

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATA KULIAH SISTEM REM, KEMUDI DAN SUSPENSI DI PRODI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

Abdul Aziz

06121381320020

Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya

Email: Aziezs1993@gmail.com

Abstrak

Pengembangan multimedia interaktif telah dilakukan dan diterapkan untuk media pembelajaran Sistem Rem Antilock Braking System mata kuliah Sistem Rem, Kemudi dan Suspensi di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI. Penelitian bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. Lokasi penelitian dilakukan di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya tahun ajaran 2017/2018. Metode penelitian ini menggunakan model ADDIE yaitu Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation. Teknik pengumpulan data melalui expert review, wawancara, angket dan tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kevalidan materi adalah 85,555% dengan kategori sangat valid dan kevalidan media adalah 83,333% dengan kategori sangat valid. Hasil tersebut menyatakan produk memiliki validitas sebesar 84,444% dengan kategori sangat valid. Kepraktisan dapat dilihat pada tahap one to one evaluation didapat dari hasil wawancara dan tahap small group sebesar 82,5% dengan kategori praktis. Efektivitas dapat diukur pada field test melalaui beberapa tes berupa pre test dan post test didapatkan hasil rata-rata dari rumus N-gain sebesar 0,563 dengan kategori sedang.

Kata Kunci: *Pengembangan, Media Pembelajaran, Multimedia Interaktif, Sistem Rem Antilock Braking System.*

Abstract

Development of interactive multimedia has been done and applied to learning media Brake System Antilock Braking System course of Brakes, Steering and Suspension in Mechanical Engineering Studies Program FKIP UNSRI. The research aims to produce a valid, practical and effective learning media. The location of the study was conducted at the University of Sriwijaya Mechanical Engineering Study Program of the academic year 2017/2018. This research method uses ADDIE model that is the Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. Technique of collecting data through expert review, interview, questionnaire Dantes. The results showed that the validity of the material was 85.555% with very valid category and the prevalence of the media was 83.333% with the very valid category. The result stated that the product has validity equal to 84,444% with the very valid category. Practicality can be seen on stage one to one evaluation obtained from interview result and small group stage equal to 82,5% with practical category. Inactivity can be measured in field test through some test form pre test and post test obtained the average result from the N-gain formula of 0,563 with medium category.

Keywords: *Development, Learning Media, Interactive Multimedia, Antilock Braking Brake System.*

PENDAHULUAN

Kemajuan zaman di era globalisasi, pengetahuan mengalami berbagai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Semakin tinggi tuntutan akan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas guna menciptakan daya saing yang semakin meningkat. Cara untuk meningkatkan sumber daya manusia (SDM) yaitu dengan cara pendidikan.

Pendidikan yang baik merupakan salah satu hal yang akan menunjang kemajuan suatu negara guna bersaing secara global. Pendidikan sangat berperan dalam sektor pembangunan sekarang, hal ini merupakan yang sangat menentukan bagi kemajuan suatu negara. Setiap pembangunan pasti memerlukan inovasi untuk mencapai pengetahuan, keterampilan, dan pengembangan sikap, dimana pengembangan tersebut dapat ditempuh melalui pendidikan.

Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas manusia Indonesia adalah dengan penggabungan pembelajaran berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi, bahkan sekarang ini berlangsung dengan pesat. Pengaruh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi meluas sampai diberbagai bidang, termasuk dunia pendidikan. Sistem pendidikan di Indonesia selalu mengalami perubahan beberapa tahun ini yang bertujuan untuk mewujudkan sistem pendidikan menjadi lebih berkualitas, dengan kurikulum yang lebih baik tujuannya untuk menghasilkan lulusan yang baik pula. Kurikulum 2013 berperan penting dalam perubahan pendidikan Indonesia yang lebih baik dan unggul.

Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional merumuskan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, materi/isi, atau bahan

pelajaran dan serta metode cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran guna mencapai tujuan pembelajaran.

Kemajuan dan peranan teknologi sudah sangat menonjol, sehingga penggunaan alat-alat, perlengkapan pendidikan, media pendidikan mulai disesuaikan dengan kemajuan. Penggunaan alat-alat bantu didalam proses mengajar, alat-alat bantu peraga pendidikan, *audio, visual, dan audio visual* serta perlengkapan kerja yang mendukung lainnya, disesuaikan dengan perkembangan pendidikan.

Saat proses belajar mengajar diharapkan para peserta didik dapat menerima ilmu yang telah disampaikan oleh tenaga pendidik. Dalam proses penyampaian sebuah materi pembelajaran sebaiknya jika menggunakan sebuah media pembelajaran sebagai sarana untuk mem-permudah peserta didik dalam menanggapi materi yang bersangkutan secara maksimal, apalagi hal ini berhubungan dengan bidang teknik.

Banyak cara yang dapat dilakukan tenaga pendidik dalam upaya meningkatkan mutu pelajaran di sekolah sehingga tujuan pengajaran dapat tercapai dengan baik. Salah satu diantaranya adalah mengajar dengan menggunakan media pembelajaran elektronik. Mengingat manfaat ini begitu penting maka perlu menjadi pemikiran bagi setiap pendidik.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan mahasiswa angkatan 2013 Palembang Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya yang telah menempuh mata kuliah sistem rem, kemudi dan suspensi, pada hari Sabtu tanggal 11 Juni 2016, didapatkan hasil bahwa pembelajaran akan menjadi menarik apabila dalam proses pembelajaran adanya multimedia interaktif. Karena terlalu minimnya media

yang digunakan dalam proses pembelajaran dan pemanfaatan media berbasis komputer yang kurang di mata kuliah sistem rem, kemudi dan suspensi yang menjadi permasalahan klasik. Kurangnya bahan praktek pada mata kuliah sistem rem, kemudi dan suspensi pada sub pokok bahasan sistem rem *Antilock Braking System*. Karena mata kuliah sistem rem, kemudi dan suspensi pada sub pokok bahasan sistem rem *Antilock Braking System* ini menggunakan *Electronic Control Unit (ECU)* yang proses kerjanya susah dilihat dengan menggunakan mata, maka dari itu dibutuhkan animasi dalam mata kuliah ini untuk memahami proses kerjanya sistem rem *Antilock Braking System*. Mahasiswa juga berpendapat bahwa adanya multimedia interaktif yang berhubungan langsung dengan kehidupan nyata, dapat meningkatkan pengetahuan mahasiswa terutama pada sub pokok bahasan sistem rem *Antilock Braking System* yang digunakan pada saat ini.

Pengertian Media Pembelajaran

Menurut *Smaldino* (2012: 7) menyatakan bahwa media adalah sarana komunikasi. Berasal dari bahasa latin *medium* ("antara"), istilah ini merujuk pada apa saja yang membawa informasi antara sebuah sumber dan sebuah penerima. Media bertujuan untuk mempermudah komunikasi dan belajar. Menurut Azhar Arsyad (2014 : 3) Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Dalam bahasa Arab media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.

Kegunaan Media Pembelajaran

Menurut Sudjana & Rivai dalam Kustandi & Sutjipto (2013: 22) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa,

yaitu : (1) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar; (2) Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran; (3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran; (4) Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengar uraian guru, tetapi aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan dll.

Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian peserta didik sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara peserta didik dan lingkungannya, dan kemungkinan peserta didik belajar mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

METODELOGI PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan (*Research and Development*). Jenis Penelitian yang dipakai merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk mengembangkan multimedia interaktif *Macromedia Flash*. (Sugiyono, 2015:407)

Lokasi dan Subjek Penelitian

Lokasi yang akan menjadi tempat penelitian adalah Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya. Pada penelitian ini yang menjadi subjek penelitian yaitu mahasiswa angkatan 2014 Pendidikan Teknik Mesin Universitas

Sriwijaya dengan mahasiswa semester 7 (tujuh) tahun ajaran 2017/2018.

Analisis

Langkah analisis terdiri dari atas dua tahap, yaitu analisis kinerja atau *performance analysis* dan analisis kebutuhan atau *need analysis*.

Desain

Penetapan pokok bahasan yang akan dijadikan produk yang akan dikembangkan. Pembuatan konsep yang akan disusun untuk dijadikan pedoman pada tahapan pengembangan dan implementasi yaitu: *Flowchart* dan *Story board*

Pengembangan

Pada langkah ini untuk mengembangkan multimedia interaktif sesuai dengan desain yang telah dibuat yang meliputi langkah-langkah sebagai berikut : (1)persiapan, (2) produksi, (3) pengujian produk.

Implementasi

Setelah multimedia interaktif layak digunakan maka dilakukanlah tahap implementasi. Langkah implementasi sering diasosiasikan dengan penyelenggaraan program pembelajaran itu sendiri. Langkah ini memang mempunyai makna adanya penyampaian materi pembelajaran dari pendidik kepada mahasiswa. Tujuan utama dari tahap implementasi, yang merupakan langkah realisasi desain dan pengembangan untuk menguji multimedia interaktif oleh mahasiswa dilapangan.

Evaluasi

Evaluasi dapat didefinisikan sebagai sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran. Sebenarnya evaluasi dapat

dilakukan sepanjang dilaksanakan kelima langkah dalam model ADDIE. Evaluasi seperti ini dikenal dengan istilah evaluasi formatif. Evaluasi dapat juga dilakukan dengan cara membandingkan antara hasil pembelajaran yang telah dicapai oleh mahasiswa dengan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya.

Prosedur evaluasi yang digunakan yaitu evaluasi formatif menurut *Tessmer* yang terdiri dari *expert review*, *one to one*, *small group* dan *field test* (*Tessmer*, 1993 : 16)

Teknik Pengumpulan Data

Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui produk media pembelajaran pada mata pelajaran sistem rem *antilock braking system* yang telah dirancang valid atau tidak valid system dapat dijadikan sebagai acuan untuk merevisi produk. Lembar validasi dalam penelitian mencakup validasi isi, kontruk dan tampilan.

Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah responden sedikit/kecil (*Sugiyono*, 2015:194).

Kuesioner (Angket)

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (*Sugiyono*, 2015 :199).

Tes

Tes digunakan untuk melihat hasil belajar mahasiswa setelah belajar menggunakan media pelajaran multimedia interaktif dalam mata kuliah sistem rem, kemudi dan suspensi pada sub pokok bahasan sistem rem *antilock braking system*, dan untuk mengetahui keefektifan multimedia interaktif yang telah dikembangkan oleh peneliti. Jumlah soal yang diujikan sebanyak 10 soal, dengan skor maksimum yang diperoleh adalah 100.

Teknik Analisis Data

Analisa data adalah kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul (Sugiyono, 2017:207).

Analisis Data Lembar Validasi

Lembar validasi yang diberikan kepada ahli dalam bentuk skala *likert* dan penilaian berupa komentar serta saran perbaikan dari para ahli tentang media, dan materi. Menurut Sugiyono (2015:134)

Pernyataan	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Sangat Tidak Baik
Skor	5	4	3	2	1

Jawaban Validasi

Analisis Data Angket

Data yang diperoleh melalui angket dianalisis dengan menggunakan skala

(Sumber : Sugiyono, 2009)
likert untuk mengukur pendapat mahasiswa terhadap keterpakaian multimedia interaktif.

Pembelajaran Multimedia interaktif

Kategori Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Cukup	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

(Modifikasi Arikunto, 2010:190)

Data angket diperoleh dari menghitung skor mahasiswa yang menjawab seluruh item pertanyaan yang terdapat pada angket. Data tersebut lalu dianalisis dengan teknik persentase.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{Total Skor}} \times 100$$

Analisis Data Wawancara

Analisis data wawancara dilakukan secara deskriptif bertujuan untuk memperoleh gambaran komentar peserta didik terhadap praktikalitas peserta didik dalam menggunakan media multimedia interaktif dengan menggunakan lembar pedoman wawancara. Dari hasil wawancara tersebut peneliti

menyimpulkan secara deskriptif apakah media multimedia interaktif praktis atau tidak.

Analisis Data Tes

Data tes hasil belajar mahasiswa dapat diperoleh setelah memberikan tes baik itu *pre-test* dan *post-test*. Setelah itu data dianalisis untuk mengetahui tingkat keberhasilan mahasiswa dalam menggunakan multimedia interaktif pada mata kuliah sistem rem, kemudi dan suspensi sub pokok bahasan sistem rem *antilock braking system*.

Untuk mengukur peningkatan hasil belajar dihitung dengan menggunakan rumus N_{gain} sebagai berikut :

$$N_{gain} = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maksimum} - S_{pretest}}$$

(Hakke,

1999)

Keterangan:

N_{gain} (g) = *Normalized gain* (peningkatan yang dinormalisasi)

S_{post} = Skor *post-test*

S_{pre} = Skor *pre-test*

S_{maks} = Skor maksimum

Tingkat perolehan skor kemudian dikategorikan dengan menggunakan tabel dibawah ini.

Tabel 3.8. Interpretasi N-gain

Interpretasi	Besarnya G
Tinggi	$g > 0,7$
Sedang	$0,3 \leq g \leq 0,7$
Rendah	$g < 0,3$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tahap Perencanaan

Langkah awal peneliti berupa perencanaan, untuk menentukan akan mengembangkan bahan ajar media pembelajaran multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* pada materi sistem rem *antilock braking system*. Sistem rem *Antilock Braking System* ini menggunakan *Electronic Control Unit* (ECU) yang proses kerjanya susah dilihat dengan menggunakan mata, maka dari itu dibutuhkan animasi dalam mata kuliah ini untuk memahami proses kerjanya. Dalam mempelajari sistem rem *Antilock Braking System* mereka juga mengharapkan adanya animasi yang merangsang supaya

proses kerja pada sistem rem *Antilock Braking System* ini lebih mudah dipahami.

Tahap Persiapan

Demi kelancaran dalam proses pengembangan peneliti mempersiapkan sarana dan prasaran untuk mengembangkan media pembelajaran yang akan digunakan yaitu perangkat keras (*hardware*) berupa laptop dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan adalah *macromedia flash 8*, *coreldraw X7*, *microsoft powerpoint* dan *microsoft word*.

Selanjutnya setelah sarana dan prasarana sudah siap peneliti membuat dokumen *storyboard* dan *flowchart* yang mencakup gambaran produk multimedia interaktif pada sistem rem *Antilock Braking System* yang akan dikembangkan.

Tahap Desain Media

Setelah tahap persiapan selesai, peneliti membuat media sesuai dengan *storyboard* yang telah dibuat sebelumnya. Tahapan ini peneliti merancang media pembelajaran multimedia interaktif dengan menggabungkan teks, suara, gambar dan animasi serta tombol-tombol navigasi menggunakan *software macromedia flash 8*.

Tahap Pengembangan dan Implementasi

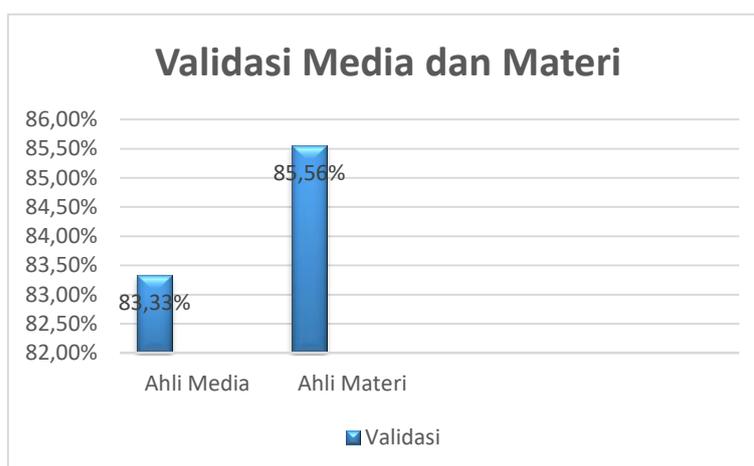
Hasil Expert Review (Validasi Ahli)

Peneliti menggunakan lembar validasi yang digunakan untuk menilai apakah rancangan multimedia interaktif berbasis komputer dalam sistem kerjanya

akan lebih efektif dari yang sebelumnya atau tidak. Pada evaluasi ahli materi ini, langkah yang dilakukan adalah dengan memberikan multimedia interaktif berbasis komputer (*prototype 1*) yang telah dikembangkan. Kemudian meminta validator untuk menjalankan aplikasi tersebut dan mengkaji multimedia interaktif berbasis komputer. Sedangkan validasi media (*design*) dilakukan dalam ruangan perkuliahan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya media ini, langkah yang dilakukan adalah dengan memberikan multimedia interaktif berbasis komputer (*prototype 1*) yang telah dikembangkan beserta lembar validasi ahli media. Selanjutnya memberikan komentar atau saran mengenai kekurangan atau kelemahan yang terdapat pada *prototype 1* untuk dijadikan acuan memperbaikinya.

Hasil Validasi para Ahli pada tahap *Expert Review*

No	Nama Ahli	Expert	Validasi	Kategori
1	Ahli Media	Validasi	83,333%	Sangat Valid
2	Ahli Materi	Validasi	85,555%	Sangat Valid



Validasi Media dan Materi

Hasil One to One Evaluation (Evaluasi Satu-Satu)

Evaluasi satu-satu dilakukan pada tanggal 7 Oktober 2017 di ruangan perkuliahan program studi pendidikan

teknik mesin kampus palembang. Uji coba satu-satu bertujuan untuk melihat kepraktisan dari *prototype 1* yang telah divalidasi oleh ahli. Ujicoba dilakukan pada 3 (tiga) orang mahasiswa program studi pendidikan teknik mesin angkatan 2014 kampus palembang secara

individual. Ketiga mahasiswa tersebut adalah N mewakili kelompok rendah, MG mewakili kelompok sedang dan NU mewakili kelompok tinggi. Selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti berkomunikasi kepada setiap mahasiswa untuk melihat aktivitas dan berbagai kesulitan yang dialami mahasiswa selama proses pembelajaran menggunakan multimedia interaktif pada mata kuliah Sistem rem, kemudi, dan suspensi pada sub pokok bahasan sistem rem *antilock braking system*. Selanjutnya di akhir pembelajaran peneliti melakukan wawancara tidak terstruktur dan bersifat terbuka dengan mahasiswa untuk mengetahui kesan mereka terhadap multimedia interaktif mata kuliah Sistem rem, kemudi, dan suspensi pada sub pokok bahasan sistem rem *antilock braking system*.

Hasil Small Group (Kelompok Kecil)

Setelah melakukan revisi berdasarkan komentar dari ahli dan mahasiswa maka *prototype 1* berubah menjadi *prototype 2* yang selanjutnya akan di ujicoba pada tahap ujicoba *small group*. Uji coba kelompok kecil ini dilakukan pada 10 (Sepuluh) orang mahasiswa program studi pendidikan teknik mesin angkatan 2014 kampus Palembang. Ujicoba dilakukan pada tanggal 11 Oktober 2017 di ruang perkuliahan program studi pendidikan teknik mesin kampus Palembang *Prototype 2* ini diujicobakan dalam kegiatan belajar mandiri, peneliti memberikan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* ini kepada masing-masing peserta yang menggunakan laptopnya masing-masing. Setelah itu setiap mahasiswa diminta untuk mempelajari materi sistem rem *antilock braking system* menggunakan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* tanpa arahan dari peneliti, kecuali mahasiswa yang

mengalami kesulitan dan bertanya sendiri mengenai media pada peneliti. Untuk selanjutnya peneliti meminta mahasiswa mengisi angket dengan mencentok pilihan yang tersedia untuk mengukur kepraktisan media pada tahap *small group*.

Hasil Field test (Uji Coba Lapangan)

Tahap ini untuk mengetahui keefektifan dari *prototype 3*. Setelah diperoleh *prototype 3* yang valid dan praktis, maka dilakukan uji coba *field test* untuk melihat efektifitas terhadap hasil belajar mahasiswa. Multimedia interaktif pada mata kuliah Sistem rem, kemudi, dan suspensi pada sub pokok bahasan sistem rem *antilock braking system* di uji cobakan kepada 24 mahasiswa pendidikan teknik mesin angkatan 2014 gabungan mahasiswa kampus indralaya dan kampus Palembang. Ujicoba lapangan dilakukan pada tanggal 14 Oktober 2017 di ruang perkuliahan program studi pendidikan teknik mesin kampus indralaya. Pada tahap ini dilakukan dua kali tes pada mahasiswa yaitu sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*).

Pembahasan

Validitas dan Praktikalitas Multimedia Interaktif

Model pengembangan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE dan metode evaluasi *Tessmer*. Tahap-tahap pengembangan yang dilakukan peneliti diawali dengan tahap perencanaan, tahap persiapan, dan tahap desain media. Setelah itu peneliti melakukan uji validasi dengan 2 (dua) kategori percobaan yaitu validasi dari segi materi dan validasi dari segi media untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan.

Uji validasi ahli materi dilakukan dengan bapak Edi Setiyo S.Pd., M.Pd.T.

Penilaian ahli materi tersebut dilakukan berdasarkan 2 (dua) aspek penilaian yaitu aspek kelayakan isi materi dan aspek bahasa yang digunakan dalam materi. Secara keseluruhan, persentase dari hasil penilaian lembar validasi ahli yaitu 85,555% dengan hasil tersebut berada pada rentang 81%-100% dan dinyatakan sangat valid. Dengan saran dan perbaikan pada gambar yang kurang jelas dan tulisan bahasa asing harus dicetak miring.

Uji validasi ahli media dilakukan dengan ibu Nopriyanti S.Pd., M.Pd. Penilaian ahli media tersebut dilakukan dengan 6 (enam) aspek penilaian yaitu aspek kesederhanaan, keterpaduan, penekanan, keseimbangan, bentuk dan warna. Secara keseluruhan, persentase dari hasil penilaian lembar validasi ahli yaitu 83,333% dengan hasil tersebut berada pada rentang 81%-100% dan dinyatakan sangat valid. Dengan saran dan perbaikan pada halaman, jam, tombol home dan suara (konsekuen posisinya) dan Tata letak teks setiap halaman.

Hasil rata-rata *expert review* sebesar 84,444% dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif pada mata kuliah sistem rem, kemudi dan suspensi pada sub pokok bahasan sistem rem *antilock braking system* untuk Pendidikan Teknik Mesin sudah sangat baik dan tergolong *prototype* yang valid.

Pada tahap *one to one* yang melibatkan tiga orang mahasiswa yang mewakili kategori mahasiswa dengan kemampuan rendah, berkemampuan sedang dan berkemampuan tinggi. Mahasiswa dengan kemampuan tinggi tidak memerlukan waktu yang lama untuk memahami materi pembelajaran yang ada pada multimedia interaktif. Sedangkan mahasiswa yang berkemampuan sedang dan rendah membutuhkan beberapa kali pengulangan untuk memahami

multimedia interaktif. Selanjutnya mahasiswa diminta memberikan tanggapan atau saran terhadap multimedia interaktif. Beberapa tanggapan dan saran mahasiswa sangat penting untuk dijadikan perbaikan untuk menghasilkan multimedia interaktif adalah: (a) Media ini sangat baik untuk mendukung proses pembelajaran; (b) Cukup menarik memberikan informasi yang yang jelas sehingga dapat membantu menyampaikan materi pelajaran dengan baik; (c) Menurut saya multimedia interaktif ini sudah baik, tetapi akan lebih baik lagi jika dibagian materi dibuat tombol-tombol sub bagian materinya sehingga memudahkan mahasiswa untuk menuju materi lainnya. Berdasarkan hasil pendapat dari mahasiswa dapat dikatakan bahwa *prototype 1* sudah baik dan tergolong *prototype* yang praktis. Setelah hasil revisi *prototype 1* maka didapatkan *prototype 2*.

Setelah melakukan revisi berdasarkan komentar dari ahli dan mahasiswa maka *prototype 1* berubah menjadi *prototype 2* yang selanjutnya akan di ujicoba pada tahap ujicoba *small group*. Uji coba kelompok kecil ini dilakukan pada 10 (Sepuluh) orang mahasiswa program studi pendidikan teknik mesin angkatan 2014 kampus Palembang. *Prototype 2* ini diujicobakan dalam kegiatan belajar mandiri, peneliti memberikan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* ini kepada masing-masing peserta yang menggunakan laptopnya masing-masing. Setelah itu setiap mahasiswa diminta untuk mempelajari materi sistem rem *antilock braking system* menggunakan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* tanpa arahan dari peneliti, kecuali mahasiswa yang mengalami kesulitan dan bertanya sendiri mengenai media pada peneliti. Setelah mahasiswa mempelajari multimedia interaktif peneliti meminta mahasiswa mengisi angket dengan menceklis pilihan

yang tersedia untuk mengukur kepraktisan media pada tahap *small group*. Dimana rata-rata persentase skor angket yang diperoleh pada tahap *small group* adalah 82,5%, persentase ini berada dalam kategori sangat praktis. Komentar dan saran mahasiswa terhadap multimedia interaktif ini sudah baik, peneliti hanya melakukan perbaikan pada tampilan daftar tabel yang kurang jelas. Berdasarkan hasil *one to one* dan *small group* maka dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif pada mata kuliah sistem rem, kemudi dan suspensi pada sub pokok bahasan *antilock braking system* untuk pendidikan teknik mesin telah diuji kepraktisan dan layak digunakan.

Efektifitas Multimedia Interaktif Terhadap Hasil Belajar

Tahap *field test* bertujuan untuk menguji efektifitas terhadap hasil belajar peserta didik pada *prototype* 3. Hasil penelitian *pretest* mahasiswa diperoleh rata-rata *pretest* adalah 50,416 dengan kategori kurang, kemudian hasil *posttest* didapatkan nilai rata-rata mahasiswa sebesar 78,333 dengan kategori cukup. Jika dilihat dari perbandingan rata-rata nilai mahasiswa pada *pretest* 50,416 dan *posttest* 78,333 artinya terjadi peningkatan sebesar 27,917. Berdasarkan hasil analisis penelitian didapatkan *N-gain* sebesar 0,563, jika $0,7 > 0,563 \geq 0,3$ maka termasuk kategori sedang. Persentase mahasiswa yang nilainya > 75 yaitu 66,666% (16 mahasiswa), sedang kan mahasiswa yang nilainya < 75 yaitu 33,333% (8 mahasiswa). Hasil dari validasi media, analisis angket dan hasil selisih nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan multimedia interaktif pada mata kuliah sistem rem, kemudi dan suspensi pada sub pokok bahasan sistem rem *antilock braking system* yang valid, praktis dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari penelitian tentang Pengembangan Multimedia Interaktif pada Mata Kuliah Sistem Rem, Kemudi dan Suspensi di Prodi Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Kevalidan multimedia interaktif dilihat dari hasil validasi materi (*content*) dan desain media (*design*). Skor yang dapat dari validasi materi sebesar 77 dari skor maksimum 90 memiliki persentase 85,555%, dan skor yang didapat dari validasi media sebesar 75 dari skor maksimum 90 memiliki persentase 83,333%. Hasil penelitian yang didapat dari multimedia interaktif memiliki rata-rata 84,999% dengan katagori Sangat Valid. Berdasarkan tahap validasi tersebut dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif pada mata kuliah sistem rem, kemudi dan suspensi pada sub pokok bahasan sistem rem *antilock braking system* yang dihasilkan sudah valid.
2. Kepraktisan multimedia interaktif dilihat dari angket pada tahap *small group* diperoleh hasil angket mahasiswa menunjukkan persentase rata-rata sebesar 82,5%. Berdasarkan hasil dari *small group* tersebut dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif pada mata kuliah sistem rem, kemudi dan suspensi pada sub pokok bahasan sistem rem *antilock braking system* yang dihasilkan tergolong dalam kategori praktis.
3. Keefektifan dilihat dari hasil *field test* diambil setelah mahasiswa menggunakan multimedia interaktif pada mata kuliah sistem rem, kemudi dan suspensi pada sub pokok bahasan sistem rem *antilock braking system* mempunyai efektifitas terhadap hasil belajar mahasiswa. Dikatakan mempunyai efektifitas terhadap hasil

belajar mahasiswa yang diperoleh pada tahap *fielt test*, rata-rata hasil *postest* mahasiswa sebesar 78,333 jika dibandingkan dengan hasil *pretest* 50,416, didapatkan *N-gain* sebesar 0,563 termasuk dalam kategori sedang. Persentase mahasiswa yang nilainya > 75 yaitu 66,666% (16 mahasiswa), sedangkan mahasiswa yang nilainya <75 yaitu 33,333% (8 mahasiswa).

Berdasarkan hasil dari penelitian tentang Pengembangan Multimedia Interaktif pada Mata Kuliah Sistem Rem, Kemudi dan Suspensi di Prodi Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI terdapat beberapa hal yang perlu di sarankan oleh peneliti :

1. Peneliti menyadari bahwa penelitian dalam pembuatan multimedia interaktif ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi maupun desain. Oleh karena itu menyarankan untuk calon peneliti yang nantinya akan meakukan penelitian menjadikan penelitian ini sebagai bahan acuan agar dapat membuat media pembelajaran yang lebih baik lagi dalam mencari sumber materi dengan mensurvei langsung kelapangan sehingga komponen yang dimasukkan kedalam media lebih konstektual. Sehingga produk yang dihasilkan lebih baik dan bervariasi.
2. Pendidik saran dan harapan dari peneliti agar para pedidik dapat memanfaatkan multimedia interaktif ini yang telah dibuat sebagai alternatif media pembelajaran dalam proses pembelajaran pada mata kuliah sistem rem, kemudi dan suspensi bisa digunakan mahasiswa sebagai pembelajaran secara mandiri.

Daftar Pustaka

Anonim. (2000). *New Step 1 Training Manual*. Jakarta : PT Toyota Astra Motor.

Anonim. Tanpa Tahun. *ABS/TCS/ESP TRAINING GUIDE*. Jakarta : Hyundai Mobil Indonesia.

Arikunto, Suharsimi. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Arsyad, Azhar. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Pers.

Daryanto. (2009). *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapat Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.

Departemen Pendidikan Nasional.2008. Jakarta

Hakim. Haryudo. 2014. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Animasi Flash Pada Standar Kompetensi Memasang Instalasi Penerangan Listrik Bangunan Sederhana Di Smk Walisongo 2 Gempol*. Skripsi. Surabaya: Universitas fdgzfjNegeri Surabaya. Dari Online

Hamalik, Oemar. (1993). *Sistem Pembelajaran Jarak jauh dan pembinaan ketenagaan*.Bandung : PT. Trigenda Karya.

Herlanti, Yanti. (2014). *Tanya jawab Seputar Penelitian Pendidikan Sains*. Jakarta : Universitas Syarif Hdayatullah.

<http://www.pengertianmenurutparaahli.net/pengertian-interaktif/>. Diakses tanggal 4 November 2016.

- Jihad. Haris. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta : Multi Presindo.
- Kustandi. Sutjipto. (2013). *Media Pembelajaran*. Bogor : Ghalia Indonesia.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A. (2013). *Implementasi Kurikulum*. Jakarta
- Permana, Anggi. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sistem Pengapian Berbasis Komputer untuk Pembelajaran di SMK Ma'arif Salam Magelang*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. Dari Online
- Prawiladilaga, Dewi Salma. (2008). *Prinsip Disain Pembelajaran*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Prawiladilaga, Dewi Salma. (2012). *Wawasan Teknologi Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Pribadi, Benny A. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran(Langkah Penting Merancang Kegiatan Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas)*. Jakarta: PT dian rakyat.
- Rusman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung : Alfabeta.
- Sadiman, A S., Rahardjo, R., Haryono, A., Rahardjito., Natakusumah, S. (2002). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Smaldino, S E., Deborah L. Lowther., James D. Rusel. (2011). *Instructional Teknologi & Media For Learning: Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*. Penerjemah. Arif Rahman. Eds. Kesembilan. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- Tessmer. (1999). *Planning and Conducting Formative Evaluation*. London: Kogan Page.
- Triyono. Sumaryanto. (2010). *Modul Memperbaiki Sistem Rem*. Jakarta : Erlangga.
- Universitas Sriwijaya. (2013). *Buku Pedoman FKIP Universitas Sriwijaya*.Indralaya : Percetakan dan Penerbit Universitas Sriwijaya.
- Warsita, Bambang. (2008). *Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Wikipedia, (2016). Penelitian dan Pengembangan https://id.wikipedia.org/wiki/penelitian_dan_pengembangan. Diakses Pada tanggal 1 Mei 2016