

PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF MODEL TUTORIAL PADA MATERI IMPULS DAN MOMENTUM

Mia Fatma Riasti*, Agus Suyatna, Ismu Wahyudi

Pendidikan Fisika Universitas Lampung, Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1

*email: miafatmariasti@gmail.com

***Abstract:** The development of interactive media tutorial model for impulse and momentum material. The Interactive media used tutorial model is being needed to increase the effectiveness of impulse and momentum learning material. The aim of this research were to produce learning interactive media used tutorial model for impulse and momentum material, to describe the attractiveness, the easiness, the expediency, and the effectiveness of the product. This research used research and development method, and the research design was modifying the instructional media development process by Sadiman, et al. The results showed that the media attractive to use, easy to use, very useful in learning and proven effective to use in learning shown by 79% of students reached the standard of minimum score.*

Abstrak: Pengembangan media interaktif model tutorial pada materi impuls dan momentum. Media interaktif model tutorial sangat dibutuhkan untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran materi impuls dan momentum. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan media interaktif model tutorial materi impuls dan momentum, mendeskripsikan kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan, serta keefektifan produk. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *research and development* atau penelitian dan pengembangan, dan desain penelitian yang digunakan yaitu memodifikasi proses pengembangan media instruksional oleh Sadiman, dkk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan menarik untuk digunakan, mudah untuk digunakan, sangat bermanfaat dalam pembelajaran dan terbukti efektif digunakan dalam pembelajaran yang ditunjukkan sebanyak 79 % siswa telah tuntas KKM.

Kata Kunci: pengembangan, media interaktif, model tutorial, impuls dan momentum.

PENDAHULUAN

Kegiatan belajar mengajar merupakan salah satu bentuk interaksi timbal balik yang terjadi antara guru dan siswa. Menurut Hernawan dan Rusman dalam Nugraha (2009: 1) interaksi pembelajaran dengan menggunakan model tutorial dapat memberikan kepuasan atau pemahaman secara tuntas kepada siswa mengenai materi atau bahan pelajaran yang sedang dipelajarinya, selain itu model tutorial juga memberikan informasi dan pengetahuan yang dikomunikasikan sedemikian rupa seperti situasi pada waktu guru yang memberi pengajaran kepada siswa.

Hamalik (2003: 73) mengungkapkan, penggunaan model tutorial, dapat mendorong siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran, baik yang dilakukan secara mandiri maupun berkelompok dan memungkinkan siswa dapat memecahkan masalah-masalah belajar secara mandiri, sehingga proses pembelajaran fisika dapat terpusat pada siswa.

Berdasarkan observasi, pembelajaran fisika di SMA Negeri 1 Purbolinggo cenderung dilakukan dengan ceramah dan diskusi kelompok saja. Aktivitas siswa lebih banyak pada kegiatan mendengarkan penjelasan guru dan mencatat saat pembelajaran berlangsung, dan tidak didukung dengan aktivitas yang lain. Media pembelajaran yang digunakan hanya sekedar buku paket pegangan siswa. Sehingga, proses pembelajaran fisika menjadi terpusat pada guru (*teacher center learning*).

Menurut Hamalik dalam Arsyad (2011: 15) pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar peserta didik.

Pembuatan media dapat dibuat secara interaktif serta dilengkapi dengan adanya laboratorium virtual yang dapat memberikan pengalaman belajar secara langsung kepada siswa sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan fisika yang abstrak menjadi lebih kongkrit (nyata). Menurut Sadiman, dkk. (2010: 17-18) penggunaan media interaktif dapat mem-

berikan pengalaman belajar secara langsung (nyata) kepada siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa. Penggunaan media terlebih lagi media interaktif model tutorial, proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien, serta menarik sehingga banyak disenangi siswa. Menurut Hamalik dalam Arsyad (2011: 15) siswa merasa lebih mudah memahami konsep melalui animasi, gambar-gambar, variasi warna dan huruf yang ditampilkan dalam program. Perpaduan berbagai media tersebut mampu merangsang sel motorik siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Selanjutnya, Munir dalam Hadi Waryanto (2008: 3) menjabarkan manfaat pembelajaran menggunakan media interaktif yaitu (1) terwujudnya hubungan antara stimulus dan respon, menumbuhkan inspirasi dan meningkatkan minat, (2) dapat memberikan fasilitas bagi pengguna untuk mengulang materi atau bahan pelajaran yang diperlukan, memperkuat proses pembelajaran dan memperbaiki ingatan, memiliki kebebasan dalam memilih materi atau bahan pelajaran, (3) dapat membantu pelajar memperoleh umpan balik (*feedback*) terhadap pelajaran secara leluasa dan dapat memacu motivasi pelajar dengan penegasan positif yang diberi apabila pelajar memberikan jawaban, dan (4) dapat mensimulasikan atau menguji coba penyajian bahan pelajaran yang rumit dan teliti.

Pembelajaran fisika membutuhkan berbagai cara yang efektif untuk mengembangkan minat belajar siswa, sehingga siswa tidak hanya mengandalkan buku siswa sebagai media pembelajaran. Hal ini membuat siswa merasa kurang tertarik dalam pembelajaran fisika yang akhirnya membuat siswa mengalami kesulitan dalam pelajaran fisika, dan kurang memahami konsep fisika yang diberikan oleh guru. Hasil analisis di SMA N 1 Purbolinggo menunjukkan sebanyak 60% siswa tidak tertarik terhadap pelajaran fisika. Oleh sebab itu, pembelajaran fisika

membutuhkan inovasi pembelajaran yang salah satunya adalah media pembelajaran yang menarik perhatian siswa, sehingga siswa akan lebih mudah untuk memahami pelajaran fisika secara optimal.

Berdasarkan wawancara guru fisika SMA N 1 Purbolinggo, materi Fisika Kelas XI SMA yang sering mendapatkan kendala dalam teknik penyampaiannya baik konsep maupun fenomena yang berkaitan dengannya dan serta dalam percobaan adalah materi impuls dan momentum. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada pokok bahasan impuls dan momentum sebesar 72, dibuat sama dengan KKM kompetensi dasar fisika. Materi impuls dan momentum memiliki tingkat kerumitan penyelesaian tersendiri dan juga memiliki tingkat kompleksitas yang cukup tinggi, hal ini dapat dilihat dari nilai tes formatif siswa pada materi impuls dan momentum SMA N 1 Purbolinggo, banyak yang tidak memenuhi KKM pokok bahasan tersebut, yaitu sebesar 90 % siswa memperoleh nilai di bawah KKM.

Agar dapat membelajarkan materi yang memiliki kompleksitas yang cukup tinggi seperti impuls dan momentum, maka diperlukan pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan model tutorial. Model tutorial membantu serta menuntun siswa menyelesaikan permasalahan fisika sehingga siswa akan lebih tertarik dan aktif dalam belajar, sehingga proses pembelajaran terpusat pada siswa (*student center learning*).

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah: (1) menghasilkan media interaktif model tutorial materi impuls dan momentum; (2) mendeskripsikan kemenarikan, kemanfaatan, dan kemudahan media interaktif model tutorial materi impuls dan momentum; dan (3) mendeskripsikan keefektifan media interaktif model tutorial materi impuls dan momentum.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini yaitu *research and development* atau penelitian dan pengembangan. Pengembangan yang dilakukan merupakan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi, informasi, dan komunikasi yang dibatasi pada teknologi komputer menggunakan software Microsoft Power Point (PPT) pada materi impuls dan momentum. Pengembangan dilaksanakan berpedoman pada desain penelitian pengembangan media instruksional oleh Sadiman, dkk. (2011: 99-187) yang telah dimodifikasi. Prosedur penelitian memiliki 11 tahapan, yaitu: (1) analisis kebutuhan, (2) tujuan pembelajaran, (3) pokok materi, (4) alat ukur keberhasilan, (5) naskah awal, (6) produksi prototipe, (7) evaluasi, (8) naskah akhir, (9) revisi, (10) uji coba, dan (11) produk final. Data dalam penelitian pengembangan ini menggunakan tiga metode pengumpulan data, yaitu metode observasi, metode angket, dan metode tes khusus. Metode tes khusus untuk mengetahui tingkat keefektifan suatu produk sebagai media pembelajaran. Desain penelitian yang digunakan adalah *One Shot Case Study* oleh Sugiyono (2009: 110).

Teknik analisis data yang digunakan berpedoman pada teknik analisis data oleh Suyanto (2009: 227) untuk mengetahui kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk seperti pada Tabel 1. Sementara, data tingkat keefektifan produk diperoleh melalui tes tertulis pada tahap uji lapangan. Hasil konversi ini diperoleh dengan melakukan analisis secara deskriptif terhadap skor penilaian yang diperoleh dengan menggunakan tafsiran Suyanto (2009: 227). Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 2. Untuk data hasil tes tertulis digunakan nilai KKM mata pelajaran fisika di SMA N 1 Purbolinggo, yaitu 72.

Tabel 1. Skor Penilaian terhadap Pilihan Jawaban

Pilihan Jawaban			
Uji Kemenarikan	Uji Kemudahan	Uji Kemanfaatan	Skor
Sangat Menarik	Sangat Mempermudah	Sangat Bermanfaat	4
Menarik	Mempermudah	Bermanfaat	3
Cukup Menarik	Cukup Mempermudah	Cukup Bermanfaat	2
Tidak Menarik	Tidak Mempermudah	Tidak Bermanfaat	1

Tabel 2. Konversi Skor Penilaian menjadi Pernyataan Nilai Kualitas

Skor Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi
4	3,26 - 4,00	Sangat baik
3	2,51 - 3,25	Baik
2	1,76 - 2,50	Kurang baik
1	1,01 - 1,75	Tidak baik

HASIL PENELITIAN

Hasil utama dari penelitian pengembangan ini adalah media interaktif model tutorial pada materi impuls dan momentum. Pembuatan media interaktif menggunakan laptop dan menggunakan aplikasi *microsoft power point* (PPT) dengan beberapa tahap prosedur kerja.

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini meliputi: (1) analisis kebutuhan, (2) tujuan pembelajaran, (3) pokok materi, (4) alat ukur keberhasilan, (5) naskah awal, (6) produksi prototipe, (7) evaluasi, (8) naskah akhir, (9) revisi, (10) uji coba, dan (11) produk final. Rincian tahapan penelitian pengembangan yang dilakukan, yaitu:

Hasil Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan informasi, apakah diperlukan media pembelajaran interaktif di SMA N 1 Purbolinggo. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara observasi menggunakan angket kemampuan guru dalam mengoperasikan komputer, wawancara kepada guru dan siswa, serta membagikan angket kebutuhan siswa kelas XII.

Hasil yang diperoleh dari kegiatan wawancara dan observasi menunjukkan bahwa, sangat diperlukan sebuah media pembelajaran alternatif untuk mengatasi keterbatasan sarana praktikum di laboratorium pada materi impuls dan momentum. Selanjutnya, dilakukan juga analisis kemampuan guru dalam penggunaan media TIK dengan hasil yang menunjukkan bahwa, guru di SMA N 1 Purbolinggo telah mampu menggunakan media TIK dengan cukup baik.

Rumusan Tujuan Pembelajaran

Tujuan didasarkan pada kompetensi akhir yang ingin dicapai dari suatu proses pembelajaran. Berawal dari Standar Kompetensi (SK), kemudian lebih rinci lagi disebutkan dalam Kompetensi Dasar (KD), dan selanjutnya membuat indikator pembelajaran sebagai kompetensi akhir yang harus dicapai. Tujuan pembelajaran didapatkan dari pengembangan indikator dan menjadi dasar dalam pembuatan media pembelajaran. Tujuan pembelajaran juga menggambarkan dengan jelas dan terperinci apa yang harus dicapai, apa yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut, materi apa yang harus disiapkan, dan

bagaimana merealisasikannya.

Rumusan Butir-butir Materi

Pokok materi yang dikembangkan dalam media interaktif adalah materi impuls dan momentum yang didasarkan pada SK dan KD pada Kurikulum 2006 (KTSP). Materi impuls dan momentum yang disajikan, meliputi impuls, momentum, hubungan impuls dan momentum, hukum kekekalan momentum serta tumbukan. Materi tumbukan yang disajikan yaitu tumbukan lenting sempurna, tumbukan lenting sebagian dan tumbukan tidak lenting sama sekali.

Alat Ukur Keberhasilan

Penyusunan alat ukur keberhasilan yang berupa instrumen ini berfungsi untuk melihat kelayakan dan keefektifan produk. Instrumen ini dimaksudkan untuk mengukur pencapaian pembelajaran, apakah sudah tercapai atau tidak. Pada tahap ini dilakukan pembuatan instrumen berupa angket uji validasi ahli, angket uji kemenarikan, kemudahan, dan kebermanfaatannya. Selanjutnya, membuat soal untuk menguji keefektifan media pembelajaran interaktif, berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

Naskah Awal

Naskah media yang dikembangkan peneliti adalah naskah audio visual yang berpedoman pada langkah penyusunan naskah awal menurut Sadiman, dkk. (2011: 115-169). Naskah audio visual yang dikembangkan adalah media pembelajaran interaktif materi impuls dan momentum yang berisi teks, gambar, video, animasi, simulasi dan tes evaluasi.

Prototipe

Kegiatan produksi ini meliputi pembuatan sajian teks materi, animasi, audio, dan simulasi. Kegiatan tersebut dilakukan menggunakan software komputer, yaitu *Microsoft Power Point* (PPT). *Background* (latar belakang) pada media pembelajaran yang dikembangkan. Dibuat

menggunakan *software Corel Draw X5*. Simulasi dan animasi dibuat menggunakan *Macromedia Flash X8*, serta tes evaluasi dibuat menggunakan *i spring quiz maker*. Agar media pembelajaran dapat dijalankan secara interaktif, maka digunakan fungsi *hyperlink*.

Media pembelajaran interaktif yang telah disusun dengan *software Microsoft Office Power Point 2007* di-publish ke dalam sebuah folder yang dimasukkan dalam kepingan *CD (Compact Disc)*. Hasil produk awal ini diberi nama produk prototipe I.

Hasil Evaluasi

Setelah memproduksi prototipe I dan menyusun instrumen evaluasi, selanjutnya, menguji kelayakan prototipe I melalui tiga tahapan pengujian, yaitu uji ahli materi, uji ahli desain, dan uji satu lawan satu. Uji ahli materi merupakan evaluasi formatif 1 yang bertujuan untuk mengevaluasi kelengkapan materi, kebenaran materi, sistematika materi, dan berbagai hal berkaitan dengan materi seperti contoh-contoh dan fenomena, serta pengembangan soal-soal evaluasi. Uji ahli materi dilakukan oleh seorang guru fisika SMA.

Uji ahli desain merupakan evaluasi formatif 2 yang dilakukan untuk mengetahui keseluruhan desain media pembelajaran interaktif. Penilaian untuk ahli desain media pembelajaran interaktif ditinjau dari segi aspek kesesuaian font, kesesuaian warna, kesesuaian gambar dan animasi, tombol-tombol interaktif dan *hyperlink*, dan kemudahan media. Uji desain media pembelajaran dilakukan oleh dosen pendidikan fisika yang ahli teknologi pendidikan.

Uji satu lawan satu dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemudahan, kemenarikan, dan kemanfaatan dalam pemakaian produk yang dihasilkan. Pada tahap evaluasi ini dipilih lima orang siswa yang dapat mewakili populasi target dari media yang dibuat.

Tabel 3. Respon dan Penilaian Siswa dalam Uji Satu Lawan Satu terhadap Penggunaan Produk.

Aspek Penilaian	Skor	Klasifikasi
Kemenarikan	3,65	Sangat Menarik
Kemudahan	3,68	Sangat mudah
Kebermanfaatan	3,40	Sangat Bermanfaat

Lima orang siswa tersebut akan diberi perlakuan dengan memberikan pembelajaran materi impuls dan momentum menggunakan prototipe I dan meminta siswa memberikan pendapatnya mengenai prototipe I. Hasil uji satu lawan satu dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil Revisi

Langkah selanjutnya setelah melakukan evaluasi formatif dari uji ahli materi, uji ahli desain, dan uji satu lawan satu adalah melakukan revisi terhadap produk prototipe I. Prototipe I diperbaiki sesuai dengan catatan/saran perbaikan. Berdasarkan uji ahli desain dilakukan beberapa revisi yaitu mengkonsistenkan tipe font dalam media interaktif, warna simulasi disesuaikan dengan tampilan media interaktif, beberapa gambar dan animasi disesuaikan dengan tampilan media interaktif dan memperbaiki tampilan soal tes evaluasi.

Selanjutnya, berdasarkan uji ahli materi dilakukan beberapa revisi, diantaranya ditambahkan video untuk peristiwa *ter-update* berupa peristiwa ledakan bom sarinah dan ditambahkan animasi serta video mengenai senapan untuk menambah pemahaman siswa terkait materi hukum kekekalan momentum.

Membuat Naskah Akhir

Naskah akhir diproduksi setelah dilakukan evaluasi dan revisi prototipe. Naskah akhir yang dibuat berupa media pembelajaran interaktif model tutorial

materi impuls dan momentum untuk SMA yang memuat teks, gambar, animasi, video, tes evaluasi dan simulasi pembelajaran yang dibuat menggunakan beberapa aplikasi yang kemudian digabungkan menjadi satu menggunakan *microsoft power point*. Program yang dimaksud yaitu *Macromedia Flash 8* untuk membuat simulasi dan animasi, lalu digunakan *i spring quiz maker* untuk membuat tes evaluasi. Selain itu juga, beberapa animasi dibuat dengan memanfaatkan *custom animation* pada *microsoft power point*.

Uji Coba Produk

Uji coba produk yang dilakukan, yaitu uji lapangan berupa uji kelompok kecil yang bertujuan untuk mengetahui kemudahan, kemenarikan, kemanfaatan, dan keefektifan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Uji lapangan dikenakan kepada siswa kelas X MIA 4 sebanyak 33 siswa. Pada tahap ini siswa menggunakan prototipe II sebagai media pembelajaran.

Tabel 4. Hasil Uji Kompetensi Siswa setelah Menggunakan Prototipe II

Ket	Nilai Uji Kompetensi
Skor tertinggi	91,67
Skor terendah	41,67
Skor rata-rata	72,73
KKM	72,00
Persentase ketuntasan	79 %

Tabel 5. Hasil Uji Kemenarikan, Kemudahan, dan Kemanfaatan

Aspek Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi
Kemenarikan	3,07	Menarik
Kemudahan	3,08	mudah
Kebermanfaatan	3,34	Sangat Bermanfaat

Berdasarkan hasil belajar siswa setelah menggunakan produk. Hasil uji Uji coba dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan. Uji coba ini digunakan untuk menguji keefektifan produk, kompetensi siswa sesudah menggunakan prototipe II dapat dilihat pada Tabel 4.

Jika 75% siswa telah tuntas KKM, maka media interaktif dapat dikatakan efektif. Berdasarkan data pada Tabel 4, diperoleh hasil lebih dari 75% siswa mendapatkan nilai akhir di atas KKM, yaitu sebanyak 26 siswa dari jumlah seluruh siswa sebanyak 33 siswa dengan presentase 79%. Hal ini menunjukkan bahwa prototipe II layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran yang digunakan di sekolah. Adapun hasil uji kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan tercantum pada Tabel 5.

Produk Final

Setelah tahap demi tahap dilalui maka diperoleh produk final dari pengembangan berupa media interaktif model tutorial yang berisi materi impuls dan momentum

PEMBAHASAN

Pada pembahasan ini disajikan uraian tentang produk pengembangan yang telah direvisi, yaitu produk yang telah dikembangkan sebagai media interaktif pada materi impuls dan momentum. Selain itu, pada bagian ini akan dijabarkan mengenai kesesuaian media interaktif dengan tujuan pengembangan, serta kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan, dan keefektifan produk yang dikembangkan sebagai suatu media pembelajaran di SMA Negeri 1 Purbolinggo.

Media Interaktif Model Tutorial Materi Impuls dan Momentum

Tujuan utama penelitian pengembangan ini adalah menghasilkan media interaktif dengan model tutorial materi impuls dan momentum yang layak dan efektif untuk digunakan. Materi yang dijabarkan berkaitan dengan situasi atau konteks dunia nyata siswa, sehingga siswa

akan mampu menambah pemahaman siswa pada materi tersebut, serta terdapat contoh soal berupa uji kepahaman dan soal evaluasi yang disediakan untuk mengukur kemampuan siswa pada materi impuls dan momentum.

Media interaktif yang dibuat telah melalui beberapa tahapan proses, salah satunya proses evaluasi formatif. Evaluasi formatif meliputi: uji ahli materi, uji ahli desain, dan uji satu lawan satu. Ketiganya telah dilalui dan terdapat saran perbaikan untuk media interaktif, seperti yang sudah diterangkan pada tahapan penelitian pengembangan yang telah dijabarkan sebelumnya. Media interaktif yang telah direvisi sesuai dengan yang direkomendasikan, maka diperoleh media interaktif yang siap diujikan sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Kurikulum 2006 (KTSP) yang harus dicapai.

Media interaktif yang dikembangkan memiliki beberapa kelebihan, yaitu: (1) Konsep-konsep impuls dan momentum yang sulit dipahami dan ditemui dalam kehidupan sehari-hari divisualisasikan oleh komputer secara ideal melalui gambar, animasi dan simulasi yang terdapat di dalam media pembelajaran interaktif, (2) Tampilan menu pada media pembelajaran interaktif disusun secara sistematis sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses materi pembelajaran yang terdapat di dalam media pembelajaran interaktif, (3) Media pembelajaran interaktif di-*publish* ke dalam *CD* sehingga dapat langsung diputar pada laptop atau komputer manapun yang memiliki program *Microsoft OfficePowerPoint 2007*, (4) Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan merupakan media interaktif model tutorial sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan materi pembelajaran yang disajikan serta dilengkapi dengan gambar dan animasi yang menutun peserta didik dalam penyelesaian permasalahan fisika terutama pada materi impuls dan momentum, (5) Untuk membuka media pembelajaran interaktif, peng-

guna tidak perlu meng-*install software* lain selain *software Microsoft Office Power-Point 2007*, dan (6) Produk hasil pengembangan dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa, baik secara mandiri ataupun berkelompok.

Beberapa kelebihan di atas sesuai dengan pernyataan Sanjaya (2012: 172), bahwa prinsip interaktif mengandung makna mengajar bukan hanya sekedar menyampaikan pengetahuan dari guru ke siswa, akan tetapi mengajar dianggap sebagai proses mengatur lingkungan yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Sesuai juga dengan pendapat Darmawan (2012: 33) bahwa karakteristik pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran interaktif adalah konten-konten dalam media pembelajaran interaktif harus tersusun dengan baik dan dapat mewakili setiap gejala yang ada (*content representation*), selain itu media pembelajaran interaktif juga harus menerapkan prinsip *self evaluation* dengan maksud agar siswa dapat mengetahui kemampuan dirinya sendiri melalui evaluasi yang terdapat di dalam media pembelajaran interaktif dengan demikian suatu media dapat digunakan oleh siswa secara mandiri ataupun secara berkelompok.

Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan memiliki kekurangan, diantaranya: (1) Program media pembelajaran interaktif dapat berjalan dengan baik pada layar komputer yang beresolusi 16:9, apabila pengguna menggunakan layar beresolusi dibawahnya maka akan terdapat beberapa konten yang tidak berjalan seperti simulasi berupa animasi dalam format *flash movie (swf)*, (2) Media interaktif baru diujikan pada kelompok skala kecil sehingga belum benar-benar teruji keefektifannya untuk kelompok skala besar, (3) Media interaktif tidak dapat digunakan pada sekolah-sekolah yang tidak dilengkapi dengan fasilitas laboratorium komputer atau LCD, dan, (4) Media interaktif hanya dapat dibuka pada komputer atau laptop yang memiliki *software microsoft power point*

(PPT) 2007, jika dibuka dengan *microsoft power point (PPT)* tahun berbeda maka akan terdapat beberapa konten yang tidak dapat terbuka.

Kemenarikan, Kemudahan, dan Kemanfaatan Media Interaktif yang Dikembangkan

Berdasarkan uji kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan yang dilakukan terhadap 33 siswa kelas X MIA 4 di SMA Negeri 1 Purbolinggo menunjukkan data yang dapat dijabarkan, bahwa berdasarkan penilaian siswa media interaktif yang dilengkapi dengan beberapa animasi bergerak dapat merangsang pemikiran siswa untuk berfikir secara lebih sederhana terhadap konsep materi yang diajarkan yang dapat dilihat dari beberapa siswa yang terlihat aktif dalam merespon berdasarkan animasi yang ditampilkan.

Hal ini dikarenakan, animasi yang ditampilkan terkait pada situasi yang tidak asing bagi siswa atau berbasis pengalaman langsung yang pernah siswa lihat atau alami sehingga memungkinkan siswa untuk dapat lebih mudah dalam memahami materi. Penambahan video dalam media juga dikatakan siswa lebih membuat media menarik untuk digunakan, hal ini karena dapat menurunkan tingkat kejenuhan siswa dalam belajar. Siswa terlihat cenderung lebih merasa tertarik untuk belajar jika bahan ajar yang digunakan terdapat variasi baru yang tidak membosankan. Berdasarkan data yang diberikan oleh siswa tersebut, secara keseluruhan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan ber kriteria menarik untuk digunakan dengan skor kemenarikan 3,20.

Media interaktif dilengkapi juga dengan petunjuk penggunaan, Standar kompetensi, Kompetensi Dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat mempermudah penggunaan media interaktif tersebut. Media ini dapat dijalankan dengan mengklik tombol-tombol interaktif yang telah disediakan disetiap halaman *slide*. Tombol-tombol ini dibuat dengan tujuan agar perpindahan *slide*

dapat dilakukan oleh pengguna dengan mudah sesuai dengan kehendaknya. Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan ber kriteria sangat mudah digunakan dengan skor kemudahan 3,30.

Konten-konten yang terdapat dalam media interaktif juga dinilai siswa sangat bermanfaat untuk membantu siswa dalam menambah pengetahuan siswa terutama simulasi interaktif selain materi pembelajaran yang disajikan. Hal ini karena dengan adanya simulasi interaktif siswa dapat dengan leluasa untuk mencoba dan melihat hasilnya secara interaktif. Hal tersebut, sesuai dengan pernyataan Suyanti (2010: 79) bahwa simulasi dapat digunakan sebagai metode mengajar dengan asumsi tidak semua proses pembelajaran dapat dilakukan secara langsung pada objek yang sebenarnya.

Kuis interaktif serta beberapa soal uji ke pemahaman yang terdapat dalam media interaktif juga dinilai dapat membantu siswa sebagai latihan awal sebelum ulangan harian atau evaluasi serta dapat lebih menuntun siswa untuk memahami materi dalam penerapan yang berbentuk permasalahan. Berdasarkan data yang diberikan oleh siswa, secara keseluruhan media interaktif yang dikembangkan ber kriteria bermanfaat dengan skor kemanfaatan 3,07. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Hamadin (2015: 59) bahwa media interaktif yang memuat tombol-tombol interaktif, animasi serta simulasi menarik untuk digunakan dengan skor kemenarikan 3,10, mudah untuk digunakan dengan skor kemudahan 3,80 dan sangat bermanfaat dalam pembelajaran dengan skor kemanfaatan 3,38 dan didukung oleh hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Harianingtias (2013: 67) bahwa media pembelajaran interaktif yang memuat simulasi, kuis interaktif, dan animasi sangat menarik untuk digunakan dengan skor kemenarikan 3,37, sangat mudah untuk digunakan dengan skor 3,45 dan sangat bermanfaat dalam pembelajaran dengan skor kemanfaatan 3,45.

Keefektifan Media Interaktif yang Dikembangkan

Setelah dilakukan uji keefektifan pada siswa yang telah menggunakan media interaktif model tutorial diperoleh hasil yang menunjukkan, bahwa media interaktif model tutorial yang dikembangkan di SMA Negeri 1 Purbolinggo efektif sebagai suatu media pembelajaran dengan perolehan hasil belajar siswa 79% dari jumlah keseluruhan siswa sebanyak 33 siswa telah lulus KKM dan 21% belum mencapai KKM, dengan nilai tertinggi 91,67 dan nilai terendah 41,67. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Viana (2013: 69) bahwa multimedia interaktif model tutorial efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dan diperoleh 87,50% siswa tuntas KKM dan penelitian yang dilakukan oleh Sularno (2012: 72) bahwa media interaktif efektif untuk pembelajaran dengan diperoleh skor keefektifan sebesar 93,33%.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat hubungan antara tingkat keefektifan dengan kriteria media pembelajaran interaktif dalam aspek kemudahan, kemanfaatan, dan kemenarikan, dimana terdapat beberapa orang siswa yang memberikan penilaian terhadap media pembelajaran interaktif yang menarik, mudah, dan sangat bermanfaat namun hasil evaluasi nilai yang didapat belum mencapai KKM yang diharapkan yaitu masih terdapat 21% siswa belum mencapai KKM padahal secara keseluruhan siswa memberikan nilai terhadap media interaktif menarik, mudah dan sangat bermanfaat. Hal ini bisa didasarkan pada beberapa kondisi internal ataupun eksternal siswa, seperti kesehatan siswa, keluarga, ataupun faktor lingkungan. Masing-masing siswa memiliki konsep pola pikir yang berbeda, ada siswa yang dapat berfikir cepat dan ada juga siswa yang sebaliknya, hal ini bisa berpengaruh terhadap siswa dalam menerima materi.

Selain itu juga, berdasarkan pengamatan dalam penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa siswa yang

hanya diam selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil wawancara yang telah dilakukan terhadap siswa tersebut, diperoleh bahwa siswa tersebut dalam kondisi kurang sehat sehingga pada saat tes evaluasi nilai yang diperoleh kecil.

Selain itu juga, berdasarkan pengamatan dalam penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa siswa yang hanya diam selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil wawancara yang telah dilakukan terhadap siswa tersebut, diperoleh bahwa siswa tersebut dalam kondisi kurang sehat sehingga pada saat tes evaluasi nilai yang diperoleh kecil. Selain itu juga, beberapa siswa yang terlihat aktif dalam pembelajaran memperoleh nilai kecil setelah dilihat hasil evaluasinya, hal ini memungkinkan disebabkan oleh kondisi intern siswa yang tidak mendukung. Selain itu, ruang kelas yang diatur agar siswa saling berdampingan tempat duduknya juga bisa mempengaruhi.

Pada saat evaluasi, peneliti menekankan kepada siswa untuk dapat mengerjakan soal-soal secara mandiri sedangkan pada saat pengisian angket untuk menilai aspek kemudahan, kemanfaatan, dan kemenarikan media pembelajaran interaktif peneliti membebaskan siswa untuk berdiskusi dengan siswa yang lainnya.

Dilihat dari berbagai hal tersebut dapat disimpulkan bahwa memungkinkan untuk siswa yang memberikan penilaian menarik, mudah dan sangat bermanfaat terhadap media interaktif memperoleh nilai yang kecil.

Berdasarkan hasil uji coba dan revisi yang telah dilakukan, maka tujuan penelitian pengembangan untuk menghasilkan media interaktif model tutorial materi impuls dan momentum yang dikembangkan efektif, menarik, mudah, dan bermanfaat sebagai media pembelajaran telah tercapai.

SIMPULAN

Simpulan dari penelitian pengembangan ini adalah: (1) Dihasilkan media interaktif

model tutorial materi impuls dan momentum yang memuat teks, gambar, animasi, video, tes evaluasi dan simulasi pembelajaran yang dibuat menggunakan beberapa aplikasi yang kemudian digabungkan menjadi satu menggunakan *microsoft power point*, (2) Media interaktif model tutorial materi impuls dan momentum memiliki skor kemenarikan 3,07 (menarik), kemudahan 3,08 (mudah), dan kemanfaatan 3,34 (sangat bermanfaat), dan (3) Media interaktif model tutorial materi impuls dan momentum efektif sebagai media pembelajaran fisika dilihat dari hasil belajar siswa, yaitu 79% siswa telah mencapai KKM.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Darmawan, Deni. 2012. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Hamalik, Oemar. 2003. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.

Harianingtias, Dita. 2013. Pengembangan Multimedia Interaktif Tutorial Menggunakan Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pembelajaran Fisika Vol. 1 No. 6*.

Hamadin. 2015. Pengembangan Media Interaktif Berbasis TIK dengan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Pembelajaran Fisika Vol. 3 No. 2*.

Nugraha. 2009. Penerapan Multimedia Interaktif pada Model Pembelajaran CAI Tipe Tutorial untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Skripsi*. Bandung: Universitras Pendidikan Indonesia (Tidak Diterbitkan)

Sadiman, A.S., Raharjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. 2011. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Pustekom dan Raja Grafindo Persada.

Sanjaya, Wina. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Sularno. 2012. Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi Fluida Statis SMA. *Skripsi*. Bandar Lampung: Unila (Tidak Diterbitkan).

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Susilana, Rudi, dan Cepi Riyana. 2007. *Media Pembelajaran*. Bandung: CVWacana Prima

Suyanti, R., D. 2010. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Suyanto, Eko dan Sartinem. 2009. Pengembangan Contoh Lembar Kerja Fisika Siswa dengan Latar Penuntasan Bekal Awal Ajar Tugas Studi Pustaka dan Keterampilan Proses untuk SMA Negeri 3 Bandar Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2009*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

Viana, D., S. 2013. Pengembangan Multimedia Interektif Model Tutorial. *Jurnal Pembelajaran Fisika Vol. 1 No. 2*.

Waryanto, Hadi. 2008. *Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.