

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ANIMASI MEKANISME KATUP PADA MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN MESIN KENDARAAN RINGAN

Henry Iskandar
Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif
FT Universitas Negeri Medan
Email: iskandar.henry90@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian Pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid, praktis dan efektif pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan. Penelitian ini menggunakan *Research and Development* (R&D) dengan model *Instruksional Development Institute* (IDI) dengan tahapan yaitu perancangan, pengembangan, dan evaluasi. Metode eksperimen *Posttest-Only Control Design*. Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 1 Stabat dengan responden yang berjumlah 58 orang yang terdiri dari dua kelas penelitian yang sudah diuji homogenitasnya diawal sebelum perlakuan. Penelitian pengembangan ini menggunakan analisis data uji *t-test*. Data dikumpulkan melalui angket dan metode tes. Temuan penelitian menyatakan bahwa Media Pembelajaran Animasi pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan dalam katagori valid, praktis, dan efektif. Implikasi penelitian bahwa dengan media pembelajaran animasi siswa lebih mudah memahami materi, dan dapat meningkatkan hasil belajar pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Animasi, *Research and Development* (R&D), Validitas, Praktikalitas, dan Efektivitas.

1. Pendahuluan

Menurut Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa guru adalah tenaga pendidik profesional. Guru dipersyaratkan menguasai kompetensi sebagai agen pembelajaran, mendidik siswanya untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. SMK Negeri 1 Stabat adalah sekolah yang memiliki 11 Bidang Keahlian, salah satunya adalah Bidang Keahlian Teknik Kendaraan Ringan yang menekankan keahlian di bidangnya. Bertujuan setiap lulusannya diharapkan siap memasuki dunia kerja, khususnya bengkel mobil seperti AUTO 2000, Astra Daihatsu, Astra Isuzu, dan lain-lain. Berdasarkan tujuan SMK Negeri 1 Stabat yang merupakan lembaga pendidikan kejuruan bertujuan lulusannya untuk bisa bersaing di dunia industri/kerja, dan peran pendidik

sangat dituntut supaya tercapainya tujuan tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara kepada kepala sekolah menunjukkan bahwa minimnya ketersediaan media praktik dan minimnya penggunaan perangkat pembelajaran yang sesuai. Rendahnya hasil belajar, Ngalm (2009:34), menyatakan bahwa hasil belajar merupakan perubahan perilaku siswa akibat belajar. Perubahan itu diupayakan dalam proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pendidikan, dapat diduga dari penggunaan media pembelajaran yang tidak terstruktur dengan materi penyampaian seperti media visual apa saja yang tidak disesuaikan dengan kurikulum pokok materi. Media pembelajaran sebagai alternatif, karena tidak tersedianya media praktik yang lengkap untuk menunjang dari pencapaian kompetensi siswa yang lulusannya diharapkan di dunia industri. Beberapa permasalahan tersebut merupakan faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar.

Adapun hasil wawancara yang dikemukakan oleh Bapak Pudjiantoro. selaku guru yang mengajarkan Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan. Masalah yang dihadapi saat siswa melaksanakan prakerin adalah ketertinggalan pencapaian kompetensi yang dipelajari di sekolah dengan dunia industri, di SMK dapat dipengaruhi oleh keterbatasan dana untuk melengkapi peralatan *workshop* sekolah sesuai perkembangan di industri. Ngalm (2009:102) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar termasuk didalamnya faktor eksternal yaitu faktor sosial yang antara lain: keluarga, guru dan cara mengajarnya, alat-alat yang digunakan dalam belajar mengajar, lingkungan dan kesempatan yang tersedia dan motivasi sosial.

Masalah lain siswa cepat bosan pada saat proses belajar sehingga hasil belajar siswa rendah. faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar itu sendiri. Sugihartono (2007:76-77), menyatakan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar, sebagai berikut: (1) Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar. Faktor internal meliputi: faktor jasmaniah dan faktor psikologis dan (2) Faktor eksternal adalah faktor yang ada di luar individu. Faktor eksternal meliputi: faktor keluarga, faktor sekolah/guru, dan faktor masyarakat.

Adapun data yang diperoleh di kelas XI TKR 1 SMK Negeri 1 Stabat pada tanggal 15 Maret 2016, menunjukkan keterangan bahwa hasil belajar Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan masih tergolong rendah seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel. 1. Data Hasil Belajar Semester Ganjil Kelas XI Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 1 Stabat T.P. 2013, 2014, dan 2015.

No	Tahun	Jumlah Siswa	Ketuntasan									
			Kurang Baik (B-)		Baik (B)		Sangat Baik (B+)		Tinggi (A-)		Sangat Tinggi (A)	
			Jml	Prsn %	Jml	Prsn %	Jml	Prsn %	Jml	Prsn %	Jml	Prsn %
1	2013	73	23	31,5	25	34,2	11	15,1	10	13,7	4	5,5
2	2014	81	25	30,9	26	32,1	14	17,3	11	13,6	5	6,2
3	2015	75	24	32,0	25	33,3	10	13,3	10	13,3	6	8,0

Sumber: Dokumen SMK Negeri 1 Stabat Bidang Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Semester Ganjil Tahun 2013, 2014, dan 2015.

Berdasarkan data uraian pencapaian hasil belajar, diduga masalah yang timbul dikarenakan dalam penyampaian Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan, guru hanya menggunakan metode ceramah. Fenomena ini menyebabkan Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan bagi siswa kurang menyenangkan dan membosankan, karena guru dalam mengajar di kelas bersifat monoton. Siswa merasa bosan dan jenuh terhadap Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan serta mengalami kesulitan dalam menyerap dan memahami pelajaran yang disampaikan.

Melihat masalah yang sering dihadapi oleh peserta didik khususnya siswa adalah belum dapat tercapainya hasil belajar yang memuaskan dan penyampaian saat pembelajaran sangat membosankan. Media Pembelajaran yang masih kurang terstruktur dengan jelas. Arsyad (2002:3), menyatakan bahwa secara umum media adalah materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Suryosubroto (1990:23) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran adalah rumusan secara terperinci berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dikuasai dan dimiliki oleh siswa sesudah ia melewati kegiatan pembelajaran yang bersangkutan dengan berhasil.

Sebab itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelaraskan antara materi yang diterima di sekolah dapat direliasisasikan saat siswa berada di dunia industri. Karena Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan merupakan salah satu mata pelajaran produktif yang diajarkan di SMK khususnya Program Studi Teknik Kendaraan Ringan. Termasuk di dalamnya materi tentang mekanisme katup yang saat ini terus berinovasi khususnya di mobil, dalam rangka untuk mengefisiensikan pemakaian bahan bakar. Maka dari itu peneliti ingin mengembangkan materi tersebut berdasarkan dengan kebutuhan siswa.

Untuk mengatasi agar pembelajaran dapat berlangsung lebih efektif dan efisien, maka sedapat mungkin dalam penyampaian pesan (isi/materi ajar) dibantu dengan menggunakan media pembelajaran (Gagne, 1985). Demi mencapai hasil belajar yang efektif dan efisien, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi harus dapat dimanfaatkan pada proses pembelajaran, komputer hendaknya dilibatkan sebagai sarana pembelajaran karena lebih minim biayanya dibandingkan dengan sarana praktikum siswa dibengkel yang harus dibeli dengan harga terlalu mahal. Media pembelajaran menurut Asnawir dan Usman (2002:24); 1) Membantu memudahkan belajar bagi siswa dan membantu memudahkan mengajar bagi guru, 2) Memberikan pengalaman lebih nyata (yang abstrak dapat menjadi lebih konkrit), 3) menarik perhatian siswa (kegiatan pembelajaran dapat berjalan lebih menyenangkan dan tidak membosankan), 4) Semua indera siswa dapat diaktifkan, 5) Lebih menarik perhatian dan minat siswa dalam belajar.

Media pembelajaran dengan perangkat lunak komputer merupakan salah satu yang direncanakan dan merupakan sarana yang baik dalam membantu proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan komputer memberikan kesempatan untuk belajar secara dinamis, interaktif, dan perorangan (Arsyad, 2002:98). Demikian untuk beberapa hal media dapat menggantikan peran guru, terutama sebagai sumber belajar. Mengingat banyaknya bentuk-bentuk media tersebut, maka guru harus dapat memilihnya dengan cermat, sehingga dapat digunakan dengan tepat. Salah satu media yang dapat menjalankan fungsi tersebut adalah program animasi.

Berkaitannya dengan pembelajaran siswa yang hanya terjadi saat waktu di kelas dan praktik di *workshop* dengan keterbatasan peralatan praktik tidak sebanding dengan jumlah siswa. Secara bergantian sehingga memerlukan waktu lebih lama. Penggunaan media pembelajaran animasi pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan, bertujuan agar tujuan dari pembelajaran dapat dicapai secara efektif. Para siswa dapat mengikuti program pembelajaran sesuai dengan kecepatan dan kemampuannya sendiri, lebih banyak belajar mandiri, dapat mengetahui hasil belajar sendiri serta menekankan penguasaan materi di sekolah secara optimal sehingga dapat meningkatkan mutu hasil belajar siswa kelas XI Bidang Keahlian Teknik Kendaraan Ringan.

Melihat kenyataan tersebut, perlu adanya Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Mekanisme Katup pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan. Dengan melalui Pengembangan Media Pembelajaran Animasi pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan adalah merupakan suatu media yang valid, praktis dan efektif dan nantinya diharapkan siswa lebih mudah memahami materi, dan dapat meningkatkan hasil belajar pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan.

2. Metode

Model pengembangan media pembelajaran animasi menggunakan model *Instruksional Development Institute* (IDI). Model IDI menetapkan prinsip-prinsip pendekatan sistem yang meliputi tiga tahapan, yaitu perancangan, pengembangan, evaluasi. Tahapan pertama yaitu tahap perancangan yang berisikan langkah-langkah analisis latar belakang dan rumusan masalah. Tahap kedua adalah tahap pengembangan yang berisikan penyusunan bentuk awal (*prototype*) produk, validasi produk, dan tahap pelaksanaan produk. Sedangkan langkah tahap ketiga yaitu tahap evaluasi/penilaian yang berisikan langkah-langkah uji coba dan analisis hasil uji coba.

Suharsimi Arikunto (2006:82) mendefinisikan kegiatan validasi dilakukan dalam bentuk mengisi lembar validasi dan diskusi oleh pakar sampai diperoleh media pembelajaran animasi yang valid dan layak untuk digunakan. Untuk itu diminta tiga pakar dimana tiga pakar memvalidasi isi/materi dengan aspek yang dinilai pada angket yaitu pembelajaran, kurikulum, dan isi materi. Selanjutnya tiga pakar memvalidasi konstruk/desain, dan tiga pakar merangkap validasi materi dan desain, dengan aspek yaitu pewarnaan, pemakaian kata dan bahasa, tampilan pada layar, animasi dan suara, perintah, dan desain tampilan.

Tahap terakhir adalah evaluasi (*evaluate*) dengan melakukan uji coba praktikalitas terhadap guru dan siswa dan uji coba efektivitas berdasarkan perolehan hasil belajar siswa. Arsyad (2002:25-27), menyatakan bahwa media pembelajaran dinyatakan praktis digunakan apabila dapat memperjelas penyajian pesan, meningkatkan dan mengarahkan perhatian peserta didik, dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu, dapat dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka.

Untuk instrument praktikalitas pada guru aspek yang dinilai yaitu kemudahan penggunaan media, efektivitas waktu, penginterpretasian media, dan ekivalensi. Sedangkan pada siswa yaitu kemudahan, waktu yang diperlukan, dan daya tarik media.

Sudjana (1990:50) menyatakan bahwa efektivitas dapat diartikan sebagai tindakan keberhasilan siswa untuk mencapai tujuan tertentu yang dapat membawa hasil belajar secara maksimal. Keefektifan proses pembelajaran berkenaan dengan jalan, upaya teknik dan strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan secara optimal, tepat dan cepat. Untuk uji efektivitas menggunakan metode tes dengan membandingkan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol, soal tes sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD).

Lokasi penelitian ini adalah di SMK Negeri 1 Stabat Program Studi Teknik Kendaraan Ringan. Dengan subjek uji coba siswa kelas XI semester III yang sedang mengikuti Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan

semester ganjil Tahun Ajaran 2016/2017. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer. Pengumpulan datanya menggunakan angket untuk validasi dan praktikalitas sedangkan efektivitas menggunakan metode tes.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Observasi

Observasi dilakukan di SMK Negeri 1 Stabat Bidang Studi Teknik Kendaraan Ringan siswa Semester III didapatkan masalah/hambatan yang berasal dari siswa maupun guru. Siswa mempunyai masalah yaitu saat proses pembelajaran dilakukan, guru lebih banyak menjelaskan materi tanpa banyak melibatkan siswa, hal ini menyebabkan siswa mudah menjadi bosan dan jenuh saat proses pembelajaran karena cara penyajian pembelajaran yang kurang menarik oleh guru. Sedangkan masalah yang dihadapi guru adalah belum sepenuhnya mempunyai kompetensi dalam membuat media pembelajaran yang bisa menarik minat dan perhatian siswa untuk memperhatikan dan mempelajari materi pelajaran.

b. Analisis Silabus

Analisis silabus mengacu pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan. Materi yang dikembangkan dalam Media Pembelajaran Animasi Mekanisme Katup adalah meliputi Standar Kompetensi dan beberapa Kompetensi Dasar yang ada pada silabus Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan dapat dilihat dilampiran.

c. Analisis Buku Referensi

Analisis buku referensi bertujuan untuk mengetahui cara penyajian materi, gambar pendukung, media animasi dan soal-soal latihan yang sesuai dengan silabus Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui cara penyajian yang tepat Media Pembelajaran yang dikembangkan.

d. Mempelajari Karakteristik Siswa

Menganalisis kebutuhan siswa dalam pembelajaran dengan mengatasi kesulitan siswa dalam pembelajaran, solusinya dengan

menyesuaikan pentingnya media pembelajaran saat pembelajaran yang bertujuan agar pembelajaran lebih efektif, pengembangan produk disesuaikan dengan karakteristik siswa dengan pedoman kompetensi pencapaian siswa dengan menyebarkan angket kepada 29 orang siswa dan 6 orang guru. Angket diberikan dengan menjelaskan definisi dari media pembelajaran animasi terlebih dahulu pada lembar angket agar responden memiliki gambaran tentang pertanyaan dalam angket yang disampaikan.

Data analisis kebutuhan oleh guru dan siswa dapat disimpulkan sebagai berikut:

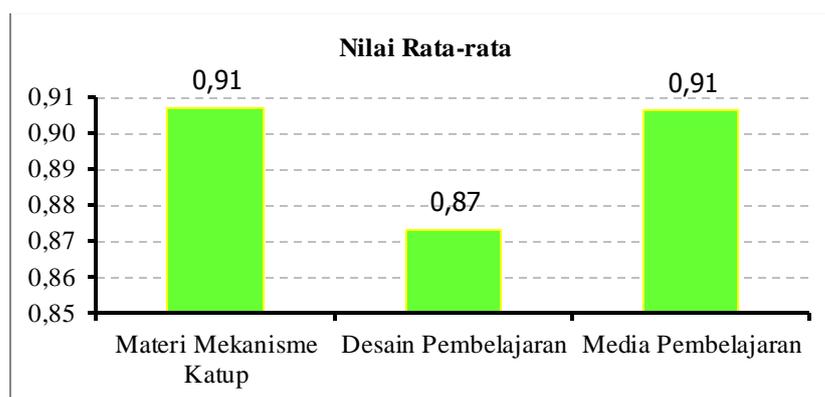
- 1) Sebagian besar guru dan siswa (91,43%) menyatakan tidak menggunakan media pembelajaran animasi dalam proses pembelajaran dan hanya (8,57%) guru dan siswa yang menggunakan media pembelajaran animasi.
- 2) Hampir (100%) guru dan siswa memerlukan media pembelajaran animasi dalam proses pembelajaran.
- 3) Hanya (8,57%) guru dan siswa yang mengenal media pembelajaran animasi dengan menggunakan *software macromedia flash* dan (91,43%) baik guru dan siswa tidak mengenal media pembelajaran animasi dengan menggunakan *software macromedia flash*.

Berdasarkan hasil penyebaran angket dapat disimpulkan bahwa sangatlah perlu melakukan pengembangan terhadap media pembelajaran untuk menunjang dalam proses pembelajaran. Siswa membutuhkan media pembelajaran mekanisme katup dikarenakan media pembelajaran animasi mekanisme katup sangat membantu mereka dalam proses pembelajaran, sehingga meningkatkan hasil belajar. Sebagai tindak lanjut dalam proses tersebut maka peneliti melakukan serangkaian proses persiapan-persiapan dalam melakukan pengembangan produk pembelajaran.

e. Validasi Media Pembelajaran

Hasil validasi oleh beberapa ahli bahwa Media Pembelajaran Animasi Mekanisme Katup yang dikembangkan secara keseluruhan mencapai kategori “**valid**” dengan nilai rata-rata **0,88**. Seperti terlihat pada Gambar 2. Hasil ini memiliki kesamaan dengan yang dilakukan oleh Wahyu

Rizal Gustria Permana, Tri Rijanto (2013) yang menunjukkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan sangat “valid” pada nilai rata-rata **0,70**.



Gambar 1. Hasil Validitas Media Pembelajaran Animasi Oleh Pakar Materi, Desain Pembelajaran dan Media.

f. Praktikalitas Media Pembelajaran

Hasil respon praktikalitas terhadap 2 orang guru bidang studi Teknik Kendaraan Ringan diperoleh rata-rata persentase sebesar 89,29 % termasuk dalam kategori praktis dan oleh 25 orang siswa diperoleh persentase sebesar 89,09% termasuk dalam kategori praktis. Hasil ini memiliki kesamaan oleh hasil penelitian Ambar Wati (2010) memiliki persamaan berada pada katagori praktis/sangat praktis dengan pencapaian persentase 90,03% dengan kategori sangat praktis. Kemudian hasil respon praktikalitas siswa diperoleh rata-rata persentase 89,76% dalam kategori praktis pada keseluruhan siswa. Sehingga dari beberapa hal di atas menunjukkan bahwa Media Pembelajaran Animasi Mekanisme Katup praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.

g. Efektivitas Media Pembelajaran

Keefektifan dari media pembelajaran animasi yang digunakan dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Sudjana (2005:3), menyatakan bahwa hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dengan pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Hasil pengujian hipotesis membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan

menggunakan media pembelajaran animasi dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan metode konvensional. Hal ini ditunjukkan dengan hasil pengolahan data diperoleh $t_{hitung} = 20,87$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ dengan dk 56 diperoleh $t_{tabel} = 1.67$, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, efektifitas penggunaan media pembelajaran animasi mekanisme katup = 90,62%. Disimpulkan bahwa hasil belajar kelompok siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media pembelajaran animasi mekanisme katup sebesar 90,62%. Lebih tinggi dari kelompok siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan metode konvensional sebesar 78,35%.

Jadi secara keseluruhan berdasarkan hasil penilaian dari pakar materi, pakar desain dan media yang memberikan penilaian dalam kategori valid serta guru dan siswa yang memberikan respon dalam kategori praktis, serta hasil belajar siswa dikategorikan efektif. Maka media pembelajaran animasi mekanisme katup pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil penelitian pengembangan ini didukung dengan hasil penelitian terdahulu yaitu Purnawan, Haryadi, Dedi Rohendi, Detri Fewana, Sudaryono (2013) media pembelajaran animasi yang dikembangkan layak digunakan untuk pembelajaran secara mandiri. Penelitian oleh Kadek Suartama (2013) media pembelajaran yang dikembangkan memudahkan proses belajar mengajar serta meningkatkan meningkatkan hasil belajar siswa.

4. Simpulan dan Saran

Simpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian adalah penelitian pengembangan ini menghasilkan Media Pembelajaran Animasi Mekanisme katup yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa Program Studi Teknik Kendaraan Ringan. Proses pengembangan media pembelajaran animasi ini menggunakan tahapan perancangan, pengembangan, dan evaluasi. Temuan penelitian menyatakan bahwa Media Pembelajaran Animasi Mekanisme Katup dalam katagori valid, praktis, dan sangat efektif digunakan sebagai media pembelajaran animasi mekanisme katup yang mudah dipahami dan dimengerti siswa dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini, maka dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

- a. Guru sejawat dianjurkan untuk melakukan pengembangan media pembelajaran sebagai salah satu usaha untuk meningkatkan kemampuan pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa pada mata pelajaran yang diperlukan.
- b. Kepala sekolah perlu memfasilitasi prasarana komputer diperlengkap lagi tergantung pada kebutuhan jumlah sampel siswa rata-rata tiap kelas, dengan maksud untuk mempermudah proses pembelajaran dengan media pembelajaran.
- c. Media pembelajaran animasi ini adalah sebagai alat untuk membantu dalam proses pembelajaran, maka dari itu keberadaan guru masih sangat diperlukan sebagai fasilitator dan siswa tetap lebih aktif dalam proses pembelajaran.
- d. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan perlu adanya tahapan berkelanjutan pengembangan pembelajaran memproduksi media berbasis TIK maupun yang lainnya, sesuai dengan mata pelajaran yang diperlukan.

Daftar Rujukan

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta. Bina Aksara.
- Arsyad, Azhar. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Asnawir dan Usman. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Delia Citra Utama.
- Gagne. 1985. *The Cognitive Psychology of School Learning*. Boston: Little Brown.
- Ngalm, Purwanto, 2009. *Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suartama, I Kadek. 2010. *Pengembangan Multimedia untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran pada Mata Kuliah Media Pembelajaran*. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sudjana, 1990. *Teori-teori Belajar Untuk Pengajaran*. Bandung: Fakultas Ekonomi UI.

- Sudjana. 2005. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdikarya.
- Sugihartono, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Suryosubroto. 1990. *Tatalaksana Kurikulum*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. 2013. Jakarta.
- Purnawan, Haryadi, Dedi Rohendi, Detri Fewana, Sudaryono. 2013. *Pengembangan Multimedia Animasi Mekanisme Komponen Pneumatik*. *Jurnal Penelitian pendidikan dan Kejuruan*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Wahyu Rizal Gustria Permana, Tri Rijanto. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Mata Diklat Memasang Sistem Pentanahan Instalasi Listrik Menggunakan Model Pembelajaran *Cooperative Integrated Reading And Competition (CIRC)* di SMK N 7 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro UNESA*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Wati, Unik Ambar. 2010. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran untuk Mata Kuliah Pembelajaran Terpadu*. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: FIP Universitas Negeri Yogyakarta.

Persantunan: Artikel ini diolah dari tesis Henry Iskandar dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Mekanisme Katup pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan. Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih kepada Pembimbing I Drs. Syahril, S.T., MSCE., Ph.D dan pembimbing II Dr. Sukardi, M.T., yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam penyelesaian artikel ini.