



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN *MACROMEDIA DIRECTOR* PADA MATERI USAHA DAN ENERGI KELAS X

Erina Melianti*, Eko Risdianto, Eko Swistoro

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu,

Jl. W.R Supratman Kandang Limun, Bengkulu

E-mail*: erinamelianti@gmail.com

Diterima 28 Juli 2019

Disetujui 6 April 2020

Dipublikasikan 28 April 2020

<https://doi.org/10.33369/jkf.3.1.1-10>

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menghasilkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *Macromedia Director* pada materi usaha dan energi kelas X, (2) mendeskripsikan kelayakan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *Macromedia Director* pada materi usaha dan energi kelas X. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) level 1 yang dilaksanakan dalam lima tahap yaitu potensi dan masalah, studi literatur dan pengumpulan informasi, desain produk, validasi desain, dan desain teruji. Validasi desain menggunakan angket dan dilakukan oleh ahli. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah dihasilkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang berada dalam kategori sangat valid yaitu didapatkan penilaian pada aspek materi dengan presentase 89,58% dinyatakan pada tingkat yang valid, kemudian pada aspek media dengan presentase 84,37% dinyatakan pada tingkat yang valid, dan aspek bahasa dengan presentase 93,33% dinyatakan pada tingkat yang valid. Sehingga didapat bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *Macromedia Director* pada materi usaha dan energi kelas X dikategorikan valid dengan nilai rata-rata 89%.

Kata Kunci: *Macromedia Director*, Multimedia Interaktif, Penelitian Pengembangan

ABSTRACT

This research was aimed to (1) produce learning media based on interactive multimedia that using macromedia Director on business and energy material at the grade X, (2) describe properness of developing interactive based multimedia learning that using macromedia director in effort and energy material of tenth grade. The type of this research was level 1 of research and development (R&D) was done in five stages namely, potential and problems, literature study and information gathering, product design, design validation, and proven design. Design validation used questionnaires for expert. The result of this research showed that learning media based on interactive multimedia was categorized in valid category for material aspect assessment in percentage 89,58% and then on the media aspect in 84,37% was categorized in valid level, dan language aspect in percentage 93,33% was categorized in valid level. So that it was found that interactive multimedia based learning media using Macromedia Director on business material and energy class X was categorized as valid with an average value of 89%.

Keywords: Macromedia Director, Interactive Multimedia, Research and Development

I. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan teknologi banyak perubahan dan penemuan baru yang dirasakan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. Seperti yang kita ketahui bahwasanya hampir semua kalangan memiliki alat komunikasi yang canggih, dimana bisa dengan mudahnya mengakses media sosial dan mencari pengetahuan yang lebih dari berbagai sumber. Kemajuan sistem Teknologi Informasi (TI) menjadikan dunia pendidikan senantiasa bergerak maju secara dinamis, khususnya untuk menciptakan media, metode dan materi pendidikan yang semakin menarik, interaktif dan komprehensif. Oleh karena itu, sektor pendidikan harus mampu memanfaatkan Teknologi Informasi (TI) untuk mengembangkan sistem pendidikan [1].



Media adalah salah satu penentu keberhasilan belajar siswa. Kegiatan dan proses pembelajaran adalah informasi yang dipindahkan dari sumber ke informasi penerima melalui model dan media tertentu. Pembelajaran dengan model dan media yang menarik dan dilengkapi dengan karakter hasanah suatu bangsa, siswa lebih menerima untuk mempelajari informasi untuk mencapai tujuan pembelajaran [2]. Salah satu upaya menangani daya tarik rendah adalah menggunakan berbagai metode dan media pembelajaran. Media pembelajaran adalah perantara/konduktor dan pembawa pesan dalam pembelajaran. Untuk itu, melalui penggunaan media, penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan, proses pembelajaran berjalan lebih menarik, siswa lebih interaktif, waktu pembelajaran berjalan lebih efisien dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Media pembelajaran dapat menjadi upaya untuk meningkatkan kualitas interaksi antara guru dan siswa [3].

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMAN 1 Bengkulu Tengah, diketahui bahwa sudah ada media pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran, seperti buku paket, namun hal tersebut masih belum meningkatkan antusiasme siswa untuk belajar mata pelajaran fisika. Selain itu guru mata pelajaran fisika masih sering menggunakan metode pembelajaran secara konvensional tanpa memanfaatkan peran teknologi informasi dan komunikasi dalam penyampaian materi sehingga banyak siswa yang cenderung tidak memperhatikan kegiatan pembelajaran di sekolah dikarenakan kesulitan dalam memahami materi yang dipelajari. Hal tersebut menyebabkan minat belajar siswa menjadi rendah. Oleh karena itu harus ada solusi yang dapat meningkatkan minat belajar siswa tersebut.

Adapun salah satu media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat belajar, yaitu berupa media pembelajaran yang interaktif, sehingga untuk membantu memudahkan pembuatan media pembelajaran multimedia interaktif dibantu dengan menggunakan *Macromedia Director*, dimana *Macromedia Director* ini merupakan salah satu program yang dapat membantu membuat animasi yang menarik dan multimedia interaktif sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa. *Macromedia Director* adalah *software* utama dalam pembuatan media pembelajaran interaktif, *software* tersebut berfungsi sebagai mengorganisasikan beberapa file gambar, *movie*, animasi, teks sehingga dari beberapa file tersebut akan terlihat lebih hidup. *Macromedia Director* mempunyai beberapa kelebihan yang tidak dimiliki oleh *software* multimedia yang lain. *Macromedia Director* bukan hanya sebuah *software* untuk membuat presentasi dinamis, dengan *Macromedia Director* dapat membuat *movie* multimedia (karya multimedia yang pembuatannya menggunakan *Macromedia Director*) dengan cara memanipulasi media elemen, yang biasa disebut *cast member* atau *script lingo* [4].

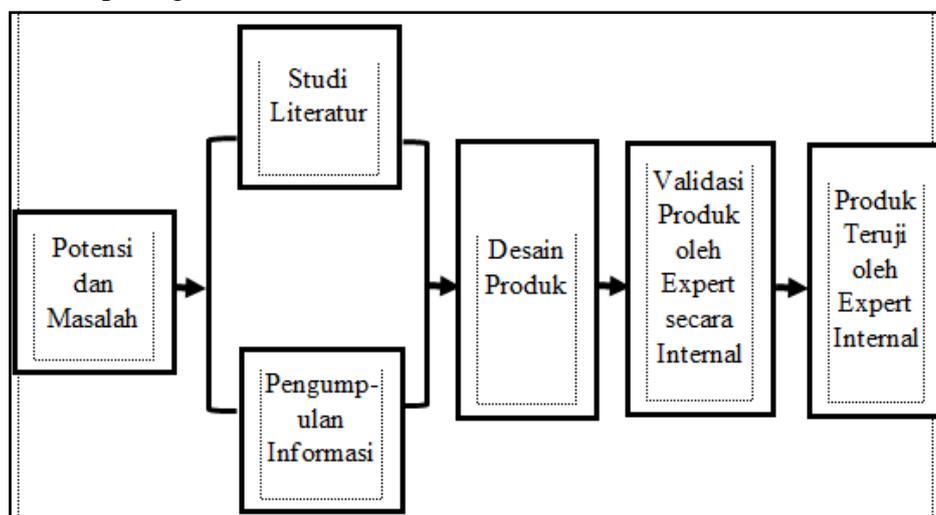
Media pembelajaran yang terdiri dari elemen-elemen multimedia terpadu dan interaktif seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi dapat lebih menyenangkan untuk dipelajari dan dipahami [5]. Hasil analisis konsep menunjukkan bahwa materi usaha dan energi ini mengandung konsep-konsep yang abstrak sehingga siswa mengalami kesulitan untuk memahaminya dengan adanya bantuan media interaktif yang bisa menampilkan video animasi dan penjelasan konsep usaha dan energi, kemudian rumus-rumus, serta dilengkapi dengan contoh soal dan pembahasan mengenai materi tersebut, sehingga dapat membantu siswa lebih mudah untuk memahami dan memvisualisasikan konsep-konsep yang abstrak dan sulit untuk dipraktekkan di kelas.

Penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran menggunakan *Macromedia Director* telah dilakukan, salah satunya berjudul "Perancangan dan Pembuatan Media Pembelajaran CD Interaktif Berbasis *Macromedia Director* MX pada Mata Pelajaran Pemrograman Web Dinamis" [6]. Pada penelitian tersebut tidak terdapat contoh soal yang diberikan, namun hanya membuat soal latihan saja, sedangkan siswa juga membutuhkan contoh soal yang dijadikan sebagai acuan agar dapat mengerjakan soal latihan yang diberikan, sehingga siswa tidak terlalu kebingungan untuk mengerjakan soal latihan tersebut. Dengan demikian, dibutuhkan contoh soal setelah penjabaran materi yang diberikan agar bisa digunakan oleh siswa sebagai acuan agar dapat mengerjakan soal latihan pada sub materi tersebut. Kemudian, media yang telah dikembangkan tersebut belum mencantumkan video yang berupa penjelasan materi ataupun video contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dilakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan *Macromedia Director* pada Materi Usaha dan Energi Kelas X”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *Macromedia Director* pada materi usaha dan energi kelas X dan mendeskripsikan kelayakan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *Macromedia Director* pada materi usaha dan energi kelas X.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan, *Research and Development (R&D)*, dimana penelitian dan pengembangan adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut [7]. Pada penelitian dan pengembangan ini menggunakan R&D level 1 yang merupakan penelitian dengan menghasilkan rancangan produk dan rancangan tersebut divalidasi secara internal (pendapat ahli) tetapi tidak di produksi atau diuji secara eksternal (pengujian lapangan). Dalam hal ini penelitian dilakukan untuk menghasilkan data yang valid, reliabel, *up to date* objektif dan lengkap. Adapun langkah-langkah penelitian pada R&D level 1 dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian R&D Level 1 [8].

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2019. Tempat penelitian pembuatan video di Laboratorium Pendidikan Fisika Universitas Bengkulu. Terdapat 3 subjek data penelitian untuk menguji validasi dari penggunaan media tersebut yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Data yang dikumpulkan dalam penelitian menggunakan metode R&D level 1 ini melalui 3 tahapan yaitu, pada tahap penelitian yang pertama untuk mengetahui potensi dan masalah yang dilakukan melalui observasi, kemudian pengumpulan data pada tahap kedua yaitu melakukan penelitian untuk mengetahui produk apa yang perlu dikembangkan, merancang dan menetapkan produk tersebut, selanjutnya pengumpulan data pada tahap ketiga adalah melakukan penelitian untuk menguji rancangan produk tersebut secara internal.

Penelitian ini menggunakan 3 instrumen yang berupa observasi, wawancara, dan lembar angket. Pada penelitian dan pengembangan level 1 ini terdapat 3 tahap analisis data yaitu pertama dengan menggali potensi dan masalah yang ada pada objek yang akan diteliti, berupa analisis data kualitatif. Kemudian tahap kedua, yaitu untuk mengetahui produk apa yang perlu dikembangkan, dirancang, dan menetapkan spesifikasi produk tersebut, analisis data berupa kualitatif. Selanjutnya tahap yang ketiga adalah berupa analisis data kuantitatif terhadap pengujian internal rancangan produk tersebut berupa validasi data. Data kuantitatif tersebut diterjemahkan ke dalam bentuk data kualitatif menggunakan skala likert.

Skala likert yang digunakan untuk melihat tingkat validitas suatu produk dalam penelitian dan pengembangan ini memodifikasi dari skala likert berjumlah 5 skala menjadi 4 skala, yaitu Sangat

Baik (SB), Baik (B), Tidak Baik (TB), dan Sangat Tidak Baik (STB). Modifikasi terhadap skala likert dimaksudkan untuk menghilangkan kelemahan yang terkandung oleh skala lima tingkat, dengan alasan yang dikemukakan seperti dibawah ini: 1) kategori *undeciden* itu mempunyai arti ganda, bisa diartikan belum dapat memutuskan atau memberi jawaban (menurut konsep aslinya), bisa juga diartikan netral, setuju tidak, tidak setuju pun tidak, atau bahkan ragu-ragu dan 2) tersedianya jawaban yang di tengah itu menimbulkan jawaban ke tengah (*central tendency effect*), terutama bagi mereka yang ragu-ragu atas arah kecenderungan pendapat responden, ke arah setuju atau ke arah tidak setuju [9].

Sebelumnya, dicari terlebih dahulu nilai rata-rata dan nilai frekuensi relatif dari angket tersebut, rumus untuk mencari nilai rata-rata adalah sebagai berikut:

$$M_x = \frac{\sum X}{N} \quad (1)$$

dengan M_x adalah mean (rata-rata), $\sum X$ adalah jumlah seluruh skor, dan N adalah banyaknya skor [10]. Kemudian mencari perhitungan persentase skor yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus yaitu:

$$\text{Persentase skor (\%)} = \frac{\text{Skor}_{\text{rata-rata}}}{\text{Skor}_{\text{tertinggi}}} \times 100\% \quad (2)$$

Setelah didapat persentase skor, kemudian selanjutnya mengukur interpretasi skor. Interpretasi skor dihitung berdasarkan skor perolehan tiap butir, untuk skala likert dengan presentase pencapaian skor interpretasi skala likert bisa dilihat pada tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Interpretasi Skala Likert [11]

Persentase	Interprestasi
0% - 25 %	Sangat Tidak Baik
26 % - 50 %	Tidak Baik
51% - 75 %	Baik
76% - 100 %	Sangat Baik

Dengan adanya tabel 1 tersebut, peneliti dapat melihat persentase hasil penilaian layak atau tidak dijadikan sebagai media belajar.

III. Hasil dan Pembahasan

3.1 Potensi dan Masalah

Potensi dan masalah merupakan tahapan awal pada penelitian R&D level 1, pada tahapan ini dilakukan observasi pada SMAN 1 Bengkulu Tengah dengan memperoleh suatu potensi dan masalah dari lembar observasi yang diberikan yaitu sebagai berikut: (a) kurikulum yang digunakan di SMAN 1 Bengkulu Tengah yaitu kurikulum 2013, (b) penyampaian materi oleh guru mata pelajaran fisika kelas X IPA SMAN 1 Bengkulu Tengah sudah cukup baik, hanya saja guru masih sering menggunakan metode pembelajaran konvensional tanpa memanfaatkan peran teknologi informasi dan komunikasi dalam menyampaikan materi, (c) pada saat proses pembelajaran di kelas pada SMAN 1 Bengkulu Tengah media yang digunakan guru dalam mengajar yaitu buku cetak, dan (d) dalam proses pembelajaran, siswa SMAN 1 Bengkulu Tengah kelas X IPA kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran fisika, masih banyak siswa yang tidak memperhatikan guru dalam mengajar.

3.2 Studi Literatur dan Pengumpulan Informasi

Studi literatur dan pengumpulan informasi merupakan tahap kedua sebagai bahan pendukung dalam penelitian ini. Berdasarkan penelitian-penelitian yang relevan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran fisika berbasis multimedia interaktif menggunakan *Macromedia Director* dapat dikembangkan sebagai media pembelajaran tambahan bagi siswa. Untuk mendukung studi literatur maka selanjutnya dilakukan pengumpulan informasi.

Selanjutnya hasil studi literatur telah diterapkannya kurikulum 2013 pada SMAN 1 Bengkulu Tengah maka ada tuntutan terjadinya pembelajaran secara mandiri. Kegiatan pembelajaran pada

kurikulum 2013 juga harus memanfaatkan peran teknologi informasi dan komunikasi. Pengumpulan informasi dilakukan dengan penyebaran angket kebutuhan guru dan angket kebutuhan siswa. Kemudian pengumpulan informasi mengenai kebutuhan media pembelajaran yaitu dilakukan dengan menggunakan angket kebutuhan guru dan angket kebutuhan siswa. Sehingga, didapatkan hasil pada angket kebutuhan guru di SMAN 1 Bengkulu Tengah yaitu : 1) pada proses pembelajaran sudah menggunakan kurikulum 2013, 2) dalam proses pembelajaran sudah menggunakan media pembelajaran, 3) media pembelajaran yang digunakan berupa buku cetak, 4) media pembelajaran yang digunakan sudah disediakan oleh sekolah, 5) media pembelajaran yang digunakan memudahkan guru dalam mengajar, 6) guru membutuhkan media pembelajaran lain selain yang tersedia dan tertarik menggunakan media pembelajaran tambahan, 7) pendapat guru mengenai media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yaitu diperlukan dan baik digunakan pada pembelajaran kurikulum 2013, dan 8) didapatkan bahwa guru mendukung adanya pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif ini.

Selanjutnya didapatkan hasil angket kebutuhan siswa di SMAN 1 Bengkulu Tengah pada kelas X MIPA 1 yang berjumlah 28 siswa dan X MIPA 3 yang berjumlah 29 siswa (dengan total 57 siswa) yaitu : 1) kurikulum yang digunakan di SMAN 1 Bengkulu Tengah yaitu kurikulum 2013, 2) ada sedikit yang sangat tertarik untuk belajar fisika pada kelas X MIPA 1 dan X MIPA 3 yaitu hanya 6 siswa, 3) pada kelas X MIPA 1 dan X MIPA 3 terdapat 36 siswa yang cukup kesulitan dalam belajar fisika, karena pada materi fisika terdapat banyak rumus dan konsep yang susah untuk dipahami, sehingga banyak siswa yang merasa cukup kesulitan dalam belajar fisika. 4) ada 39 siswa pada kelas X MIPA 1 dan X MIPA 3 yang merasa cukup kesulitan pada materi usaha dan energi dalam materi fisika, karena berdasarkan analisis konsep menunjukkan bahwa materi usaha dan energi mengandung konsep-konsep yang abstrak, sehingga siswa mengalami kesulitan untuk memahami materi tersebut. 5) media yang digunakan guru dalam proses pembelajaran yaitu buku cetak, 6) terdapat 27 siswa yang menyatakan bahwa media yang digunakan kurang memudahkan dalam belajar, 7) ada 56 siswa yang membutuhkan media pembelajaran tambahan selain yang sudah tersedia sedangkan terdapat 1 siswa yang tidak membutuhkan media pembelajaran tambahan, karena 56 tersebut siswa merasa kurang mengerti dengan media berupa buku cetak tersebut. 8) dan terdapat 56 siswa yang tertarik belajar fisika menggunakan media pembelajaran berupa multimedia interaktif sedangkan ada 1 siswa yang tidak tertarik belajar menggunakan media pembelajaran multimedia interaktif. Berdasarkan studi literatur dan pengumpulan informasi yang ada, maka bisa dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dapat dikembangkan sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa serta dapat dijadikan sumber belajar siswa secara mandiri.

3.3 Desain Produk

Selanjutnya mendesain produk yang merupakan langkah awal untuk tahap pengembangan produk pada penelitian R&D level 1 ini. Tahap mendesain produk ini dilakukan, yaitu mendesain tampilan, materi dan video. Pada tahapan mendesain tampilan di buat merujuk pada penelitian yang relevan yaitu terdapat tampilan intro atau tampilan halaman pembuka dimana pada tampilan itu terdapat logo universitas, judul materi, dan nama penulis. Selanjutnya yaitu terdapat halaman *home* atau menu utama yang menampilkan judul bab yaitu materi fisika mengenai usaha dan energi dan sub topik yang disajikan meliputi kompetensi dasar (KD) dan indikator, tujuan pembelajaran, sub materi, latihan soal dan kesimpulan. Pada penelitian relevan yang telah disebutkan sebelumnya, tidak terdapat KD, indikator, dan tujuan pembelajaran serta halaman videonya terpisah dan hanya terdapat 1 video praktik mengenai materi yang disajikan. Oleh karena itu, disini dikembangkan media pembelajaran ini dengan menambahkan tampilan KD, indikator, dan tujuan pembelajaran serta video yang dimasukkan pada setiap sub materi yang terdapat video penjelasan materi dan animasi contoh dalam kehidupan sehari-hari.

Pada tahapan mendesain materi, materi yang didesain adalah materi usaha dan energi pada kelas X sesuai dengan kurikulum 2013. Kemudian pada tahapan mendesain video, video yang dimasukkan pada media tersebut terdiri dari video penjelasan materi per sub materi, dan video contoh dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, setelah selesai menyusun desain media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *Macromedia Director* maka pada media tersebut didalamnya terdiri dari halaman judul, menu utama, kompetensi dasar dan indikator, tujuan pembelajaran, sub materi yang terdiri dari usaha, energi, dan hukum kekekalan energi mekanik, kemudian penyajian dari ketiga sub materi tersebut yang meliputi uraian materi, formula, video, contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari, contoh soal, dan latihan soal, kemudian pada bagian terakhir terdapat penutup. Media pembelajaran ini dibuat dengan menggunakan *Macromedia Director* yang merupakan media pembelajaran sederhana yang bisa dijadikan media pembelajaran tambahan bagi guru untuk menjelaskan pelajaran di kelas serta dapat membantu siswa belajar mandiri.

Hasil pengembangan produk media pembelajaran multimedia interaktif dapat dilihat pada gambar 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 berikut:



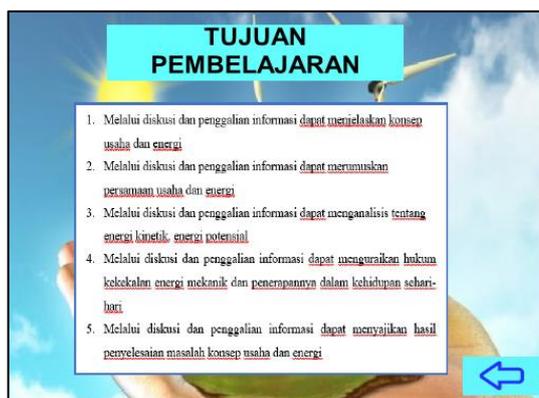
Gambar 2. Desain Produk Tampilan Awal



Gambar 3. Tampilan Desain Produk Menu Utama



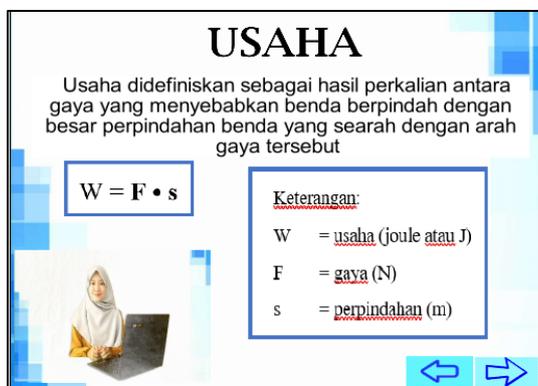
Gambar 4. Tampilan KD dan Indikator



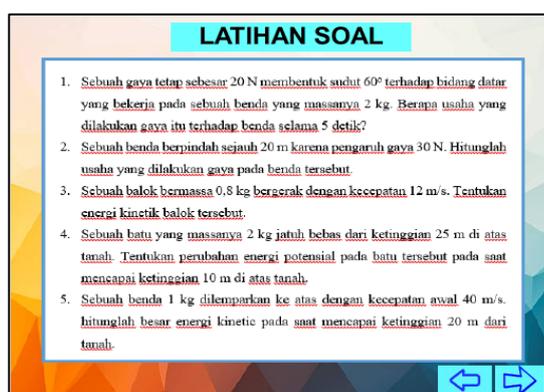
Gambar 5. Tampilan Tujuan Pembelajaran



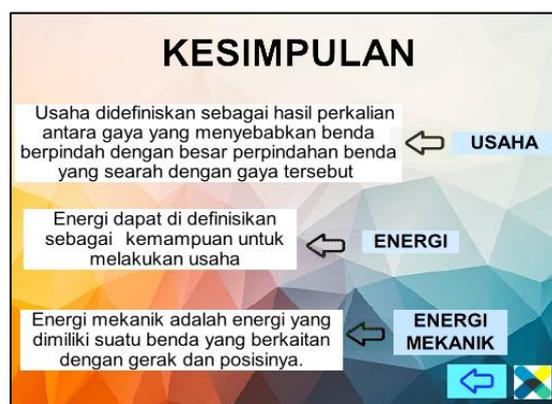
Gambar 6. Tampilan Menu Sub Materi



Gambar 7. Tampilan Komponen Isi Materi



Gambar 8. Tampilan Latihan Soal



Gambar 9. Tampilan Kesimpulan

Adapun penjelasan dari gambar-gambar tersebut yaitu: (a) tampilan awal, menampilkan cover yang berisi judul dan pengenalan penyusun, (b) menu utama, menampilkan judul bab yaitu materi fisika mengenai usaha dan energi dan sub topik yang akan di sajikan meliputi KD dan indikator, tujuan pembelajaran, sub materi, latihan soal dan kesimpulan, (c) kompetensi dasar dan indikator, (d) tujuan pembelajaran, (e) sub materi, disini pada materi usaha dan energi dibagi menjadi 3 sub materi yaitu usaha, energi dan hukum kekekalan energi mekanik, kemudian pada setiap sub materi terdapat penjelasan konsep, animasi contoh pengaplikasian mengenai materi tersebut dalam kehidupan sehari-hari, video, dan formulasi, (f) latihan soal, dan (g) kesimpulan, ditampilkan pada akhir penyajian materi, setelah itu ucapan terimakasih sebagai penutup.

3.4 Validasi Desain

Langkah selanjutnya yaitu validasi desain yang bertujuan untuk mengetahui valid atau tidaknya produk media pembelajaran yang telah dikembangkan tersebut. Pada penelitian ini validasi desain dilakukan oleh 3 orang ahli yang menilai ketiga aspek, yakni aspek materi, aspek media, dan aspek bahasa.

Hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Presentase Uji Validitas

Aspek	Nilai Rata-rata	Kategori
Materi	89,58%	Valid
Media	84,37%	Valid
Bahasa	93,33%	Valid
Rata-rata	89%	Valid

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *Macromedia Director* pada materi usaha dan energi kelas X yang sudah dibuat dikategorikan sangat valid yaitu didapatkan rata-rata penilaian pada aspek materi dengan presentase 89,58% dinyatakan pada tingkat yang valid, kemudian pada aspek media dengan presentase 84,37% dinyatakan pada tingkat yang valid, dan aspek bahasa dengan presentase 93,33% dinyatakan pada tingkat yang valid. Hasil rata-rata ketiga aspek tersebut adalah 89% yang dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa desain pengembangan media media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *Macromedia Director* pada materi usaha dan energi kelas X valid dan dapat dikategorikan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran tambahan bagi siswa. Adapun kelebihan dari pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *Macromedia Director* pada materi usaha dan energi kelas X yaitu terdapatnya kompetensi dasar dan indikator, tujuan pembelajaran, sajian isi media terdapat penjelasan menggunakan video dan gambar, contoh soal dan latihan soal, kemudian media yang dikembangkan ini bisa digunakan dan dipelajari dimana saja dengan menggunakan komputer/laptop dan bisa menggunakannya secara berulang.

3.5 Desain Teruji

Pada penelitian ini untuk menghasilkan desain teruji maka dilakukan revisi berdasarkan saran dari validator. Setelah media pembelajaran direvisi maka media pembelajaran yang dikembangkan

telah menjadi desain teruji pada penelitian *Research and Development* (R&D) level 1 [8]. Media pembelajaran tersebut merupakan produk akhir dari penelitian jenis ini.

Adapun revisi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu penggantian background pada beberapa *slide*, ada beberapa contoh gambar yang perlu diganti kesesuaiannya, menambahkan animasi dan penambahan daftar pustaka. Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *Macromedia Director* pada materi usaha dan energi kelas X yang telah divalidasi kemudian telah dinilai dan direvisi merupakan produk akhir dari penelitian ini sehingga dapat dikatakan sebagai desain teruji. Desain teruji yang dimaksud adalah desain dari hasil uji internal dan perbaikan dari ahli. Hal ini sesuai dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Aplikasi *Macromedia Director* pada Mata Kuliah Komputer Multimedia di Jurusan KTP FIP UNP” yang mendapatkan hasil penilaian kelayakan dari ahli materi menghasilkan rata-rata 4 dengan persentase 93,33% pada kategori sangat baik, kemudian penilaian kelayakan ahli media menghasilkan rata-rata 4,79 dengan jumlah persentase sebesar 97,20% pada kategori sangat baik sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran [12]. Demikian pula dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Sejarah Interaktif Berbasis *Macromedia Director MX*” yang memperoleh hasil validasi kelayakan pengembangan media pembelajaran secara keseluruhan dengan rata-rata nilai 90,12% setelah divalidasi oleh ahli materi, ahli media dan uji coba kelompok kecil sehingga media yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk membantu siswa dan guru pada proses pembelajaran [13].

IV. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan menggunakan *Macromedia Director* pada materi usaha dan energi kelas X di kategorikan valid yaitu di dapatkan rata-rata penilaian pada aspek materi dengan presentase 89,58% dinyatakan pada tingkat yang valid, kemudian pada aspek media dengan presentase 84,37% dinyatakan pada tingkat yang valid, dan aspek bahasa dengan presentase 93,33% dinyatakan pada tingkat yang valid. Sehingga didapat bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *Macromedia Director* pada materi usaha dan energi kelas X dikategorikan valid dengan nilai rata-rata 89%. Namun, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengembangan media ini dan sebaiknya animasi yang diberikan lebih menarik lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada validator yang telah memberikan penilaian media pembelajaran. Terima kasih juga kepada dosen Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Bengkulu yang telah memberikan saran dan membantu menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Viajayani, E. R., Radiyono, Y, dan Rahardjo, D. T., 2013, Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor, *Jurnal Pendidikan Fisika*, No. 1, Vol. 1, hal. 144–155.
- [2] Buchori, A., dan Setyawati, R. D., 2015, Development Learning Model of Charactereducation Through E-comic in Elementary School, *International Journal of Education and research*, No. 9, Vol. 3, hal. 369–386.
- [3] Suryani, N., 2016, Utilization of Digital Media to Improve The Quality and Attractiveness of The Teaching of History, *Proceeding The 2nd International Conference on Teacher Training and Education Sebelas Maret University*, No. 1, Vol. 2, hal. 131–144.
- [4] Maryani, D., 2014, Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Bangun Ruang Matematika. *Jurnal Speed*, No. 2, Vol. 6, hal. 18–24.

- [5] Rizal, M. dan Warni, E., 2011, Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan *Macromedia Director MX*, *Inspiration*, No. 2, Vol. 1, hal. 1-6.
- [6] Wijaya, I., dan Tanjung, F., 2017, Perancangan dan Pembuatan Media Pembelajaran CD Interaktif Berbasis *Macromedia Director MX* pada Mata Pelajaran Pemrograman Web Dinamis, *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Informasi*, No. 2, Vol. 4, hal. 207–219.
- [7] Sugiyono, 2015, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- [8] Sugiyono, 2017, *Metode Penelitian dan Pengembangan*, Alfabeta, Bandung.
- [9] Hertanto, E., 2017, Perbedaan Skala Likert Lima Skala dengan Modifikasi Skala Likert Empat Skala, *Metodologi Penelitian*, hal. 1-4.
- [10] Sudijono, 2009, *Statistik Pendidikan*, PT Rajagrafindo Persada, Jakarta.
- [11] Hayati, S., Budi, A. S., dan Handoko, E., 2015, Pengembangan Media Pembelajaran FlipBook Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik, *Prosiding Seminar Nasional Fisika E-Journal*, Vol. IV, hal. 49–54.
- [12] Hendri, N., 2015, Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Aplikasi *Macromedia Director* pada Mata Kuliah Komputer Multimedia di Jurusan KTP FIP UNP, *PEDAGOGI*, No. 2, Vol.. XV, hal. 1–10.
- [13] Nafi'ah, U., 2014, Pengembangan Media Pembelajaran Sejarah Interaktif Berbasis *Macromedia Director MX*, *Jurnal Sejarah dan Budaya*, No. 2, Vol. 8, hal. 232-244.