktif dengan rata-rata kelayakan 72,92%-83%. Dengan adanya studi literatur ini diharapkan dapat menyertakan Adobe Flash Professional sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci : Adobe Flash Professional, Studi Literatur, Plambing.

Abstract

This study aims to discuss the development of the feasibility of learning media using Adobe Flash Professional in plumbing learning. Writing articles using a qualitative approach by using the method of collecting data from research journal literature studies on plumbing media learning media which are grouped based on the use of learning media and research objects in SMK. The data analysis technique used content analysis. The results showed that the use of Adobe Flash Professional application as the development of plumbing learning media used by teaching staff in delivering teaching materials using Adobe Flash Professional including interactive multimedia with an average feasibility of 72.92%-83%. With this literature study, it is hoped that Adobe Flash Professional can be included as a learning medium..

Keywords: Adobe Flash Professional, Literature Study, Plumbing.

Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan saat ini, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang pesat secara terus menerus yang sangat dibutuhkan keberadaannya. Media pembelajaran dalam penggunaannya sering memanfaatkan kecanggihan teknologi (Irodah, Khoiriyah, Batul, Maulidasilvi, Setyawan, dan Nyono, 2020). Namun, keadaan yang dialami Indonesia saat ini adalah kurangnya kuantitas sumber daya manusia (SDM) yang mampu mengiringi kemajuan IPTEK secara optimal (Syafutri & Pramudya, 2019). Fenomena itu berdampak dengan tingginya persaingan diberbagai aspek pekerjaan, ekonomi, tradisi, maupun dalam bidang kehidupan manusia, diantaranya yaitu bidang-bidang pendidikan. Cara untuk menyikapi tingginya persaingan itu, dibutuhkan cara agar mutu didalam pendidikan meningkat agar mampu diperoleh tenaga sumber daya manusia (SDM) yang bagus berkualitas dan bisa bersaing.

Suatu Pendidikan juga merupakan tolak ukur kualitas dalam kemajuan bangsa, karena pendidikan pada negara yang maju akan menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas pula (Damayanti, Syafei, Komikesari, dan Rahayu, 2018). Perkembangan teknologi yang secepat kilat harus sepadan dengan peningkatan kualitas sumber daya manusia agar haluan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat menuju target yang tepat. Pendidikan di era milenial tentunya harus memaksimalkan teknologi informasi dalam penggunaannya sebagai sumber belajar maupun media pembelajaran agar kualitas belajar peserta didik meningkat (Mulyadi, 2016).

Perkembangan dan kemajuan pada ilmu pengetahuan teknologi dapat mempengaruhi penggunaan dan fungsi daripada alat-alat bantu guna untuk memberikan pengetahuan dan kegunaannya dalam kehidupan di sekolah maupun di dinas-dinas terkait dunia pendidikan dan lainnya. Muhson (2010:1) berpendapat bahwa pembelajaran mengajar di lingkungan sekolah dapat disesuaikan dan dikembangkan sesuai dengan teknologi yang sedang mengalami kemajuan yang baik. Hal itu dapat mengakibatkan adanya perbaikan dan inovasi terbaru guna paradigma dalam ranah pendidikan. Sebab perubahan tersebut dapat mengindikasikan bahwa penerapan dan pemakaian teknologi terbaru dalam prosesnya mengalami tuntutan di era globalisasi pembelajaran apalagi dalam tugas untuk memenuhi kebutuhan dalam kehidupan.

Era dunia media digital saat ini sudah memasuki dalam dunia pendidikan, dimana banyaknya permintaan dan tuntutan untuk melakukan reformasi metode untuk penyampaian metode dan materi dalam pembelajaran terbaru

agar penyampaian informasi kepada *audiens* dapat bervariasi dan inovatif sehingga menjadi lebih efektif (Nurseto, 2011:2). Hal ini mengacu pada perkembangan kurikulum yang diterapkan, peserta didik diharapkan mampu lebih aktif dalam menerima pesan dan juga dalam mempresentasikan dan menyampaikan pesan sehingga terbentuklah pembelajaran serta kerjasama dalam komunikasi dari berbagai arah atau bahkan lebih. Pada proses pembuatan media pembelajaran hal tersebut sangat dibutuhkan dan dianjurkan agar mampu membentuk dan meningkatkan pencapaian efektifitas dari sebuah metode.

Mata pelajaran plambing merupakan mata pelajaran yang wajib diikuti peserta didik jurusan konstruksi gedung di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dengan harapan setelah mengikuti mata pelajaran ini, para peserta didik dapat memahami sistem plambing pada suatu bangunan atau suatu kompleks. Namun kenyataan prosesnya para peserta didik yang diharapkan aktif dalam mengembangkan keterampilan dan sikap ilmiah sering kali nampak pasif dan kebingungan (Haryono, 2015). Materi plambing meliputi pengetahuan sistem plambing pada suatu bangunan atau suatu kompleks, yang berhubungan dengan penyediaan air bersih, penyediaan air panas, alat-alat saniter dan penyaluran air buangan, keterampilan pembuatan ulir pipa galvanis dan sistem instalasi plambing, pemasangan alat-alat saniter untuk gedung dan keterampilan menggambar perencanaan atau rancangan sistem utilitas bangunan secara detail (menurut kaidah Gambar Teknik) secara jelas dan sistematis.

Mata pelajaran Teknologi dan Rekayasa ini didalam kurikulum (SMK) terbagi menjadi 2 bagian yaitu BKP dan DPIB. Pelaksanaan BKP (Plambing) ini adalah salah satu mata diklat yang terdapat dalam kurikulum SMK di bidang Teknologi dan Rekayasa pada kelas X semester 1 dan 2 Secara umum kegiatan pembelajaran mata diklat Pelaksanaan BKP (Plambing) adalah meliputi (a) praktik mengukur satuan, (b) menghitung bahan dan alat yang dibutuhkan, (c) merencana gambar kerja dengan skala yang sesuai, dan (d) praktik mengulir, merakit sambungan pipa, dan cara mengatasinya. Kegiatan pembelajaran ini di lakukan di dalam bengkel plambing atau diluar jam pembelajaran sebagai tugas tambahan untuk berlatih keterampilan (Skill). Permasalahan umum dibidang pendidikan yang dihadapi bangsa Indonesia saat ini adalah rendahnya kualitas pendidikan. Salah satu bagian dari permasalahan tersebut adalah bahwa selama ini pembelajaran di sekolah-sekolah masih berorientasi pada target penguasaan materi saja.

Dalam merakit instalasi air ini hanya sebagian siswa saja yang tuntas pada tahun lalu.

Sering di jumpai bahwa siswa kesulitan dalam mengikuti pelajaran ini, bahkan mengalami kegagalan. Sebagian siswa nilainya dibawah standar ketuntasan minimal yang telah ditetapkan oleh sekolah dengan nilai minimum 7,50 (Djoharesmi, 2021). Banyak pekerjaan praktik membuat instalasi air ini yang tidak di selesaikan secara baik, karena kurangnya pemahaman yang memotivasi siswa maka siswa kesulitan pada pekerjaan menentukan panjang uliran yang mengakibatkan kelebihan ukuran pada akhir pekerjaan dalam merakit setelah alat penyambung dipasang. Kekurangan atau kesalahan yang sering terjadi dalam membuat instalasi air yang di kerjakan oleh siswa adalah (a) cara mengulir; (b) cara menyambung; (c) memotong; dan (4) cara merakit (Djoharesmi, 2021). Selama melaksanakan pembelajaran praktik plambing kerja pipa di Program keahlian Teknik Bangunan, ternyata siswa banyak yang mengalami kesulitan dalam hal menentukan panjang uliran setelah alat penyambung di pasang dan cara mengatasinya, sehingga hasil yang di dapat kurang maksimal. Sementara untuk pelaksanaan praktik rata-rata siswa tidak banyak mengalami permasalahan. Salah satu alat bantu mengatasi hal itu yang dapat digunakan oleh pendidik dalam pembelajaran ialah media pembelajaran (Damayanti, Syaefi, Komikesari, dan Rahayu, 2018).

Jika mengacu pada perkembangan kurikulum saat ini, peserta didik tidak hanya berperan sebagai penerima pesan namun juga sebagai penerus pesan sehingga terbentuklah komunikasi dua arah atau lebih. Dalam komunikasi tersebut, media pembelajaran dibutuhkan untuk meningkatkan efektivitas pencapaian dari sebuah pembelajaran. Agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan efektif dan lancar, para tenaga pengajar perlu melakukan inovasi dalam penyampaian materi supaya para peserta didik tidak merasa bosan atau pembelajaran tidak terkesan monoton. Oleh karena itu peran media dalam proses pembelajaran menjadi penting karena akan menjadikan proses pembelajaran tersebut menjadi lebih bervariasi dan tidak membosankan (Muhson, 2010:1).

Media pembelajaran yang sering digunakan pada saat ini masih belum bisa meningkatkan efektivitas pencapaian hasil belajar karena kriteria pemilihan media pembelajaran kurang sesuai. Dalam memilih media untuk kepentingan pembelajaran menurut Sudjana & Rivai (2011:4-5) sebaiknya memperhatikan kriteria-kriteria diantaranya ketepatan dengan tujuan pembelajaran, dukungan terhadap materi bahan ajar dan kemudahan memperoleh media.

Saat ini masih sedikit upaya yang dilakukan dalam pengembangan media pembelajaran, kebanyakan pembelajaran dijelaskan secara lisan.

Hal ini memicu adanya kebutuhan akan media pembelajaran berbasis multimedia berupa media pembelajaran interaktif yang memanfaatkan gambar, tulisan ataupun suara (*audio*). Guna mengoptimalkan pembelajaran multimedia yang berbasis teknologi, perlunya memperhatikan beberapa aspek diantaranya mudah dikemas dalam proses pembelajaran, menarik untuk dipelajari dan dapat diperbaiki setiap saat. Melalui audio-visual pembelajaran dapat lebih interaktif dan lebih memungkinkan terjadinya *two way traffic* dalam proses pembelajaran (Haryoko, 2010:2). Hal ini diharapkan dapat mewujudkan kondisi pembelajaran yang efektif dan kualitas belajar mengajar dapat meningkat terutama pada pembelajaran teori dan praktik plambing yang ada di mata pelajaran siswa SMK.

Proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar untuk saling bertukar informasi identik dengan yang namanya proses belajar mengajar. Dalam Permendikbud No 81 A dijelaskan bahwa untuk meraih kualitas pembelajaran yang sudah dirancang dalam dokumen kurikulum, kegiatan pembelajaran perlu menggunakan prinsip, yaitu: 1) Berpusat pada peserta didik, 2) Mengembangkan kreativitas peserta didik, 3) Menciptakan kondisi menyenangkan dan menantang, 4) Bermuatan nilai, etika, estetika, logika, dan kinestetika, 5) Menyediakan pengalaman belajar yang beragam (Pilendia, 2020).

Kebanyakan pendidik sebagai seseorang yang menguasai materi pembelajaran, masih belum mampu atau kurang dalam menghadirkan bentuk media pembelajaran dalam komputer. Sedangkan ahli komputer yang mampu merealisasikan segala hal ke dalam komputer biasanya tidak menguasai materi pelajaran (Jalaluddin, Yuris, and Alfath 2019). Oleh karena itu, pendidik mata pelajaran sanitasi plambing dijamin ini dituntut untuk memanfaatkan teknologi berupa komputer beserta program didalamnya guna menunjang proses pembelajaran yang berinovasi. Salah satunya yaitu pembelajaran dalam bentuk multimedia interaktif Adobe Flash Professional CS6 yang didalamnya dapat dimuat teks, gambar, suara, animasi bahkan video yang dapat dikombinasikan sehingga semua konsep sanitasi plambing dapat disajikan lebih menarik guna menambah inovasi belajar peserta didik (Prasetya, Sudirman, & Wiyono, 2017).

Peneliti memilih literatur yang mengembangkan media pembelajaran berbasis Adobe Flash sebagai sarana untuk mewujudkan multimedia seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Susilawati, Raden Oktova dan Della Putri Nindi Lestari tahun 2017. Menurut jurnal tersebut, Adobe Flash CS6 adalah salah satu perangkat lunak paling baru untuk perancangan grafis,

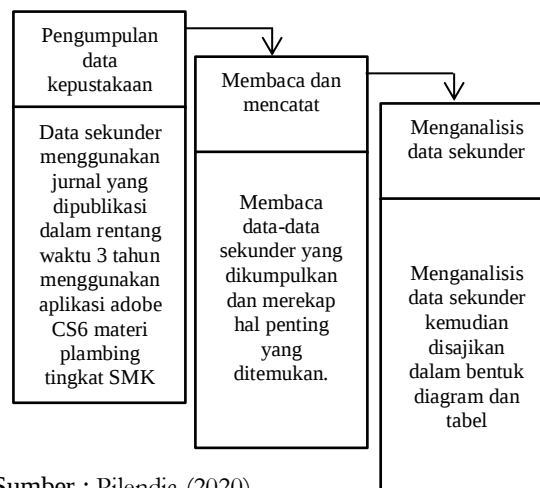
termasuk animasi tiga dimensi (Madcoms, 2013). Dimana, dalam Pramono (2006: 2) dijelaskan ada beberapa alasan dalam memilih Flash sebagai media interaktif, yaitu karena kelebihanannya, antara lain hasil akhir file Flash memiliki ukuran yang lebih kecil (setelah dipublish), Flash mampu mengimpor hampir semua file gambar dan file-file audio sehingga presentasi dengan Flash dapat lebih hidup, animasi dapat dibentuk, dijalankan, dan dikontrol. Flash dapat membentuk file executable (*.exe) sehingga dapat dijalankan pada PC (Personal Computer) manapun tanpa harus menginstal terlebih dahulu program Flash (Pilendia, 2020).

Penggunaan media pembelajaran plambing menggunakan Adobe Flash CS6 memberikan dampak positif dalam proses pembelajaran. Menurut Hidayati (2017) efektivitas pembelajaran menggunakan multimedia interaktif (Adobe Flash CS6) dalam mata pelajaran matematika merupakan suatu keberhasilan yang dicapai oleh siswa setelah terjadinya proses pembelajaran menggunakan multimedia interaktif (Adobe Flash CS6) dalam mata pelajaran matematika. Indikator keberhasilan siswa tersebut dilihat dari penguasaan tiap-tiap indikator kompetensi yang mencapai minimal 75% dari seluruh tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Sementara keberhasilan kelas dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai sekurang-kurangnya 75% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut dalam mencapai tujuan pembelajaran setelah diterapkan multimedia interaktif.

METODE

Metode penulisan pada penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode pengumpulan data berupa studi literatur (Jaelani, Fauzi, Aisah, Zaqiyah, 2020). Menggunakan metode pengumpulan studi literatur, karena sumber utama sepenuhnya berupa karya ilmiah yang diteliti tanpa ada observasi lapangan dari peneliti. Studi literatur yang dikumpulkan merujuk pada media pembelajaran sanitasi plambing berbasis adobe flash CS6 yang diajarkan pada siswa. Sehingga digunakan 2 penelitian yang relevan dengan judul yang peneliti ajukan. Teknik analisis data menggunakan analisis isi.

Literatur yang diteliti adalah dari hasil penelitian yang sudah dipublikasikan dalam jurnal maupun prosiding. Adapun langkah-langkah penelitian studi literatur ini sebagai berikut (Pilendia, 2020) dapat dilihat pada Gambar 1.



Sumber : Pilendia (2020).

Gambar 1 Tahapan Penelitian

Jenis data yang digunakan adalah data sekunder karena bersumber dari literatur / referensi yang ada dan relevan dengan penelitian. Data digunakan adalah 2 jurnal yang berkaitan dengan pembelajaran sanitasi plambing dengan menggunakan aplikasi adobe flash CS 6 pada siswa smk. Data hasil disajikan dalam bentuk tabel dan diagram kemudian dilengkapi pembahasan tentang pemanfaatan aplikasi Adobe Flash Professional CS6 dalam pengembangan bahan ajar. *Output* yang ingin dihasilkan dari penelitian ini adalah menjadi artikel rujukan dan pertimbangan untuk mengembangkan media pembelajaran sanitasi plambing berbasis Adobe Flash Professional CS6.

HASIL PEMBAHASAN

Pembelajaran yang memanfaatkan teknologi elektronik mengalami banyak perkembangan pesat. Hal ini dapat dilihat dari pencarian pada laman google scholar dengan menggunakan pembelajaran elektronik menggunakan adobe flash pada pelajaran sanitasi plambing. Dalam pengembangan bahan ajar tersebut, terdapat berbagai aplikasi yang sangat sering digunakan oleh para pengembangan media pembelajaran salah satunya adalah Adobe Flash Professional CS6. Sebagai perangkat lunak, Adobe Flash Professional CS6 digunakan membuat visualisasi suatu keadaan yang dapat mengintegrasikan berbagai komponen, seperti audio, video animasi, gambar ataupun bagan. Beberapa penelitian dan pengembangan bahan ajar sanitasi plambing berbasis adobe cs6 di tingkat SMK dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1
Penelitian dan Pengembangan Media
Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Cs6 Pada
Pelajaran Plambing SMK

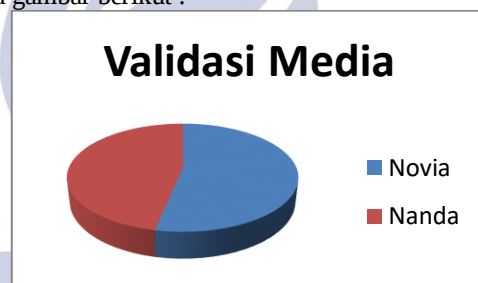
Nama	Penelitian	
	Judul	Hasil
Novia Intan Hikmawati	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Pada Materi Plumbing Untuk Kelas X di SMK Negeri 3 Yogyakarta	Hasil validasi media pembelajaran adalah: (1) Ahli materi menilai sangat layak dengan presentase sebesar (92,3 %). (2) Ahli media menilai sangat layak dengan presentase sebesar (83 %). Berdasarkan hasil tersebut maka media pembelajaran yang telah dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran praktik kerja plumbing di SMK Negeri 3 Yogyakarta.
Nanda Dewi	Pengembangan Media Interaktif Mata Kuliah Teori dan Praktik Plambing	Hasil validasi media mendapatkan persentase kelayakan sebesar 72,92% dan yang berada pada kategori "Layak", dari hasil validasi ahli materi mendapatkan persentase kelayakan sebesar 86,90% yang berada pada kategori "Sangat Layak" dan hasil penilaian mahasiswa mendapatkan persentase kelayakan sebesar 82,07% yang berada pada kategori "Sangat Layak".

Sumber : Jurnal Penelitian.

Dua jurnal tentang pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan adobe flash cs6 untuk peserta didik SMK digunakan sebagai sarana *review* yang menghasilkan produk (*output*) berupa media pembelajaran sanitasi plambing yang memiliki format yang terintegrasi dengan adobe flash dan produknya dalam bentuk *compact disk*. Kelebihan menggunakan aplikasi adobe flash cs6 menurut penelitian Hikmawati (2015) menggunakan animasi disusun menjadi aplikasi memudahkan penggunaannya untuk membuka materi pembelajaran. Selain itu video animasi juga dapat diupload ke situs pemutar video diantaranya Facebook ataupun Youtube agar dapat dilihat oleh khalayak umum.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Nanda (2018) bahwa menggunakan aplikasi adobe flash cs6 sangat layak untuk digunakan sebagai sarana penyampaian bahan ajar kepada peserta didik. Media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai media alternative pembelajaran plambing. Kekurangan media ini belum seluruhnya bisa digunakan untuk *smartphone*.

Hasil validasi dari ahli media dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2 Hasil Validasi Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash CS6

Penggunaan Adobe Flash tidak hanya memberikan kemudahan bagi pembuat media, namun juga memberikan kemudahan bagi pengguna media pembelajaran baik peserta didik maupun pendidik. Selain itu, penggunaan Adobe Flash juga berdampak positif baik dalam hal motivasi dan hasil pembelajaran fisika. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan hasil belajar dan respon positif peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis Adobe Flash (Supriyadi, 2016). Hal ini juga didukung oleh Nanda (2018) bahwa hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan pembelajaran interaktif ini dapat atau layak digunakan untuk proses pembelajaran.

SIMPULAN

Penggunaan media pembelajaran plambing berbasis Adobe Flash Professional CS6 telah dikembangkan oleh beberapa peneliti dan diujikan

produknya. Media ini dapat dikembangkan oleh peneliti-peneliti lain dengan kreatifitas dan inovasi yang lebih menyesuaikan dengan perkembangan teknologi, kearifan lokal, kondisi sekolah dan lainnya. Dengan peneliti membuat berbagai komparasi media pembelajaran berbasis Adobe Flash Professional CS6 pada materi SMK memudahkan peneliti dalam mengembangkan suatu media. Sehingga peneliti dapat mengembangkan medianya menjadi lebih baik lagi dengan belajar dari kekurangan-kekurangan penelitian yang direview.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi, Pramono. 2006. *Presentasi Multimedia Dengan Macromedia Flash*. Yogyakarta: Andi.
- Damayanti, A. E., Syafei, I., Komikesari, H., dan Rahayu, R. 2018. *Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Android Pada Materi Fluida Statis*. Indonesian Journal of Science and Mathematics Education, 1(1), 63-70.
- Haryoko, S. 2010. *Efektivitas Pemanfaatan Media Audio-Visual Sebagai Alternatif Optimalisasi Model Pembelajaran*. Jurnal Edukasi Elektro, 5(1), 1-10. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jee/article/view/972/>.
- Haryono, Bambang Arif. 2015. *Efektivitas Pelaksanaan Praktikum Plambing di Departemen Pendidikan Teknik Sipil Fakultas Pendidikan Dan Teknologi Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia*. Skripsi. <http://repository.upi.edu/19792/4.pdf>. Diakses pada 2 Maret 2022 pukul 16.54.
- Hidayati, Nur. 2017. *Efektivitas Pembelajaran Menggunakan Multimedia Interaktif (Adobe Flash CS6) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN Jurug Sewon*. Jurnal Pendidikan Ke-SD-an, Vol.3, No. 3 Mei 2017, 169-172.
- Hikmawati, Novia Intan. 2015. *Pengembangan Media Berbasis Adobe Flash Pada Materi Plumbing untuk Kelas X di SMK Negeri 3 Yogyakarta*. Universitas Negeri Yogyakarta. Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan.
- Irodah, P. A., Khoiriyah, H., Batul, Z., Maulidasilvi, R., Setyawan, D., & Nyono, N. 2020. *Revolusi Industri 4.0 : Tranformasi Media Belajar E-Learning Menggunakan Framework*. Prosiding Seminar Nasional V 2019, 2015, 368–377. <http://research-report.umm.ac.id/index.php/psnpb/article/view/3616>.
- Jaelani, A., Fauzi, H., Aisah, H., dan Zaqiyah, Q. Y. 2020. *Penggunaan Media Online Dalam Proses Kegiatan Belajar Mengajar Pai Dimasa Pandemic Covid-19 (Studi Pustaka dan Observasi Online)*. Jurnal IKA PGSD 9 (Ikatan Alumni PGSD) UNARS, 8(1), 12.
- Jalaluddin, Muh., M. Yuris., dan Sayahdin, A. 2019. *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika SMA Kelas XI Menggunakan Adobe Flash Professional CS6 Pada Materi Momentum dan Impuls*. Jurnal Pendidikan Fisika Vol.4 No.4 November 2019,174-177.
- Maadcoms, M. 2013. *Adobe Flash Professional Untuk Pemula*. Yogyakarta : Andi Publisher.
- Muhson, A. 2010. *Perkembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi*. Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia, VIII (2), 1-10.
- Nanda, Dewi. 2018. *PengembanganMedia Pembelajaran Interaktif Pada Mata Kuliah Teori Dan Praktik Plambing di Program Studi S1 PVKB UNJ*. Jurnal Pendidikan Teknik Sipil, 7 (2), 1-10.
- Nurseto, Tejo. 2011. *Membuat Media Pembelajaran yang Menarik*. Jurnal Ekonomi dan Pendidikan, 8 (1), 19-35.
- Pilendia, D. 2020. *Pemanfaatan Adobe Flash Sebagai Dasar Pengembangan Bahan Ajar Fisika: Studi Literatur*. Jurnal Tuntas Pendidikan, 2(2), 1-10.
- Prasetya, M. A., Sudirman, S., dan Wiyono, K. 2017. *Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Fisika Pokok*. Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika, 4(2), 163-169.
- Sudjana, N., & Rivai, A. 2002. *Media Pengajaran*. Bandung: CV Sinar Baru Algensindo.
- Supriyadi, S. 2016. *Adobe Flash Untuk Mendukung Pembelajaran*. Jurnal Komunikasi, 7(2).
- Susilawati, S., Oktova, R., dan Lestari, D. P. N. 2017. *Media Pembelajaran Fisika Modern Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS6 Dengan Animasi Tiga Dimensi Pada Materi Model Atom Untuk Siswa Kelas XII SMA*. Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya), 2, 233.