

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MATA KULIAH MATERIAL TEKNIK PADA PROSES ANNEALING DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

BZ.Septeyawan Abdullah, Harlin, Darlius

universitas sriwijaya

e-mail : septeyawanabdullah@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan multimedia yang pada mata kuliah material teknik. Penelitian dilakukan di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya pada angkatan 2015 tahun ajaran 2016/2017. Subjek dari penelitian ini adalah aplikasi multimedia interaktif yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan model *ADDIE* dengan tahapan *Analysis, Design, Development and Implementation, Evaluation*. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, angket, dan tes dengan instrument berupa lembar validasi ahli. Wawancara digunakan untuk mengetahui kekurangan dari produk. Angket digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk. Instrument lembar validasi ahli yang juga berupa angket untuk mengetahui tingkat kelayakan dari media dan materi produk. Hasil penelitian yang telah dilakukan ini adalah: 1). Berdasarkan hasil dari evaluasi ahli, multimedia interaktif yang dikembangkan dinyatakan sangat layak dari aspek materi dan layak dari aspek media. 2). Dari hasil evaluasi kelompok kecil melalui angket didapatkan persentase sebesar 86,22%. dan dinyatakan multimedia interaktif sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran. 3). Dari hasil uji coba lapangan melalui serangkaian tes berupa *pre test* dan *post test* didapatkan hasil rata-rata dari rumus *N-gain* sebesar 0,716 dan dinyatakan dalam kategori tinggi. Jadi, multimedia interaktif yang dikembangkan dikategorikan layak, sangat praktis dan memiliki efek potensial yang tinggi.

Kata kunci: penelitian dan pengembangan, multimedia interaktif, *ADDIE*, mata kuliah material teknik

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi terutama perangkat komputer banyak dimanfaatkan untuk memperlancar proses belajar mengajar di dalam dunia pendidikan. Namun, tidak semua pengajar (guru ataupun dosen) memanfaatkan perkembangan teknologi yang ada. Masih ada proses belajar mengajar yang masih menggunakan metode ceramah dikarenakan praktis dan mudah digunakan. Namun, juga mempunyai kelemahan karena metode ini biasanya berlangsung searah dan membuat suasana bosan pada peserta didik sehingga membuat peserta didik tidak memperhatikan penjelasan materi dari pengajar. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu upaya untuk mengatasi kelemahan tersebut. Banyak alternatif metode pembelajaran lain

yang bisa dipakai pengajar selain metode ceramah salah satunya dengan memakai multimedia animasi agar terciptanya proses belajar mengajar yang menarik serta berlangsung dua arah.

Pada mata kuliah Material Teknik yang termasuk dalam mata kuliah keahlian berkarya (MKB) di program studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya yang memiliki beban sebanyak 2 sks yang telah peneliti ikuti disemester 2, dimana pada mata kuliah ini mahasiswa di perkenalkan jenis dan sifat material serta perlakuan-perlakuan terhadap material logam, kegiatan belajar mengajar sudah menggunakan media penunjang pembelajaran seperti media powerpoint. Dari hasil wawancara yang dilaksanakan pada tanggal 20 juni 2016 di kampus FKIP

palembang yang dilakukan peneliti pada beberapa mahasiswa pendidikan teknik mesin kampus palembang angkatan 2013 yang telah mengikuti perkuliahan dapat disimpulkan bahwa kegiatan belajar mengajar yang telah dilaksanakan sudah menyenangkan tetapi masih dibutuhkan suatu media berupa multimedia interaktif untuk menunjang proses pembelajaran. Serta menurut pengalaman pribadi peneliti, saat mengikut proses perkuliahan, dosen memberikan materi melalui slide powerpoint, tidak semua mahasiswa bisa mengikuti materi dikarenakan pergantian slide yang begitu cepat sehingga mahasiswa mengalami kesulitan saat mencatat materi dan muncul rasa malas mencatat dan hanya meminta *softfile* materi kepada dosen, Selain itu pada mata kuliah ini diperlukan suatu video atau animasi yang mampu menunjukkan proses-proses yang terjadi terhadap material.

Dalam proses pembelajaran, pemilihan metode akan mempengaruhi media pembelajaran, walaupun ada aspek-aspek lain yang harus di pertimbangkan dalam menentukan media pembelajaran. Dalam proses belajar mengajar diharapkan para peserta didik dapat menerima ilmu yang telah disampaikan oleh pendidik. Penyampaian sebuah materi pembelajaran akan lebih baik jika menggunakan sebuah media pembelajaran sebagai sarana untuk menunjang atau untuk mempermudah peserta didik dalam menanggapi materi yang bersangkutan secara maksimal.

Dengan sebuah media sebagai sarana penunjang pembelajaran tentu mempermudah peserta didik menerima materi yang disampaikan oleh pengajar secara maksimal. Penggunaan media berbasis multimedia merupakan salah satu cara yang dilakukan pengajar dalam usaha peningkatan mutu pembelajaran di perguruan tinggi sehingga tercapai dengan maksimal tujuan dari pembelajaran.

Telah banyak dilakukannya Pengembangan dan pemanfaatan multimedia

interaktif antara lain oleh Husbi (2014) dalam penelitiannya yang berjudul “Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Kelistrikan Otomotif Kelas XI di SMK YP Gajah Mada Palembang”, Saputra (2015) mengenai pengembangan multimedia interaktif yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Video Tutorial Pada Mata Kuliah Teknologi Motor Diesel Di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fkip Unsri” dan oleh Sartika (2015) dengan judul penelitian “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem Dan Suspensi Di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya”, mereka menyimpulkan bahwa pembelajaran pembelajaran dengan multimedia interaktif dinyatakan valid dan sudah layak digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas serta belum adanya media animasi sebagai penunjang proses pembelajaran, peneliti tertarik untuk membuat media interaktif yang dapat menunjang proses Perkuliahan di Program studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI, maka peneliti mengangkat judul “*Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Kuliah Material Teknik pada Proses Annealing di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya*”.

Tujuan dari penelitian ini adalah: Menghasilkan bahan ajar multimedia interaktif berbasis animasi *flash* pada mata kuliah material teknik yang valid. Menghasilkan bahan ajar multimedia interaktif berbasis animasi *flash* pada mata kuliah material teknik yang efektif dan praktis.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

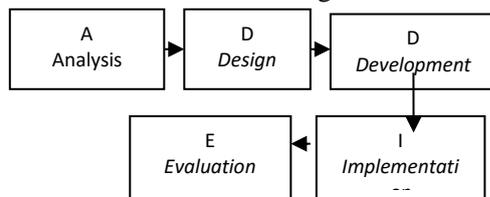
Jenis penelitian yang dilakukan ialah jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Tujuan penelitian

pengembangan ini untuk menghasilkan sebuah produk serta menguji kelayakan produk tersebut pada matakuliah material teknik di program studi pendidikan teknik mesin.

Penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP Universitas Sriwijaya.

Subjek penelitian ini ialah media berupa multimedia interaktif berbasis animasi flash pada mata kuliah material teknik yang dikembangkan. Objek penelitian ini ialah mahasiswa angkatan 2015 tahun ajaran 2016/2017.

Prosedur penelitian yang peneliti menggunakan model *ADDIE* (*Analysis, Design, Development and Implementation, Evaluation*) dimana memiliki alur sebagai berikut :



Tahap *Analysis*

Tahapan awal pada penelitian ini ialah tahapan pengkajian. Analisis kebutuhan merupakan kegiatan yang melibatkan berbagai teknik pengumpulan data dari berbagai sumber informasi untuk mengetahui kesenjangan antara keadaan yang seharusnya terjadi dengan keadaan yang senyatanya terjadi.

Tahap *Design*

Tahap ini merupakan tahap perancangan kerangka media pembelajaran interaktif yang akan dikembangkan. Perancangan produk pada tahapan ini tidak lepas dari hasil analisis kebutuhan. Kerangka produk yang disusun sebagai pedoman untuk tahapan pengembangan dan implementasi.

Tahap *Development* dan *Implementation*

Pada tahap ini ialah mengembangkan multimedia sesuai dengan desain yang telah dibuat yang meliputi; (1) persiapan, (2) produksi, (3) pengujian produk.

Pada persiapan dimaksudkan untuk mempersiapkan segala sesuatu agar proses produksi dapat berjalan lancar dan hasilnya memuaskan. Dari menyusun peralatan dan bahan, menyiapkan sarana, peralatan, dan bahan produksi.

Selanjutnya produksi merupakan proses produksi media pembelajarn interaktif dengan menggunakan *software* tertentu. Tahapan ini dilakukan sesuai dengan rancangan yang sudah disusun dan bahan yang sudah terkumpul.

Tahap terakhir pengujian produk, setelah dihasilkannya produk awal multimedia, lalu dilakukan pengujian berupa validasi. Validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Validasi ahli adalah upaya yang akan dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang berbagai kelemahan media yang sedang dikembangkan dengan meminta pendapat dari para ahli. Berbagai kelemahan ini yang akan dijadikan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan.

Tahap *Evaluation*

Evaluasi dapat didefinisikan sebagai sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran. Pada dasarnya evaluasi dapat dilakukan sepanjang pelaksanaan kelima langkah dalam model *ADDIE*. Pada tahap evaluasi, peneliti menggunakan evaluasi formatif menurut Tessmer yang terdiri dari dari beberapa langkah yaitu : *self evaluation, expert review, one to one, small group dan field test*. (Tessmer, 1993 : 16)

Teknik Analisis Data

Data yang didapat melalui instrumen penilaian saat uji coba dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif kuantitatif. Analisis ini bertujuan untuk menggambarkan karakteristik data pada masing-masing variabel. Dengan cara ini diharapkan akan mempermudah memahami data untuk proses analisis selanjutnya. Hasil analisis data

digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk media yang dikembangkan.

Analisis Data Wawancara

Data hasil dari wawancara yang dilakukan secara terbuka dan tidak terstruktur dianalisis secara deskriptif kualitatif bermaksud untuk mendapatkan komentar peserta didik tentang multimedia interaktif yang dikembangkan dimana hasil wawancara pada langkah langkah evaluasi *one to one* dijadikan acuan untuk merevisi produk.

Analisis Data Angket Validasi ahli kelayakan

Data yang diperoleh dari validasi ahli yang sudah dianalisis, selanjutnya disajikan kedalam bentuk tabel kelayakan produk. Berdasarkan jumlah skor yang divalidasi ahli setelah mengisi lembar angket validasi, maka pengembangan multimedia interaktif yang dikembangkan dapat dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} & \text{Persentase kelayakan (\%)} \\ & = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \\ & \times 100\% \end{aligned}$$

(Diadaptasi dari Riduwan,2015:15)

Tabel 1 Kategori Nilai validasi kelayakan

Kategori Kelayakan	Skor Pernyataan	
	Desain Produk	Isi Produk
Sangat Tidak Layak	0 - 20%	0 - 20%
Tidak Layak	21 - 40%	21 - 40%
Cukup Layak	41 - 60%	41 - 60%
Layak	61 - 80%	61 - 80%
Sangat Layak	81 - 100%	81 - 100%

(Modifikasi dari Riduwan, 2015:15)

Analisis Data Angket Pengguna

Analisis data angket yang diperoleh dari para pengguna/peserta didik dianalisis menggunakan skala likert untuk menilai kepraktisan media berdasarkan pendapat dari peserta didik. Dalam skala *likert* pernyataan-

pernyataan yang diajukan dinilai dalam lima kategori yaitu : sangat baik, baik, cukup, kurang, sangat kurang. Seperti yang terdapat dalam tabel berikut ini :

Tabel 2 skor kategori pernyataan pada angket

Kategori Jawaban	Skor Pernyataan Positif	Skor pernyataan Negatif
Sangat Baik (SB)	5	1
Baik (B)	4	2
Cukup (C)	3	3
Kurang (K)	2	4
Sangat Kurang (SK)	1	5

(Modifikasi dari Riduwan, 2015:13)

Data angket didapatkan dengan cara menghitung jumlah skor yang telah dijawab oleh peserta didik pada angket yang telah diberikan. Data-data yang telah dijumlahkan selanjutnya dianalisis dengan teknik persentase yang menggunakan rumus berikut ini.

$$\begin{aligned} & \text{Persentase kelayakan (\%)} \\ & = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \\ & \times 100\% \end{aligned}$$

(Diadaptasi dari Riduwan,2015:15)

Untuk mengetahui sudah praktisnya atau belum praktisnya multimedia yang dikembangkan, data analisis tersebut perlu diinterpretasikan dalam kriteria tabel seperti pada validasi kelayakan. Berikut tabel interpretasi skor kepraktisan.

Tabel 3 Interpretasi skor kepraktisan pada multimedia

Kriteria Pilihan Jawaban	Skor Angket
Sangat Tidak Praktis	0-20%

Tidak Praktis	21-40%
Cukup Praktis	41-60%
Praktis	61-80%
Sangat Praktis	81-100%

(Modifikasi dari Riduwan, 2015:15)

Analisis Data Tes

Analisis data tes digunakan untuk mengetahui tingkat pencapaian hasil tes peserta didik. Skor hasil tes diperoleh dari pre test dan post test, kemudian dianalisis untuk melihat keberhasilan peserta didik dalam menggunakan media multimedia interaktif. Untuk mengukur peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan N-gain(g), dengan persamaan sebagai berikut :

$$N - gain (g) = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

(Hake, dalam Novita,E,W, 2015 ;36)

Keterangan :

- S_{pos} : Skor Post test
- S_{pre} : Skor Pre Test
- S_{max} : Skor maksimum

Selanjutnya hasil dari N-gain diinterpretasikan menggunakan tabel seperti tabel berikut ini.

Tabel 4 Interpretasi Ngain

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

(Hake, dalam Novita,E,W, 2015 ;36)

Tabel di atas digunakan sebagai acuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan media multimedia interaktif .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan

Tahap awal yang dilakukan ialah peneliti melakukan analisa kebutuhan. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan beberapa mahasiswa yang telah melakukan perkuliahan material teknik bahwasanya

perkuliahan sudah baik namun masih terasa monoton dimana pendidik masih menjelaskan secara searah dan mahasiswa menginginkan pembelajaran yang interaktif dimana pembelajaran memudahkan mahasiswa dalam memahami materi dengan media yang mudah dimengerti isi dan cara penggunaannya. Maka dari itu peneliti mengembangkan multimedia interaktif yang layak, praktis dan efektif untuk menjadi solusi dari permasalahan yang ada.

Pengembangan

Pada tahap selanjutnya yaitu tahap pengembangan, peneliti mempunyai dua tahap yang harus dilakukan dalam membuat desain multimedia interaktif pada mata kuliah material teknik, yang pertama tahap persiapan dan kedua tahap pelaksanaan, yaitu sebagai berikut:

Persiapan

Agar proses pengembangan dapat berjalan dengan lancar, pada tahap persiapan ini, langkah pertama yang dilakukan adalah mempersiapkan sarana dan prasarana yang akan digunakan yaitu perangkat keras (*hardware*) berupa komputer/laptop dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun perangkat lunak yang digunakan adalah *macromedia flash professional 8*.

Setelah sarana dan prasarana yang akan digunakan sudah dapat digunakan, peneliti membuat *flowchart* dan *storyboard* untuk membuat multimedia interaktif yang akan dikembangkan.

Pelaksanaan

Setelah tahap persiapan selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah pelaksanaan atau pembuatan multimedia interaktif sesuai dengan *storyboard* yang telah dibuat sebelumnya. Pada tahap pelaksanaan ini peneliti merancang multimedia interaktif dengan mengintegrasikan teks, gambar, suara, video, animasi dan tombol-tombol navigasi menggunakan *macromedia flash professional 8*.

Evaluasi

Tahap evaluasi dalam penelitian ini menggunakan evaluasi formatif menurut Tessmer yang terdiri dari 4 tahap, yaitu evaluasi ahli (*expert evaluation*), evaluasi orang per orang (*one-to-one evaluation*), evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*) dan ujicoba lapangan (*field test evaluation*). Untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan dan efektivitas dari Media yang dikembangkan.

Ahli materi

Evaluasi ahli materi (*content*) dilakukan pada tanggal 11 Februari 2017 di ruang Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, peneliti melakukan validasi dengan bapak Drs. Harlin., M.Pd. Validasi ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan materi yang akan di masukkan kedalam Multimedia Interaktif Mata Kuliah Material Teknik pada Proses Annealing di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.

Tahap yang dilakukan pada evaluasi ahli materi (*content*) ini yaitu memperlihatkan produk Multimedia Interaktif Mata Kuliah Material Teknik pada Proses Annealing di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya. yang telah dikembangkan dan menjalankan programnya, setelah itu peneliti memberikan lembar validasi ahli materi yang nantinya akan di isi oleh validator dengan memberi tanda centang dan mengisi kolom komentar dan saran sesuai dengan kajian yang ada pada media, sebagai acuan untuk memperbaiki materi pada Multimedia Interaktif Mata Kuliah Material Teknik pada Proses Annealing di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.

Dari hasil penilaian ahli materi didapatkan jumlah nilai yang di peroleh adalah 81 dari 100 jumlah nilai maksimum dari jumlah skor penilaian tersebut dapat dipersentasekan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari materi yang telah dibuat. Berikut hasil persentase dari validasi ahli materi sebagai berikut:

$$\begin{aligned} & \text{Persentase kelayakan (\%)} \\ & = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100 \end{aligned}$$

Maka persentase kelayakannya adalah:

$$(\%) = \frac{81}{100} \times 100 = 81\%$$

Berdasarkan hasil persentase diatas didapat hasil dari kelayakan materi adalah 81%, sesuai dengan tabel Kategori Nilai validasi kelayakan (tabel 3.6). Hasil tersebut berada pada rentang 81-100% dengan kategori “sangat Layak” dengan saran rapikan tata letak dan penulisan materi serta perbagus/lakukan penambahan pada animasi materi.

Ahli Media

Evaluasi ahli media (*design*) dilakukan pada tanggal 15 Februari 2017 di ruang Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, peneliti melakukan validasi dengan ibu yo6665yoNopriayanti, S.Pd.,M.Pd. Validasi ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan Multimedia Interaktif Mata Kuliah Material Teknik pada Proses Annealing di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.

Tahap yang dilakukan pada evaluasi ahli media (*design*) ini yaitu memperlihatkan produk multimedia yang telah dikembangkan dan menjalankan programnya, setelah itu peneliti memberikan lembar validasi ahli media yang nantinya akan di isi oleh validator dengan memberi tanda centang dan mengisi kolom komentar dan saran sesuai dengan kajian yang ada pada media, sebagai acuan untuk memperbaiki media pada Multimedia Interaktif Mata Kuliah Material Teknik pada Proses Annealing di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.

Dari hasil penilaian ahli media didapatkan jumlah nilai yang di peroleh adalah 70 dari 85 jumlah nilai maksimum dari jumlah skor penilaian tersebut untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari media yang telah dibuat. Berikut hasil persentase dari validasi ahli materi sebagai berikut:

$$\begin{aligned} & \text{Persentase kelayakan (\%)} \\ &= \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \\ & \times 100 \end{aligned}$$

Maka persentase kelayakannya

$$(\%) = \frac{70}{85} \times 100 = 82,35\%$$

Berdasarkan hasil persentase diatas didapat hasil dari kepraktisan media adalah 82,35% atau dapat digenapkan menjadi 82%, sesuai dengan tabel Interpretasi skor kepraktisan pada multimedia. Hasil tersebut berada pada rentang 81-100% dengan kategori “sangat Praktis” dengan saran atur backround dengan gambar yang sesuai dengan lingkup kejuruan, perbaiki urutan menu, penambahan tombol musik, dan posisi menu serta konsistensi posisi tombol.

Hasil Penilaian Perorangan (One To One)

Evaluasi orang per orang (*one to one*) dilakukan pada tanggal 17 februari 2017 di ruang perkuliahan Program Studi Pendidikan Teknik Mesin kampus Palembang. Ujicoba ini dilakukan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2015 yang berjumlah tiga orang yang dianggap mewakili kategori tinggi, sedang dan rendah.

Evaluasi ini menggunakan produk multimedia interaktif *prototype 1* yang telah di validasi oleh ahli media dan ahli materi, setelahnya media dibagikan kepada tiga orang mahasiswa tersebut dan diminta untuk menjalankan aplikasi menggunakan laptop dan melakukan pembelajaran mandiri tanpa adanya kerja sama satu dengan yang lain dan tidak adanya arahan dari peneliti mengenai penggunaan media. Selanjutnya mahasiswa diberikan lembar wawancara dan menuliskan komentar dan saran terhadap multimedia Multimedia Interaktif Mata Kuliah Material Teknik pada Proses Annealing di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.. Kegiatan ini bertujuan sebagai bahan acuan pertimbangan dasar penelitian untuk melakukan revisi media pembelajaran

yang didapatkan dari hasil kesimpulan dari wawancara.

Dari jawaban ketiga peserta one to one menunjukkan sikap positif terhadap media yang dikembangkan. Berikut hasil rangkuman wawancara yang telah dilakukan dengan 3 mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2015 Palembang adalah sebagai berikut:

- a. Perlunya ada perubahan fungsi tombol pada materi agar bisa melihat/mengulang serta melangkah ke materi selanjutnya. perlu dibuatnya tombol yang praktis untuk setiap materi.
- b. Penambahan audio yang akan menunjang mahasiswa untuk bisa lebih tertarik untuk melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif ini. “Penambahan audio”
- c. Secara keseluruhan semuanya sudah baik.

Jadi dapat disimpulkan bahwa tahap *one to one* atau orang per orang pada multimedia interaktif yang dikembangkan telah praktis secara kualitatif berdasarkan hasil wawancara terstruktur tersebut tetapi hanya perlu adanya perbaikan pada tombol materi yang dibuat untuk mempermudah mahasiswa menuju ke menu materi serta penambahan audio.

Hasil Penilaian Evaluasi Kelompok Kecil (Small Group)

Setelah dilakukan revisi orang per orang (*one to one*) atau *prototype 1* dari validator dan mahasiswa, peneliti melanjutkan ke *prototype 2*. *Prototype 2* ini dilakukan penguji cobaan ke tahap kelompok kecil (*small group*). Evaluasi kelompok kecil (*small group*) diujicobakan kepada mahasiswa di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2015 kampus Palembang yang terdiri dari 10 mahasiswa, pemilihan mahasiswa tersebut dilakukan secara acak yang sebelumnya dilakukan pengelompokan berdasarkan kategori tinggi, sedang dan rendah. Evaluasi kelompok kecil (*small group*) dilakukan pada tanggal 24 februari 2017 di ruang perkuliahan program studi Pendidikan Teknik Mesin

kampus Palembang. Setelahnya mahasiswa diberikan *softcopy* aplikasi media pembelajaran multimedia *interaktif* untuk dipelajari dan dioperasikan. Selanjutnya hal yang dilakukan peneliti membagikan angket yang telah di sediakan dan meminta mahasiswa untuk mengisi lembar angket dengan cara memberi tanda centang dan mengisi kolom komentar dan saran yang nantinya akan digunakan untuk mengukur tingkat kepraktisan dari media pembelajaran Multimedia Interaktif Mata Kuliah Material Teknik pada Proses Annealing di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya yang dikembangkan.

Dari lembar angket respon mahasiswa kelompok kecil (*small group*) terdapat 18 pernyataan, yang terdiri dari 9 pernyataan yang digolongkan positif dengan skor tertinggi adalah 5 dan skor terendah adalah 1, dan 9 pernyataan yang digolongkan negatif dengan skor tertinggi adalah 1 dan skor terendah adalah 5. Berikut ini merupakan hasil respon mahasiswa dari angket tahap kelompok kecil (*small group*).

Data dari hasil evaluasi kelompok kecil (*small group*) memiliki pernyataan yang berbeda. Pada pernyataan positif terdapat 5 opsi yaitu sangat setuju dengan skor nilai 5, setuju dengan skor nilai 4, Netral dengan skor 3, tidak setuju dengan skor 2 dan sangat tidak setuju dengan skor 1. Sedangkan pada pernyataan negatif juga terdapat 5 opsi yaitu sangat setuju dengan skor nilai 5, setuju dengan skor nilai 4, Netral dengan skor 3, tidak setuju dengan skor 2 dan sangat tidak setuju dengan skor 1. Dari hasil data angket pada tahap kelompok kecil (*small group*) didapatkan jumlah skor atau total skor 776 dan jumlah skor yang diharapkan adalah, berikut ini hasil perhitungan data yang didapatkan untuk melihat media pembelajaran produk Multimedia Interaktif Mata Kuliah Material Teknik pada Proses Annealing di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya (*prototype 2*) ini praktis untuk

digunakan dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Maka didapatkan hasil persentase kepraktisan media(%)

$$(\%) = \frac{776}{900} \times 100 = 86,22\%$$

Berdasarkan dari hasil tabel penilaian evaluasi kelompok kecil yang sudah diolah sesuai dengan lembar angket yang telah diisi mahasiswa, didapatkan hasil dari skor rata-rata angket respon mahasiswa terhadap kepraktisan dari penggunaan multimedia interaktif dalam tahap evaluasi kelompok kecil ini adalah 86,22%. Sesuai dengan persentase **tabel 3.8** hasil ini berada dalam rentang 81% - 100% dengan kategori “Sangat Praktis”. Sehingga media pembelajaran Multimedia Interaktif Mata Kuliah Material Teknik pada Proses Annealing di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya ini layak untuk diujicobakan ke tahap ujicoba lapangan (*field test*).

Hasil Penilaian Uji Lapangan

Pada tahap ujicoba lapangan (*field test*) dilakukan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang sedang mengikuti perkuliahan material teknik. Ujicoba lapangan ini menggunakan dua tahap yang harus dilakukan yaitu *pre test dan post test*, yang akan dilakukan pada 3 Maret 2017 di ruang perkuliahan Program Studi Pendidikan Teknik Mesin kampus Palembang dengan 20 (dua puluh) orang mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2015 kampus Palembang. Kegiatan awal yang dilakukan dalam ujicoba lapangan ini yaitu memberikan soal *pre test* berupa soal pilihan ganda yang terdiri dari 12 soal, kegiatan ini bertujuan untuk melihat dan mengetahui pengetahuan awal mahasiswa tentang materi material teknik yang akan dipelajari

Selanjutnya, setelah dilakukan kegiatan *pre test* peneliti memberikan media

pembelajaran multimedia interaktif yang telah dikembangkan untuk selanjutnya digunakan mahasiswa untuk mempelajari materi material teknik. Setelah selesai mempelajari dan menjalankan aplikasi multimedia interaktif, mahasiswa diberikan soal *post test* yang terdiri dari 12 soal pilihan ganda. Tujuan dari *post test* adalah untuk melihat dan mengetahui efek potensial dari materi yang diberikan.

Dari hasil *pre test* dan *post test* didapatkan hasil rata-rata *pre test* 47,085 dan hasil rata-rata *post test* 84,995 (**Lampiran 27**). Untuk melihat efek potensial dapat menggunakan rumus dari *N-gain* untuk melihat jumlah hasil rata-rata.

$$N - gain (g) = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

(Hake, dalam Novita,E,W, 2015 ;36)

$$N - gain (g) = \frac{84,995 - 47,085}{100 - 47,085}$$

$$N - gain (g) = \frac{37,91}{52,916}$$

$$N - gain (g) = 0,716$$

Berdasarkan dari hasil rata-rata yang didapat setelah menggunakan rumus *N-gain* kita dapat melihat dalam **Tabel 3.9** nilai 0,71 masuk dalam kategori **tinggi** yaitu dalam rentang $g > 0,7$. Setelah semua ujicoba selesai maka tahap selanjutnya yaitu mengemas media pembelajaran Multimedia Interaktif Mata Kuliah Material Teknik pada Proses Annealing di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya ke dalam *compact disk* (CD). Semoga dengan media pembelajaran multimedia interaktif pada mata kuliah material teknik yang telah dikembangkan dapat berguna dan bermanfaat sebagai media pembelajaran di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Multimedia interaktif pada mata kuliah material teknik yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam material teknik, yang

ditunjukkan dari hasil pengujian tingkat validitas ahli materi dan media dengan persentase validasi materi 81% dan validasi media persentase 82,35%.

Multimedia interaktif pada mata kuliah material teknik yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat praktis. Penilaian ini didapat dari skor rata-rata lembar angket respon mahasiswa pada tahap evaluasi kelompok kecil (*small group*) adalah 86,22%. Berdasarkan **tabel 3.8** yang terdapat pada rentang 81%-100% yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Serta Multimedia interaktif pada mata kuliah material teknik yang dikembangkan memiliki efek potensial yang tinggi. Hal tersebut didapatkan dari hasil rata-rata dengan rumus *N-Gain* dengan hasil 0,716. Maka dalam **tabel 3.9** yang terdapat pada $g > 0,7$ termasuk ke dalam kategori tinggi.

Saran

Calon Peneliti, Dalam pembuatan multimedia ini peneliti menyadari bahwa masih adanya kekurangan baik dari segi materi maupun *design* pembuatan. Oleh karena itu bagi peneliti yang ingin menjadikan multimedia ini sebagai acuan agar dapat lebih baik dan inovatif lagi baik dari segi *design* maupun materi.

Pendidik, saran dan harapan peneliti adalah agar dapat memanfaatkan multimedia interaktif ini sebagai alternative multimedia dalam proses pembelajaran material teknik dan bisa digunakan mahasiswa sebagai pembelajaran secara mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Amstead, B. H. Ostwald, P. F. Begeman, M. L. (1989). *Teknologi Mekanik*. Jakarta : Erlangga.
- Ardra. Tanpa Tahun. Perlakuan Panas Pada Logam. <https://ardra.biz/sain-teknologi/metallurgi/perlakuan-panas-logam/>. Diakses pada 27 Agustus 2016.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.

- Dany, N. (2015). Baja paduan. <https://novadany11.wordpress.com/2015/06/04/baja-paduan/>. Di akses 22 November 2016.
- Novita, E,W. (2015). Pengembangan Multimedia Interaktif Model Drills And Practice Pada Mata Kuliah Pengukuran Teknik Di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya. *Skripsi*. Indralaya : FKIP Universitas Sriwijaya
- Gruber, S. (1990). *Pengetahuan Bahan Dalam Pengerjaan Logam*. Bandung : Angkasa.
- 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.
- Love, G. & Harun. (1986). *Teori dan Praktek Kerja Logam*. Jakarta : Erlangga.
- Moony. (2011). *Spesifikasi Aplikasi Komputer Grafik*. <http://bentleyangel.blogspot.co.id/2011/07/spesifikasi-aplikasi-komputer-grafik.html>. Diakses 07 maret 2017
- Munir. (2012). *Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: CV Alfabeta.
- Pribadi, B. A. (2009). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : PT. Dian Rakyat.
- Putra, N. (2012). *Research & Development*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Putri, A. (tanpa tahun). Macromedia flash. <http://annisaputriblog.blogspot.co.id/2015/03/macromedia-flash.html>. Diakses 27 desember2016
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Saputra, R. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Video Tutorial Pada Mata Kuliah Teknologi Motor Diesel di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI. *Skripsi*. Palembang : FKIP Universitas Sriwijaya
- Sartika, D. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya. *Skripsi*. Indralaya : FKIP Universitas Sriwijaya
- Smaldino, S. E., Deborah L. Lowther., James D. R. (2012). *Instruksional Tecnologi & Media for Learning: Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*. Penerjemah. Arif Rahman. Eds. Kesembilan. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tessmer, M. (1993). *Planing and Conducting FORMATIVE EVALUATIONS*. London : Kogan Page Limited
- Yudhiantoro, D. (2006). *Membuat Animasi Web dengan Macromedia Flash*. Yogyakarta : Andi.