PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATA KULIAH SISTEM KEMUDI, REM DAN SUSPENSI DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Dewi Sartika, Imam Syofii, Farhan Yadi
Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya
*e-mail: **dewisartika.ts017@gmail.com***

Abstrak: *Jenis penelitian adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berbasis multimedia interaktif di pembelajaran Sistem Suspensi pada mata kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi. Penelitian dilakukan di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya pada mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2012 dan 2013 tahun ajaran 2014/2015. Subjek dari penelitian ini adalah bahan ajar yang dikembangkan berupa multimedia interaktif. Tahapan dari penelitian ini yaitu tahap perancangan, produksi dan evaluasi. Teknik pengumpulan data yaitu dengan angket dan wawancara. Angket digunakan untuk mengetahui tingkat validitas produk dan kepraktisan produk. Wawancara dilakukan untuk menggali kekurangan dari produk. Hasil dari penelitian ini adalah: 1) Berdasarkan hasil dari evaluasi ahli dan evaluasi perorangan, multimedia interaktif yang dikembangkan dinyatakan valid dari aspek media dan materi. 2) Dari hasil evaluasi kelompok kecil melalui angket didapat persentase sebesar 87,8% dan dari tahap ujicoba lapangan didapat persentase sebesar 86,75%. Jadi, multimedia interaktif yang dikembangkan dikategorikan sangat praktis untuk digunakan sebagai bahan ajar.*

Kata kunci : bahan ajar, penelitian dan pengembangan, multimedia interaktif, mata kuliah sistem kemudi, rem dan suspensi

PENDAHULUAN

UU No. 20 Tahun 2003 menyebutkan pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Proses pendidikan merupakan kegiatan memobilisasi segenap komponen pendidikan oleh pendidik yang terarah kepada pencapaian tujuan pendidikan. Tujuan utama pengelolaan proses pendidikan yaitu terjadinya proses belajar dan pengalaman belajar yang optimal (Tirtaraharja, 2005:40-41).

Proses belajar mengajar merupakan suatu kegiatan melaksanakan kurikulum suatu lembaga pendidikan agar dapat mempengaruhi peserta didik mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan (Hamalik, 2012:55). Dalam suatu proses belajar mengajar, pemilihan salah satu metode mengajar akan mempengaruhi jenis media pembelajaran yang sesuai, meskipun masih ada berbagai aspek lain yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan media.

Pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah masih diterapkan oleh pendidik (guru atau pun dosen) karena praktis dan mudah digunakan. Dengan menggunakan metode ceramah ini, pendidik dapat mengatur durasi pembelajaran dan media yang digunakan. Namun, pada penggunaan metode yang menggunakan pendidik sebagai pusat

perhatian ini banyak memiliki kelemahan karena biasanya pembelajaran ini berlangsung searah dan terkesan sangat membosankan sehingga peserta didik kadang enggan memperhatikan pendidik yang sedang mengajar. Maka dari itu diperlukan usaha untuk memperbaiki kelemahan itu.

Selain metode ceramah, terdapat pula alternatif dalam pembelajaran yang dapat digunakan oleh pendidik yang dapat membuat suasana pembelajaran menjadi lebih menarik dan berlangsung dua arah yaitu dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif.

Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar dapat terjadi (Sadiman, 2011:7).

Mata kuliah Sistem Kemudi, Rem, dan Suspensi merupakan salah satu Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB) di program studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya yang berbobot 3 sks. Pada mata kuliah ini mahasiswa diperkenalkan dengan fungsi, komponen-komponen, jenis-jenis, cara kerja dan perawatan dari sistem kemudi, rem dan suspensi. Pada masing-masing kompetensi dipelajari secara terpisah antara sistem kemudi, sistem rem, dan sistem suspensi.

Pada materi perkuliahan Sistem Suspensi yang dilakukan di program studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya, pembelajaran dilakukan dengan memberikan materi menggunakan media *Microsoft Power Point* dan juga diskusi kelompok. Diskusi dilakukan masing-masing kelompok dengan menyajikan materi menggunakan presentasi *Microsoft Power Point*. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka di hadapan mahasiswa lain dengan menampilkan *slide* yang telah dibuat. Terlihat bahwa pada saat mengikuti perkuliahan tidak banyak mahasiswa yang bisa fokus memperhatikan dosen pada saat menyampaikan materi. Hal ini disebabkan oleh kejenuhan dan kurang pahamnya mahasiswa mengenai materi yang ditayangkan dalam media *power point* tersebut. Akan tetapi, pada saat pembelajaran dilakukan dengan diskusi, sebagian besar peserta diskusi nampak antusias dengan apa yang didiskusikan. Hal ini disebabkan karena peserta diskusi dianjurkan untuk berkompetisi dalam diskusi.

Berdasarkan hasil wawancara (terlampir) yang dilakukan peneliti terhadap beberapa mahasiswa yang mengikuti perkuliahan tersebut serta pengalaman pribadi pada saat mengikuti perkuliahan, bahwa pada saat perkuliahan dengan dosen yang memberikan materi melalui presentasi *Microsoft Power Point*, mahasiswa kurang bisa memahami materi yang diberikan karena pergantian tayangan *slide* yang terlalu cepat sehingga menimbulkan rasa malas untuk mencatat dan hanya meminta *soft file* dari dosen ataupun pemateri. Selain itu, pada pembelajaran ini dibutuhkan animasi ataupun video yang bisa memperlihatkan cara kerja sistem. Hal ini mengakibatkan kebosanan mahasiswa yang hanya melihat tulisan dan gambar. Dan juga mahasiswa hanya akan mempelajari kembali isi *slide* pada saat akan dilaksanakan ujian semester. Akan tetapi, beberapa mahasiswa lainnya juga mengatakan bahwa mereka dapat mengikuti pembelajaran dengan baik dan cenderung mempelajari kembali setelah memiliki *soft file* materi yang telah diajarkan.

Irham M. dan Wiyani (2013:107) mengemukakan bahwa proses belajar harus mengasyikkan dan berlangsung dalam suasana yang gembira sehingga pintu masuk informasi baru akan terbuka lebih lebar dan informasi yang disampaikan terekam dengan lebih baik. Hal ini disebabkan karena adanya hubungan antara emosi dengan proses belajar siswa.

Media pembelajaran yang mampu menciptakan suasana belajar yang interaktif dan menarik perhatian peserta didik adalah

multimedia interaktif. Daryanto (2010) mengungkapan bahwa multimedia interaktif merupakan suatu multimedia yang menggabungkan gambar, video, animasi, dan suara yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh penggunanya.

Pengembangan dan pemanfaatan multimedia interaktif telah banyak dilakukan, salah satunya dilakukan oleh Agustina (2012) dalam penelitiannya yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 5 Palembang". Hasil penelitian yang dilakukan oleh Agustina bahwa media pembelajaran berbasis komputer berupa CD Pembelajaran terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Dapat dilihat dari hasil belajar 31 peserta didik (100%) pada materi konsumsi dan investasi dinyatakan tuntas dengan nilai yang melebihi KKM. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa dapat meningkat dengan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer.

Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Husbi (2014) mengenai pengembangan multimedia interaktif yang berjudul "Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Kelistrikan Otomotif Kelas XI Di SMK YP Gajah Mada Palembang", mengemukakan bahwa pembelajaran menggunakan multimedia interaktif dinyatakan valid untuk digunakan. Dengan demikian, penggunaan multimedia interaktif pada pembelajaran sudah layak digunakan.

Hasil penelitian diatas diperkuat lagi dalam penelitian yang dilakukan oleh Armando (2014) yang berjudul "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Kuliah Diagnosis Kendaraan Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI" menyatakan dalam kesimpulan penelitiannya bahwa:

> Respon mahasiswa terhadap bahan ajar MPI Sistem Aliran Bahan Bakar EFI menyatakan bahwa MPI Sistem Aliran Bahan Bakar EFI ini sangat baik untuk digunakan sebagai bahan ajar. Hal ini berdasarkan hasil rata-rata skor angket respon dari mahasiswa pada uji coba kelompok kecil yaitu 86% dengan kategori sangat baik dan dari hasil rata-rata pada uji coba lapangan yaitu 87% dengan kategori sangat baik"

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti diatas, yang mengemukakan bahwa penggunaan dan pengembangan multimedia interaktif banyak memberikan dampak positif bagi peserta didik dengan respon yang baik terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan dan juga mampu memotivasi dan efektif meningkatkan kualitas belajar peserta didik.

Berdasarkan uraian masalah diatas, didapat rumusan masalah yaitu:

1. Apakah bahan ajar berbasis multimedia interaktif untuk mata kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi dengan sub materi Sistem Suspensi yang dikembangkan dinyatakan valid?
2. Apakah bahan ajar berbasis multimedia interaktif yang telah dikembangkan dinyatakan praktis?

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bahan kajian pada penelitian ini dibatasi pada bahan kajian mengenai sistem suspensi yaitu fungsi, jenis, cara kerja, komponen-komponen beserta fungsinya dan cara pemeriksaan sistem suspensi.
2. Aplikasi komputer yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan aplikasi *Adobe Captivate 8* dengan hasil produk berupa multimedia pembelajaran interaktif (MPI) yang berformat *windows executable* (*exe).

3. Penelitian dilakukan pada mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2014 FKIP Universitas Sriwijaya.

Dari permasalahan yang telah dirumuskan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menghasilkan bahan ajar berbasis multimedia interaktif untuk mata kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi dengan sub materi Sistem Suspensi yang dinyatakan valid.
2. Untuk mengetahui kepraktisan mengenai bahan ajar multimedia interaktif yang dikembangkan.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Universitas, dapat memberikan kontribusi yang positif dalam dunia pendidikan di Universitas.
2. Bagi Program Studi, dapat menambah alternatif multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran di dunia perkuliahan.
3. Bagi Mahasiswa, dapat menambah wawasan dan pengetahuan mahasiswa mengenai bahan kajian yang dikembangkan menggunakan multimedia interaktif.
4. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan, pengetahuan, pengalaman, dan softskill sebagai bekal kehidupan bermasyarakat dan bernegara.

LANDASAN TEORI

Penelitian dan pengembangan merupakan suatu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi kesenjangan antara penelitian dasar dan penelitian terapan (Arifin, 2011:126). Selanjutnya, menurut Sujadi (2003:164) metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.

Menurut Prastowo (2011:17), bahan ajar memiliki pengertian sebagai segala bahan bisa itu informasi, alat, maupun teks yang penyusunannya sistematis, menampilkan bentuk utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Misalnya, buku pelajaran, modul, *handout*, LKS, model atau maket, bahan ajar audio interaktif dan sebagainya.

Dalam Depdiknas (2006:4), media pembelajaran merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah. Melalui media pembelajaran guru akan lebih mudah dalam menyampaikan materi dan siswa akan lebih terbantu dan mudah belajar. Media pembelajaran adalah perantara yang membawa pesan atau informasi antara sumber dan penerima. Media pembelajaran atau materi pembelajaran secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan dan sikap yang harus dipelajari oleh siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan.

Sudjana dan Rivai (1992:2) 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 kalu guru mengajar pada setiap jam pelajaran;
4. Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati,

melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.

Multimedia interaktif menurut Munir (2012:110) adalah suatu tampilan multimedia yang dirancang oleh desainer agar tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan pesan dan memiliki interaktifitas kepada penggunanya (user).

Secara umum manfaat yang dapat diperoleh dari multimedia adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana dan kapan saja, serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan (Daryanto, 2010:52).

Dalam Daryanto (2010:53) dijelaskan karakteristik multimedia pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual;
2. Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna;
3. Bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.

Menurut Sanjaya (2012:226) terdapat beberapa keuntungan penggunaan multimedia interaktif diantaranya:

1. Multimedia interaktif sifatnya lebih dinamis sehingga tidak membosankan,
2. Multimedia interaktif memberikan pilihan menu yang lebih beragam segingga siswa sebagai pemakai media ini memiliki kesempatam untuk memilih menu pilihan yang lebih disukainya,
3. Kajian materi pelajaran yang lebih lengkap memungkinkan multimedia interaktif lebih memiliki keanekaragaman materi yang dapat dipahami siswa,
4. Umpan balik dapat diberikan secara beragam sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar.

Selain memiliki kelebihan, multimedia interaktif juga memiliki kelemahan, diantaranya penggunaan media ini dianggap masih mahal karena menggunakaan alat komputer (Azhar, 2013:164 dalam Husbi, 2014:21).

Di samping itu, kelemahan multimedia interaktif terutama dilihat dari pengembangannya yang kadang-kadang sedikit kompleks, juga ketersediaan bahan ajar yang dapat di-*link* di internet kadang-kadang kurang tervalidasi dengan baik, akibatnya bisa terjadi kesalahan konsep (Sanjaya, 2012:226).

Pada awalnya, produk *Adobe Captivate* dimulai sebagai fasilitas dalam merekam layar murni yang dikenal sebagai *Flashcam* (Konsep *Nexus* 2002), kemudian berkembang menjadi alat *authoring e-learning* setelah San Diego berbasis *e-Help Corporation* mengakuisisi *Flashcam* dan dirilis sebagai *RoboDemo*. Akhirnya, perusahaan software *Macromedia* diakuisisi *eHelp* untuk mendapatkan *RoboDemo*. Sesaat sebelum *Adobe Systems* mengakuisisi *Macromedia*, mereka mengubah nama produk tersebut dengan *Adobe Captivate*.

Dalam Heska (2012:8), dijelaskan *Adobe Captivate* merupakan salah satu *software* yang terdapat dalam komputer dan dapat dimanfaatkan untuk pembuatan media pembelajaran. *Adobe Captivate* termasuk ke dalam program *Computer Based Instruction* (CBI) yang merupakan suatu program pembelajaran dengan menggunakan software komputer berupa program komputer yang berisi materi pelajaran. Menu yang terdapat dalam *Adobe Captivate* diantaranya sangat mudah dalam menambahkan teks animasi, flash animasi, gambar, audio dan kuis interaktif.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) yang merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk

tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013:407).

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015 di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Sriwijaya kelas Indralaya dan kelas Palembang.

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya Tahun 2015 kelas Indralaya dan kelas Palembang yang akan mengambil mata kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi. Objek dalam penelitian ini adalah bahan ajar yang dikembangkan dengan menggunakan program *Adobe Captivate 8* pada materi ajar sistem suspensi dalam mata kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.

Prosedur penelitian dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap perancangan, produksi dan tahap evaluasi.

Tahap Perancangan

Tahap perancangan merupakan langkah awal peneliti melakukan pengembangan bahan ajar berbasis multimedia interaktif pada mata kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi.

Pada tahap ini peneliti menganalisis kebutuhan dalam konteks pembelajaran untuk mengetahui masalah atau hambatan yang diperoleh dari wawancara terhadap beberapa mahasiswa dan dosen. Selanjutnya, menyiapkan Satuan Acara Perkuliahan (SAP), standar kompetensi dan kompetensi dasar. Kemudian menentukan Garis Besar Isi Media (GBIM) dan membuat *storyboard* untuk memilih atau menentukan mana yang membutuhkan media teks, audio, gambar, animasi maupun video.

Tahap Produksi

Pada tahap produksi ini langkah pertama yang dilakukan adalah langkah persiapan sarana dan prasarana yang akan digunakan yaitu komputer/*laptop*, perangkat *audio* dan *software* yang akan digunakan. Adapun software yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Adobe Captivate 8*.

Setelah mempersiapkan sarana dan prasarana yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan ini kemudian peneliti melakukan proses desain pengembangan media pembelajaran selanjutnya melakukan proses *editing*, melaksanakan kegiatan *preview*, perbaikan (revisi program) dan reproduksi pengadaan.

Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi adalah tahap akhir dalam proses pengembangan media pembelajaran, dengan tujuan untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan tersebut valid da terjamin kelayakannya dengan menggunakan instrument berupa angket. Dalam penelitian ini evaluasi yang dilakukan adalah evaluasi formatif. Evaluasi formatif adalah proses menyediakan dan menggunakan informasi untuk dijadikan dasar pengambilan keputusan dalam rangka meningkatkan kualitas produk (Suparman, 2004:276).

Evaluasi formatif ditujukan untuk menghasilkan bahan ajar berbasis multimedia interaktif yang valid dan layak digunakan. Adapun bentuk evaluasi yang dilakukan untuk menghasilkan bahan ajar berbasis multimedia interaktif

Adapun langkah-langkah dari tahap evaluasi yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain:

1. Evaluasi Pramaster (*Pre-mastery Evaluation*), yang terdiri dari 3 tahap evaluasi, yaitu:
   a. Evaluasi ahli (*expert evaluation*)
      Pada penelitian ini terbagi menjadi dua evaluasi yaitu evaluasi ahli konten (isi materi) dan evaluasi ahli desain

(media). Yang berdasarkan angket valiadsi yang digunakan.

b. Ujicoba perorangan (*one to one evaluation*)

Multimedia pembelajaran interaktif yang telah dirancang dan di validasi kemudian diujicobakan pada mahasiswa yang dipilih secara acak yang dianggap dapat mewakili responden penelitian. Evaluasi ini menggunakan perpedoman wawancara yang diisi oleh 3 orang perwakilan mahasiswa untuk kemudian digunakan sebagai bahan acuan dalam memperbaiki/merevisi produk.

c. Ujicoba kelompok kecil (*small group evaluation*)

Dilaksanakan setelah dilakukan revisi dari evaluasi ahli dan perorangan. Peneliti melakukan ujicoba pada kelompok kecil yang terdiri dari 9 orang mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Mesinp untuk memgetahui respon mahasiswa terhadap multimedia yang dirancang dengan menggunakan instrument angket respon mahasiswa.

2. Ujicoba lapangan (*Field Test*)

Dari evaluasi dalam setiap tahapan tersebut dilakukan revisi, kemudian dilakukan ujicoba lapangan. Pada tahap ini pembelajaran menggunakan multimedia dilakukan di kelas dan diujicobakan kepada mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi untuk kemudian dapat mengetahui respon dari mahasiswa terhadap multimedia yang dikembangkan.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi validasi ahli, angket dan wawancara.

Data validasi yang di dapat dari instrument validasi kemudian di analisis secara deskriptif.

Data skor yang diperoleh dari validasi ahli kemudian diproses dengan cara dijumlahkan, dibandingkan denga jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase (Arikunto, 1985:140) dan dapat ditulis sebagai berikut:

$$Persentase = \frac{skor\ yang\ diobservasi}{skor\ yang\ diharapkan} \times 100\%$$

Data yang terkumpul tersebut kemudian dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang diungkapkan dalam distribusi skor dan presentase terhadap kategori skala penilaian yang ditentukan. Kevalidan aspek dalam pengembangan bahan ajar dan media pembelajaran dapat menggunakan table berikut:

Tabel 4 Kategori Validasi Ahli

Persesntase Pencapaian	**Interpretasi**
76 – 100 %	Valid
56 – 75 %	Cukup Valid
40 – 55 %	Kurang Valid
0 – 39 %	Tidak Valid

(Arikunto, 1985:140)

Data yang diperoleh dari wawancara secara terbuka dan tidak terstruktur dengan menggunakan instrument pedoman wawancara mahasiswa, kemudian dianalisis secara deskriptif dan dirumuskan untuk kemudian dijadikan sebagai acuan untuk revisi produk apabila diperlukan untuk direvisi.

Analisis data angket ini dilakukan dengan cara menggunakan skala *Likert* terhadap penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan. Adapun rumus yang digunakan dalam menghitung skor adalah sebagai berikut:

Jumlah skor per item =

Jumlah responden yang menjawab x skor jawaban

Tabel 5 Skor Kategori Jawaban Angket

Kategori Jawaban	Skor Pernyataan Positif	Skor Pernyataan Negatif
Sangat Setuju	5	1
Setuju	4	2
Tidak Setuju	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	5

(Modifikasi dari Sugiyono, 2013:136)

$$Persentase = \frac{total\ skor}{skor\ maksimum} \times 100\%$$

(Sugiyono, 2013:137)

Tanggapan mahasiswa mengenai kepraktisan terhadap multimedia interaktif Sistem Suspensi dapat dilihat dari persentase yang diinterpretasikan dalam keriteria interpretasi angket seperti pada tabel 6 berikut.

Tabel 6 Kriteria Interpretasi Skor Respon Mahasiswa

Nilai Angket	Alternatif Pilihan Jawaban
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80,9%	Praktis
41% - 60,9%	Cukup
21% - 40,9%	Tidak Praktis
0% - 20,9%	Sangat Tidak Praktis

(Purwanto dalam R. Yulianti, 2012:56)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti merencanakan serta melakukan persiapan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian. Dimulai dengan mengajukan usul judul penelitian kemudia menyusun proposal penelitian. Penyusunan proposal ini dimulai pada tanggal 26 Januari – 13 Februari 2015 kemudian diseminarkan pada 17 Februari 2015.

Setelah proposal penelitian diseminarkan dan kemudian diperbaiki, proposal penelitian dinyatakan dapat dilanjutkan untuk penelitian. Peneliti mempersiapkan segala sesuatu untuk kebutuhan awal penelitian. Diawali dengan mengurus pembuatan Surat Keputusan Penetapan Pembimbing dan juga Surat Izin Penelitian di Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya yang dijadwalkan pada Mei 2015.

Adapun waktu proses pengembangan bahan ajar berbasis multimedia interaktif ini telah dimulai pada 1 Maret 2015 – 15 April 2015, yang dimulai dari pengumpulan data, perancangan media dan produksi media. Tahapan pengembangan pada penelitian ini meliputi tahap perancangan, tahap produksi dan tahap evaluasi yang terdiri dari evaluasi pramaster (*expert* evaluation) dan ujicoba lapangan (*field test*).

Setelah tahap perancangan dan produksi dilakukan, selanjutnya dilakukan pengujian *prototype* yang dilakukan pada 15 April 2015 di ruang program studi Pendidikan Teknik Mesin oleh peneliti sendiri dan dosen pembimbing. Kemudian direvisi kembali sebelum menuju tahap evaluasi pramaster.

Untuk evaluasi pramaster, diawali dengan uji validitas multimedia interaktif oleh ahli media (*design*), ahli materi (*content*) dan evaluasi orang per orang (*one-to-one evaluation*). Dan dari hasil uji validitas pramaster tersebut kemudian dianalisis untuk dijadikan acuan untuk merevisi kembali produk yang akan diujicobakan kembali pada tahap evaluasi kelompok kecil (*small* group) dan ujicoba lapangan (*field test*).

Pada tanggal 30 April 2015 dilakukan tahap uji validitas dari ahli media (*design*) oleh Bapak Drs. H. Darlius, M.M., M.Pd selaku dosen di program studi Pendidikan Teknik Mesin.

Pada tahap evaluasi ahli media (*design*) ini, langkah yang dilakukan adalah dengan memberikan *copy* dari produk multimedia

interaktif (*prototype 1*) yang telah dikembangkan. Kemudian meminta validator ahli media untuk menjalankan aplikasi tersebut dan mengkaji multimedia interaktif tersebut serta melakukan penilaian pada lembar validasi yang telah disediakan dengan cara memberikan tanda centang/*checklist* pada kolom yang tertera pada lembar validasi. Kemudian validator memberikan komentar mengenai kekurangan atau kelemahan yang terdapat pada *prototype 1* yang kemudian dijadikan acuan untuk memperbaiki produk *prototype 1*.

Adapun hasil rata-rata total penilaian dari ahli media pembelajaran tentang multimedia interaktif ini sebesar 83%. Sesuai dengan skala persentase pada tabel, hasil tersebut dalam kategori valid digunakan.

Setelah itu dilanjutkan dengan uji validitas ahli materi (*content*) oleh Bapak Drs. Ali Fikri Asri, M.Pd yang merupakan dosen di program studi Pendidikan Teknik Mesin.

Pada tahap evaluasi ahli materi (*content*) ini, langkah yang dilakukan adalah dengan memberikan *copy* dari produk multimedia interaktif (*prototype 1*) yang telah dikembangkan beserta *printout* dari materi dan lembar validasi ahli materi. Kemudian meminta validator ahli materi untuk menjalankan aplikasi tersebut dan mengkaji multimedia interaktif tersebut serta melakukan penilaian pada lembar validasi yang telah disediakan kemudian memberikan komentar atau saran mengenai kekurangan atau kelemahan untuk dijadikan acuan untuk memperbaiki materi pada multimedia interaktif.

Adapun hasil rata-rata total penilaian dari ahli materi sistem suspensi pada multimedia interaktif ini sebesar 76%. Sesuai dengan skala persentase pada tabel, hasil tersebut masuk dalam kategori valid digunakan. Dengan saran ditambahkan sedikit materi mengenai *tie-rod* sebagai tambahan komponen sistem suspensi.

Kemudian tahap evaluasi orang per orang (*one-to-one evaluation*) dilaksanakan pada 2 Mei 2015 kepada 3 (tiga) orang mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2012 kampus Palembang. Data yang diperoleh kemudian dijadikan bahan acuan untuk merevisi produk multimedia pembelajaran interaktif dan selanjutnya akan diujicobakan kembali pada tahap evaluasi kelompok kecil (*small group*).

Pada tanggal 6 Mei 2015, dilakukan evaluasi kelompok kecil (*small group*) pada 6 (enam) orang mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2013 sebagai responden angket respon atau tanggapan.mahasiswa terhadap multimedia pembelajaran interaktif. Data hasil yang diperoleh dijadikan acuan untuk merevisi dan memperbaiki produk dan kemudian diujicobakan ke tahap ujicoba lapangan (*field test*).

Hasil dari rata-rata skor angket respon mahasiswa terhadap kepraktisan dari penggunaan multimedia interaktif dalam tahap evaluasi kelompok kecil ini adalah 87,8% dan berada pada rentang 81% - 100% dengan kategori sangat praktis. Sehingga *prototype 2* ini layak untuk diujicobakan ke tahap ujicoba lapangan (*field test*).

Selanjutnya dilakukan uji coba kelompok besar (*field test*) pada tanggal 8 Mei 2015 terhadap 20 (dua puluh) orang mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2013 kampus Palembang sebagai responden penelitian.

Hasil dari rata-rata skor angket respon mahasiswa terhadap kepraktisan dari penggunaan multimedia interaktif dalam tahap evaluasi kelompok kecil ini adalah 86,75% dan berada pada rentang 81% - 100% dengan kategori penilaian sangat praktis. Maka dari itu, hasil dari tahap ujicoba lapangan (*field test*) yang dilakukan dinyatakan bahwa multimedia interaktif Sistem Suspensi ini layak untuk dijadikan sebagai bahan ajar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Bahan ajar berupa multimedia interaktif Sistem Suspensi yang telah dikembangkan dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai bahan ajar dalam mata kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi pada sub materi mengenai Sistem Suspensi, yang ditunjukkan dari hasil pengujian tingkat validitas baik dari segi media (*design*) oleh ahli media dengan persentase 83% maupun dari segi materi (*content*) oleh ahli materi dengan persentase 76%.
2. Respon atau tanggapan mahasiswa terhadap kepraktisan dari multimedia interaktif Sistem Suspesnsi menyatakan bahwa multimedia interaktif Suspensi sangat praktis untuk digunakan sebagai bahan ajar. Hal ini ditunjukkan berdasarkan hasil dari rata-rata persentase skor pada angket yang diisi oleh mahasiswa pada ujicoba kelompok kecil yaitu 87,8% dan hasil dari rata-rata persentase skor pada angket ujicoba lapangan yaitu 86,75%.

Saran

1. Peneliti sadar bahwa dalam penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan baik dari segi penulisan maupun dari segi teknis pembuatan multimedia interaktif ini. Oleh karena itu diharapkan bagi peneliti lainnya yang nantinya ingin mengembangkan multimedia interaktif serupa ataupun menjadikan penelitian ini sebagai bahan acuan agar dapat membuat bahan ajar berbasis multimedia interaktif yang lebih bagus lagi dan interaksi yang lebih baik dengan pengguna. Serta memaksimalkan dalam penggunaan animasi, gambar, video maupun audio yang lebih menarik sehingga produk yang dihasilkan akan lebih bagus lagi dan bervariasi.
2. Untuk pendidik, saran dan harapan peneliti agar dapat memanfaatkan multimedia interaktif ini sebagai alterantif bahan ajar dalam proses pembelajaran pada mata kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi ataupun mata kuliah lainnya yang materinya sesuai dengan multimedia interaktif Sistem Suspensi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, A. 2012. Pengembangan Media Pembelajran Berbasis Komputer Pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 5 Palembang. Skripsi. Indralaya: FKIP Universitas Sriwijaya

Anonym. Buku Pedoman Teori/Praktek Chasis. Palembang: Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Siap Mandiri

Armando, A. K. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Kuliah Diagnosis Kendaraan Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI. Skripsi. Indralaya: FKIP Universitas Sriwijaya

Arsyad, A. 2013. Media Pembelajaran. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada

Daryanto. 2010. Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran. Yogyakarta: Gava Media

Depdiknas. 2004. UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Pusat Data dan Informasi Pendidikan, Balitbang – Depdiknas

_____. 2008. Panduan Pengembangan Bahan Ajar. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas

Djaali, dan P. Muljono. 2008. Pengukuran dalam Bidang Pendidikan. Jakarta: Grasindo

Duffy, James E. 2009. Modern Automotive Technology Workbook. United States of America: The Goodheart-Willcox Company, Inc

Gilles, Tim. 2012. Automotive Service: Inspection, Maintenance, Repair. International Edition 4th Edition. California: Santa Barbara

Hamalik, O. 2012. Kurikulum Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara

Haske, A. S. 2012. Penggunaan Media Adobe Flash dan Adobe Captivate Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Organisasi Kehidupan Di Kelas VII SMP Al Wasliyah Sumber Kabupaten Cirebon. Skripsi. http://web.iaincirebon.ac.id/ebook/repository/127360040_ANITA%20SUGIANSIH%20HASKE_ok.pdf diakses tanggal 11 Februari 2015

Husbi, N. F. 2014. Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Kelistrikan Otomotif Kelas XI di SMK YP Gajah Mada Palembang. Skripsi. Indralaya: FKIP Universitas Sriwijaya

Irham M. & Wiyani. 2013. Psikologi Pendidikan: Teori dan Aplikasi dalam Proses Pembelajaran. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media

Lestari, S. 2014. Adobe Captivate. http://sri810386.blogspot.com/2014/06/adobe-captivate.html. Diakses tanggal 14 Februari 2015

Mersi, D. T. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Modul Menggunakan Mind Map Pada Materi Diagnosis Kendaraan Sistem Pendingin Di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya. Skripsi. Indralaya: FKIP Universitas Sriwijaya

Prastowo, A. 2011. Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Yogyakarta. Diva Press

Putra, N. 2012. Research & Development: Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar. Jakarta: Raja Grafindo Persada

Rusman. 2013. Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer: Megembangkan Profesionalisme Abad 21. Bandung: Alfabeta

Sadiman, A (dkk). 2010. Media Pendidikan. Jakarta: Raja Grafindo Persada

Sanjaya, W. 2012. Media Komunikasi Pembelajaran. Jakrta: Kencana Prenada Media Grup

Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta

Sujadi. 2003. Metodologi Penelitian Pendidikan. Jakarta: Rineka Cipta

Sukmadinata, N. S. 2005. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya

Sulianta, F. 2013. http://www.ferisulianta.com/2014/07/aplikasi-interaktif-dengan-adobe.html?m=1 diakses tanggal14 Februari 2015

Tirtarahardja, U & S.L. La Sulo. 2005. Pengantar Pendidikan. Jakarta: Rineka Cipta

Triyono, W. 2009. Modul Pemeriksaan dan Pemeliharaan/Servis Sistem Suspensi. Jakarta: Erlangga

Universitas Sriwijaya. 2011. Buku Pedoman FKIP Universitas Sriwijaya. Indralaya: Percetakan dan Penerbit Universitas Sriwijaya

Warsita, B. 2008. Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya. Jakarta: Rineka Cipta