

## **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MATERI IMPULS DAN MOMENTUM DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK**

**Nuryagustin Hutapea\*, I Dewa Putu Nyeneng, Wayan Suana**  
FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1  
\*email: hnuryagustin@gmail.com

***Abstract: Development of Interactive Learning Media on the topic of Impuls and Momentum with Scientific Approach.** This development research was intended to produce ICT based interactive learning media on the topic of Impuls and Momentum that were attractive, easy to be used, beneficial, and effective as a learning media. The development of the media was referred to the steps of research and development by Sugiyono, that were: the potential and problems, data collection, product design, design validation, design revision, product test, product revision, application test, product revision, and production. The expert test results showed that the developed media already fit to be used as a learning media. The trial results demonstrate the quality of instructional media usage Impuls and Momentum were very attractive, easy to be used, very useful, and effective as a learning media because 77.1% students passed the standard minimum value.*

**Abstrak: Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Materi Impuls dan Momentum dengan Pendekatan Saintifik.** Penelitian pengembangan ini bertujuan menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis TIK pada materi Impuls dan Momentum yang menarik, mudah digunakan, bermanfaat, dan efektif sebagai media pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran interaktif berpedoman pada langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono, yaitu: potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produksi. Hasil uji ahli menunjukkan, media yang dikembangkan telah layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil uji coba pemakaian menunjukkan kualitas media pembelajaran Impuls dan Momentum adalah sangat menarik, mudah digunakan, sangat bermanfaat, dan efektif sebagai media pembelajaran karena sebanyak 77,1% siswa tuntas KKM.

**Kata kunci:** media pembelajaran interaktif, pengembangan, TIK.

## PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang membosankan dan dianggap sulit bagi siswa, karena siswa menganggap fisika hanya berupa rumus-rumus, dan penyajian pembelajaran fisika yang monoton, selain itu buku-buku pelajaran yang digunakan di kelas menggunakan kalimat yang kaku dan tidak komunikatif, sehingga membuat siswa jenuh ataupun tertekan. Seorang guru fisika disamping menjelaskan konsep, teori, dan prinsip juga harus mengajarkan fisika dengan menciptakan kondisi yang baik agar keterlibatan siswa dapat berlangsung secara aktif. Banyak faktor yang berpengaruh atau mendukung terwujudnya proses pembelajaran yang berkualitas, salah satu diantaranya adalah pemanfaatan atau penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam proses pembelajaran (Miarso, 2007: 559).

Teknologi informasi dan komunikasi menurut Rusman, dkk (2012: 89) adalah peralatan elektronika yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak, serta segala kegiatan yang terkait dengan pemrosesan, manipulasi, pengelolaan, dan transfer atau pemindahan informasi antarmedia. Menurut Lemke & Coughlin (1998: 33) TIK berpotensi dalam meningkatkan, dan mempercepat proses pembelajaran, memperkaya, dan memperdalam keterampilan, memotivasi serta melibatkan para siswa dalam belajar, dan memperkuat guru dalam mengajar. Selain itu, Yuen, dkk (2003: 158) menyebutkan bahwa penggunaan TIK dalam pembelajaran bertujuan mengembangkan kemampuan siswa untuk dapat belajar mandiri, memecahkan masalah, mencari informasi dan analisis, dan berpikir kritis, serta kemampuan untuk berkomunikasi, berkolaborasi dan belajar.

Media pembelajaran berbasis TIK mampu memadukan media-media dalam proses pembelajaran, sehingga proses pembelajaran dapat berkembang dengan baik, dan membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang interaktif. Darmawan (2012: 38) menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif memiliki nilai lebih dibandingkan bahan pembelajaran cetak biasa. Pembelajaran interaktif mampu menjadikan siswa lebih aktif untuk belajar dengan motivasi yang tinggi karena sistem multimedia yang dapat menyuguhkan tampilan teks, gambar, video, suara, dan animasi. Selain itu, menurut Sells & Glasgow dalam Supriadi (2012: 3) media pembelajaran interaktif merupakan suatu sistem penyampaian pembelajaran yang menyajikan materi dengan pengendalian komputer kepada siswa yang tidak hanya mendengar, melihat video, dan suara, tetapi siswa juga dapat memberikan respon yang aktif. Dengan kemampuan ini media pembelajaran interaktif dapat menayangkan informasi yang sangat menarik untuk dipelajari oleh siswa.

Pemanfaatan media pembelajaran harus mendapat perhatian guru dalam setiap kegiatan pembelajaran di kelas, tetapi pada kenyataannya media pembelajaran masih belum dimanfaatkan dengan berbagai alasan, diantaranya: keterbatasan waktu untuk membuat persiapan mengajar, kesulitan untuk mencari jenis media yang tepat, ketiadaan biaya, dan lain sebagainya. Selain itu, saat ini guru masih menggunakan pembelajaran konvensional yang bersifat verbalistik dan proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru (Ismaniati, 2013: 2). Hal ini sebenarnya tidak perlu terjadi jika setiap pendidik telah mempunyai ke-

terampilan dan pengetahuan mengenai media pembelajaran.

Setelah melakukan wawancara dengan guru di SMA Negeri 1 Bandarlampung, diketahui bahwa media pembelajaran yang digunakan berupa buku paket, LKS, *e-book* dan *power-point*. Guru masih jarang menggunakan media pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran di kelas. Hal ini sangat disayangkan karena fasilitas TIK yang ada di sekolah tersebut telah tersedia baik, seperti komputer/laptop dan LCD, namun fasilitas tersebut belum dimanfaatkan dengan baik, karena guru lebih sering menjelaskan materi pembelajaran menggunakan media cetak, dan metode ceramah tanpa menggunakan media pembelajaran lain yang mendukung.

Selain itu, berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada 30 orang siswa, 83,3% siswa menyatakan masih mengalami kesulitan dalam pembelajaran fisika; 56,7% siswa merasa bosan mempelajari fisika; dan 90,0% siswa mengatakan guru belum menggunakan media pembelajaran berbasis TIK di kelas. Hal ini sangat disayangkan karena 93,3 % siswa sudah memiliki laptop dan semua siswa dapat mengoperasikan laptop.

Saat ini siswa lebih suka terhadap sesuatu yang bergambar dan bergerak (interaktif). Selain itu, siswa lebih suka dan lebih paham dengan apa yang mereka pelajari sendiri (praktek). Oleh sebab itu, seharusnya guru lebih banyak melakukan simulasi ataupun melakukan percobaan tentang pelajarannya agar siswa termotivasi untuk belajar lebih giat. Dengan demikian hendaklah fasilitas-fasilitas yang sudah ada dapat dimanfaatkan dengan baik, agar terciptanya pembelajaran yang interaktif, dan lebih menarik di sekolah tersebut khususnya dalam pembelajaran fisika.

Jika dirancang dengan baik, produk TIK dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran baik sebagai alat bantu interaksi belajar-mengajar, maupun sebagai sumber belajar mandiri bagi peserta didik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran baik dari segi proses maupun hasilnya (Ismaniati, 2013: 14). Oleh sebab itu, untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan guru harus memanfaatkan media pembelajaran interaktif berbasis TIK dalam pembelajaran. Berdasarkan deskripsi masalah di atas maka dilakukan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis TIK materi impuls dan momentum dengan pendekatan saintifik menggunakan *Macromedia Flash 8 Professional* untuk menjadikan pembelajaran Fisika lebih menarik dan efektif.

Tujuan dari pengembangan ini adalah mendeskripsikan karakteristik media pembelajaran interaktif berbasis TIK materi Impuls dan Momentum yang sesuai dengan pendekatan saintifik, mengungkapkan kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan media pembelajaran interaktif berbasis TIK materi Impuls dan Momentum yang dikembangkan sebagai suatu sumber belajar, dan mendeskripsikan keefektifan media pembelajaran interaktif berbasis TIK materi Impuls dan Momentum yang dikembangkan sebagai suatu sumber belajar. Adapun Manfaat dari pengembangan ini adalah memberikan solusi pada permasalahan guru dalam menyampaikan materi, tersedianya sumber belajar yang bervariasi bagi siswa sehingga siswa dapat belajar mandiri baik secara individu dan kelompok sehingga pembelajaran semakin menarik, dan sebagai referensi dan motivasi bagi guru agar menjadikan pembelajaran fisika lebih menarik dan efektif sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

## METODE

Pada penelitian ini metode yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan. Pengembangan yang dilakukan berupa pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis TIK menggunakan software *Macromedia Flash 8* pada materi Impuls dan Momentum dengan pendekatan saintifik. Penelitian pengembangan ini dilakukan di SMA Negeri 1 Bandar Lampung pada tahun ajaran 2015/2016. Desain pada penelitian pengembangan ini adalah desain pengembangan menurut Sugiyono (2014: 408) dengan langkah-langkah yaitu: potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produksi. Pengumpulan data dalam penelitian pengembangan ini menggunakan metode wawancara, metode angket, dan metode tes. Desain penelitian yang digunakan adalah *one shot case study* oleh Sugiyono (2014: 110).

Teknik analisis data yang digunakan berpedoman pada teknik analisis data oleh Suyanto dan Sartinem (2009: 327) untuk mengetahui kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk seperti pada Tabel 1. Pengkonversian skor menjadi pernyataan

an nilai kualitas dapat dilihat dalam Tabel 2. Data tingkat keefektifan produk diperoleh pada tahap uji coba pemakaian melalui tes tertulis diakhir pembelajaran. Sebagai pembanding digunakan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran fisika di SMA Negeri 1 Bandar Lampung yaitu 66,8. Apabila 75% nilai siswa yang diuji coba telah mencapai KKM, maka dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran (Arikunto, 2010: 54).

## HASIL PENELITIAN

Hasil utama penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Bandar Lampung adalah *Compact Disk* (CD) Media Pembelajaran Interaktif materi Impuls dan Momentum dengan Pendekatan Saintifik menggunakan *Macromedia Flash Professional 8*. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini meliputi: potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, produksi. Hasil dari setiap tahapan prosedur pengembangan yang dilakukan secara rinci sebagai berikut.

Tabel 1. Skor Penilaian Terhadap Pilihan Jawaban

Pilihan Jawaban			Skor
Uji Kemenarikan	Uji Kemudahan	Uji Kemanfaatan	
Sangat Menarik	Sangat Mempermudah	Sangat Bermanfaat	4
Menarik	Mempermudah	Bermanfaat	3
Kurang Menarik	Kurang Mempermudah	Kurang 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 Analisis Potensi dan Masalah**

Dalam mengidentifikasi potensi dan masalah, peneliti melakukan analisis kebutuhan dengan metode Wawancara dan angket di SMA Negeri 1 Bandarlampung. Wawancara dilakukan terhadap guru fisika untuk mengetahui fasilitas yang terdapat di SMA Negeri 1 Bandarlampung, keterampilan TIK, kesulitan dalam membelajarkan materi fisika, serta bahan ajar yang digunakan. Sedangkan angket diberikan kepada 30 orang siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bandarlampung untuk mengetahui keterampilan TIK siswa, kesulitan belajar siswa dalam mempelajari fisika, minat siswa dalam mempelajari fisika, dan kinerja guru dalam mengajar.

Berdasarkan hasil wawancara dan angket diketahui bahwa guru lebih sering menjelaskan materi pembelajaran menggunakan media cetak, dan metode ceramah tanpa menggunakan media pembelajaran lain yang mendukung, siswa merasa bosan mempelajari fisika, dan masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep fisika, sehingga dibutuhkannya suatu media pembelajaran interaktif berbasis TIK yang dapat menyajikan materi secara menarik untuk menunjang kegiatan pembelajaran fisika, agar proses pembelajaran tidak monoton dan konsep-konsep fisika dapat dipahami lebih mudah. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis TIK didukung dengan adanya fasilitas berupa Light Crystal Display (LCD) yang bisa digunakan dalam proses pembelajaran dan keterampilan TIK yang dikuasai siswa maupun guru.

### **Hasil Pengumpulan Data**

Setelah dilakukan tahap potensi dan masalah, selanjutnya adalah me-

ngumpulkan data mengenai berbagai informasi yang bisa digunakan sebagai bahan perencanaan produk yang akan dikembangkan. Data dikumpulkan dengan melakukan wawancara kepada guru dan angket untuk siswa di SMA Negeri 1 Bandarlampung. Berdasarkan pengumpulan data yang telah dilakukan, diketahui bahwa media pembelajaran yang digunakan selama ini hanya media cetak yang tidak disertai dengan media pembelajaran lainnya seperti simulasi, tutorial, dan video.

Berdasarkan data yang diperoleh dari menganalisis potensi dan masalah serta dengan kajian pustaka dari berbagai buku atau jurnal berkenaan dengan media yang akan dikembangkan, yaitu media pembelajaran interaktif yang dikembangkan menggunakan pendekatan saintifik, dan terdapat percobaan serta terdapat animasi/simulasi/video yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

### **Desain Produk**

Pada tahap ini dilakukan spesifikasi desain produk. Adapun langkah-langkah spesifikasi desain produk: (1) penentuan materi pokok, yaitu materi pokok yang dikembangkan dalam media pembelajaran interaktif adalah materi pokok Impuls dan Momentum yang didasarkan pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada kurikulum 2013 yaitu KD 3.5; (2) perumusan tujuan pembelajaran, yaitu tujuan pembelajaran dirumuskan berdasarkan indikator pencapaian kompetensi; dan (3) penentuan format pengembangan media, yaitu produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis *Offline* yang disajikan menggunakan komputer atau laptop dan LCD. Media pembelajaran ini dikembangkan menggunakan

*software Macromedia Flash 8 Professional*. Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan didalamnya terdapat materi, gambar, animasi, simulasi, video, suara narasi, dan soal interaktif.

### Hasil Validasi Desain

Validasi desain dilakukan melalui tahap uji ahli yakni uji ahli desain dan uji ahli isi/materi untuk mengetahui ketidaksesuaian atau kesalahan produk yang telah dibuat baik dari aspek tampilan/kerangka desain maupun isi/materi yang digunakan dalam media pembelajaran interaktif. Hasil uji ahli desain dan uji ahli isi/materi dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

### Revisi Desain

Langkah berikutnya setelah dilakukan uji ahli desain dan uji ahli isi/materi adalah melakukan revisi terhadap produk awal. Produk awal diperbaiki sesuai dengan catatan/saran perbaikan dari para ahli. Dari uji ahli desain dilakukan beberapa revisi diantaranya penggantian tampilan (*background*) yang tadinya satu macam menjadi beberapa macam tampilan sehingga lebih menarik, kemudian menambahkan pertanyaan konfirmasi pada tombol keluar agar

saat di klik tombol keluar tidak langsung keluar dari program. Dari uji ahli materi produk yang dikenakan revisi yaitu penambahan contoh-contoh soal, kemudian menambahkan petunjuk mengerjakan soal evaluasi, setelah itu memperbaiki persebaran jawaban pada soal evaluasi. Selanjutnya hasil revisi produk ini diujicobakan kepada pengguna.

### Hasil Ujicoba Produk

Ujicoba produk merupakan uji satu lawan satu yang bertujuan untuk mengetahui kemudahan, kemenarikan, dan kemanfaatan dalam pemakaian produk. Pada tahap evaluasi ini diujicobakan kepada 3 orang siswa kelas X SMA Negeri 1 Bandar Lampung yang dapat mewakili populasi target media yang telah dibuat. Ketiga siswa tersebut diberi perlakuan dengan memberikan media pembelajaran interaktif Impuls dan Momentum dan dimintai pendapatnya tentang media ini. Pada uji coba terbatas ini ketiga siswa menyatakan produk layak untuk digunakan dengan menyatakan “ya” pada semua kriteria penilaian yang terdapat pada instrumen uji satu lawan satu. Ketiga siswa menyatakan bahwa belajar menggunakan media pembelajaran interaktif lebih menarik dan menyenangkan.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji Ahli Desain

No	Aspek Penilaian	Saran Perbaikan
1	Keinteraktifan Media	Tombol keluar ( <i>Exit</i> ) sebaiknya beri pertanyaan konfirmasi, jangan langsung keluar dari program
2	Kejelasan Tampilan Media	
3	Hasil Pengembangan Media	
4	Efisiensi Media	Tampilan ( <i>background</i> ) jangan monoton satu macam, sebaiknya berbeda di setiap tampilan menu untuk membedakan tampilan di setiap menu.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Ahli Isi/Materi

No	Aspek Penilaian	Saran Perbaikan
1	Kesesuaian Uraian Materi dengan KI dan KD	
2	Keakuratan Materi	
3	Kemutakhiran Materi	
4	Pendukung Penyajian Materi	- Tambahkan lagi contoh soal, - Tambahkan petunjuk mengerjakan soal evaluasi, dan - Persebaran jawaban harus merata.
5	Kesesuaian Materi dengan Pendekatan Saintifik	

### Revisi Produk

Berdasarkan ujicoba produk atau uji satu lawan satu, tidak terdapat saran perbaikan dari pengguna, sehingga tidak dilakukan perbaikan produk. Kemudian produk di uji pada tahap uji coba pemakaian.

### Hasil Uji Coba Pemakaian

Uji coba pemakaian atau uji lapangan adalah uji coba untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan, dan keefektifan menggunakan produk. Uji coba pemakaian dilakukan di kelas X IPA 5 SMA Negeri 1 Bandarlampung dengan jumlah siswa 35 orang. Pada tahap ini, siswa melakukan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan. Hasil uji lapangan sesuai dengan angket kemenarikan, ke-

mudahan, dan kemanfaatan dapat dilihat pada Tabel 5. Sedangkan hasil uji keefektifan setelah menggunakan produk dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan hasil uji efektifitas diketahui bahwa dari 35 siswa, sebanyak 27 siswa telah tuntas dan 8 siswa tidak tuntas dengan perolehan nilai rata-rata 78,6. Persentase untuk siswa yang telah mencapai KKM adalah 77,1% dan karena persentase siswa yang telah mencapai KKM >75%, maka produk layak dan efektif digunakan sebagai sumber belajar.

### Revisi Produk

Setelah ujicoba pemakaian atau uji lapangan dilakukan, diperoleh data mengenai kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan, dan efektivitas modul pembelajaran yang telah dibuat.

Tabel 5. Hasil Uji Kemenarikan, Kemudahan, dan Kemanfaatan

No	Kriteria Penilaian	Nilai Kuantitatif	Pernyataan Kualitatif
1	Kemenarikan	3,36	Sangat Baik
2	Kemudahan	3,23	Baik
3	Kemanfaatan	3,34	Sangat Baik

Tabel 6. Hasil Uji Kompetensi Siswa Setelah Menggunakan Produk

Keterangan	Nilai Uji Kompetensi
Nilai tertinggi	100
Nilai terendah	40
Nilai rata-rata	78,6
Persentase ketuntasan siswa	77,1%

Berdasarkan ujicoba lapangan, tidak terdapat saran perbaikan dari pengguna, sehingga tidak dilakukan perbaikan produk.

### **Produksi**

Setelah tahap demi tahap dilalui maka diperoleh produk akhir dari pengembangan berupa *Compact Disk* (CD) Media Pembelajaran Interaktif materi Impuls dan Momentum yang sesuai dengan pendekatan saintifik untuk SMA/MA yang memuat teks, gambar, video, animasi, simulasi, dan suara narasi yang dibuat menggunakan program *Macromedia Flash 8 Professional*. Pada tahap ini produksi tidak dilakukan secara massal, tetapi hanya diproduksi sebagai model hasil pengembangan.

### **Pembahasan**

Pada pembahasan ini disajikan uraian mengenai produk pengembangan yang telah direvisi, meliputi kesesuaian media pembelajaran yang telah dihasilkan dengan tujuan pengembangan, serta kelebihan dan kekurangan media pembelajaran hasil pengembangan.

### **Kesesuaian Media Pembelajaran dengan Tujuan Pengembangan**

Media pembelajaran ini dibuat dengan tujuan utama yaitu membuat media pembelajaran interaktif berbasis TIK materi Impuls dan Momentum yang sesuai dengan karakteristik pendekatan saintifik yang dituntut pada kurikulum 2013 secara ideal dan menyenangkan dengan adanya materi, animasi, simulasi, video, contoh soal, dan uji kompetensi sehingga siswa tertarik untuk memelajarinya dengan harapan dapat memecahkan masalah terbatasnya waktu untuk siswa melakukan praktikum, serta memberikan salah satu

solusi kepada guru untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran melalui pembuatan media pembelajaran yang bisa dibuat sendiri.

Berdasarkan hasil dari uji materi yang memuat butir kesesuaian produk dengan pendekatan saintifik yang terdiri dari 8 butir pertanyaan semuanya menghasilkan kesesuaian dengan pendekatan saintifik, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran yang dibuat sudah sesuai dengan pendekatan saintifik. Media pembelajaran yang dibuat telah melalui beberapa tahapan yaitu: uji ahli desain, uji ahli materi, dan uji satu lawan satu. Ketiganya telah dilalui, dan terdapat saran perbaikan untuk media pembelajaran seperti yang sudah diterangkan pada tahapan kerja. Setelah media pembelajaran direvisi sesuai dengan rekomendasi maka diperoleh media yang siap diujikan yang telah sesuai dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik.

### **Kemenarikan, Kemudahan, dan Kemanfaatan Media Pembelajaran Interaktif**

Berdasarkan uji kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan yang melibatkan 35 siswa kelas X IPA 5 SMA Negeri 1 Bandar Lampung menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif materi Impuls dan Momentum memiliki kualitas kemenarikan sangat baik dengan kategori skor 3,36 berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh pengguna dari aspek tampilan dan isi media pembelajaran interaktif yaitu kemenarikan tulisan, desain *lay out*, penggunaan simulasi, penggunaan variasi warna, penggunaan gambar, penggunaan animasi, penggunaan suara, penggunaan video, format evaluasi dan contoh

soal, serta format alur penyusunan masing-masing bagian media pembelajaran.

Media pembelajaran yang dikembangkan memiliki materi yang disertai dengan animasi/simulasi/video pembelajaran dan terdapat percobaan. Tampilan (*background*) pada media pembelajaran bervariasi. Selain itu, terdapat soal interaktif dimana setelah mengerjakan soal interaktif langsung dapat dilihat hasilnya, sehingga media dapat dikatakan menarik.

Selain itu, media pembelajaran interaktif materi Impuls dan Momentum memiliki kualitas kemudahan baik dengan kategori skor 3,23, berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh pengguna dari aspek isi dan kebahasaan pada media pembelajaran, yaitu cakupan isi dan kejelasan isi membantu siswa mempermudah menggunakan media pembelajaran. Selain itu, penggunaan bahasa, petunjuk, maupun pertanyaan yang ada pun membantu siswa mempermudah menggunakan media.

Kualitas kemanfaatan berdasarkan angket respon pengguna adalah sangat baik dengan kategori skor 3,34, berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh pengguna dari aspek keberfungsian yaitu membantu meningkatkan minat mempelajari materi, membantu berlatih dan menggunakan prosedur ilmiah, membantu mempelajari materi secara lebih mudah, dan evaluasi dalam media pembelajaran dapat digunakan untuk membantu siswa mengetahui kemampuan konsep yang dikuasai.

Berdasarkan data yang telah diperoleh tersebut dapat diketahui bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memiliki kualifikasi sangat menarik, mudah digunakan, dan sangat bermanfaat. Hal ini re-

levan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Setiawati, dkk (2013: 71) yang menghasilkan media pembelajaran interaktif kemagnetan yang sangat menarik, sangat mudah digunakan, dan sangat bermanfaat. Dimana produk yang dikembangkan dilengkapi dengan animasi, simulasi, gambar, video, suara narasi, dan soal interaktif.

### **Keefektifan Media Pembelajaran Interaktif**

Data keefektifan diperoleh melalui tes formatif yang dilakukan pada akhir materi pembelajaran. Tes formatif yang diberikan merupakan soal pilihan jamak sebanyak 10 soal dengan 5 pilihan jawaban. Adapun butir-butir soal pada uji kompetensi disusun berdasarkan kompetensi dasar yang telah dirumuskan ke dalam beberapa indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran.

Pada uji coba untuk mengetahui keefektifan produk ini melibatkan 35 siswa kelas X IPA 5 SMA Negeri 1 Bandar Lampung yang belum mendapatkan pembelajaran Impuls dan Momentum. Dalam kegiatan pembelajaran, media pembelajaran interaktif berperan sebagai bahan ajar. Langkah kegiatan pembelajaran dilakukan menggunakan pendekatan saintifik pada kurikulum 2013. Berdasarkan hasil tes formatif, diketahui bahwa jumlah siswa yang tuntas sebanyak 27 siswa dan sebanyak 8 siswa tidak tuntas. Adapun nilai tertinggi yang diperoleh yaitu 100 dan nilai terendah yang diperoleh yaitu 40. Hasil belajar kognitif siswa mencapai nilai rata-rata 78,6 di atas KKM mata pelajaran fisika kelas XI SMA Negeri 1 Bandar Lampung yaitu 66,8. Persentase ketuntasan siswa mencapai 77,1%. Dengan demikian, karena persentase ketuntasan siswa

yaitu 77,1% > 75,0% nilai siswa yang diberlakukan pada uji coba telah mencapai KKM pada mata pelajaran fisika, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif efektif meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Impuls dan Momentum.

Berdasarkan data yang telah diperoleh diketahui bahwa media pembelajaran yang dikembangkan pada pembelajaran fisika membantu siswa dalam memahami materi, dimana siswa lebih mudah untuk memahami materi yang disajikan. Selain itu, siswa lebih mudah dalam mengetahui kemampuan konsep yang dikuasai melalui soal evaluasi yang tersedia. Hal ini relevan dengan pendapat Ismaniati (2013: 1) yang menyatakan bahwa jika TIK dirancang dan dikembangkan dengan benar dan dimanfaatkan sesuai tujuan dan karakteristik siswa maka penggunaan TIK dalam pembelajaran dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, baik proses maupun hasilnya, dan juga dengan pendapat Kirschner & Wopereis (2003: 106) yang menyatakan bahwa TIK dapat membuat pembelajaran lebih efisien dan produktif.

### **Kelebihan dan Kekurangan Media Pembelajaran yang Dikembangkan**

Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan memiliki beberapa kelebihan, yaitu menyajikan fenomena yang logis yang beresuaian dengan konsep yang ingin disampaikan, dimana setiap fenomena yang berkaitan dengan Impuls dan Momentum dikemas dalam tampilan yang mewakili dengan keadaan aslinya. Konsep-konsep Impuls dan Momentum yang sulit dipahami divisualisasikan oleh komputer secara

ideal melalui gambar, animasi, simulasi, dan video yang terdapat di dalam media pembelajaran sehingga dengan cara yang bervariasi penanaman konsep dapat dilakukan.

Selain itu, menu tampilan pada media pembelajaran disusun secara sistematis dan menggunakan tombol-tombol yang tidak asing lagi serta dilengkapi dengan petunjuk penggunaan media sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses media pembelajaran ini. Media pembelajaran ini di sajikan dalam format .swf dan dipublish ke dalam CD sehingga dapat langsung diputar pada laptop atau komputer manapun untuk memberikan kemudahan bagi pengguna media pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pernyataan Setyono, dkk (2013: 120) yang menyatakan bahwa media pembelajaran adalah media yang digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan belajar (siswa), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan belajar.

Akan tetapi, media pembelajaran interaktif yang dikembangkan juga memiliki kekurangan, diantaranya: program yang digunakan belum bisa menambahkan persamaan-persamaan Impuls dan Momentum karena belum terdapat *fitur equation* seperti yang terdapat pada program *Ms Word*, sehingga untuk menambahkan persamaan Impuls dan Momentum harus dikonversikan ke dalam format lain yang mendukung seperti JPEG, PNG, dan lain-lain. Keterbatasan tersebut dapat mengurangi nilai estetika dan keserasian tampilan.

Selain itu, percobaan pada materi hubungan impuls dan momentum

hanya mengubah satu variabel yaitu besaran massa saja tanpa mengubah variabel lain seperti gaya, waktu, dan kecepatan. Kemudian media pembelajaran ini baru diujikan pada kelompok skala kecil sehingga belum teruji keefektifannya untuk kelompok skala besar.

### **SIMPULAN**

Simpulan yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah: (1) Telah dihasilkan media pembelajaran interaktif berbasis TIK pada materi Impuls dan Momentum dengan pendekatan saintifik untuk kelas XI IPA SMA dan diujicobakan di kelas X IPA 5 yang dikemas ke dalam bentuk *compact disk* (CD) pembelajaran interaktif yang disajikan dalam bentuk sajian teks, gambar, animasi, simulasi, video, suara narasi, dan dilengkapi dengan soal evaluasi; (2) Media pembelajaran interaktif berbasis TIK materi Impuls dan Momentum memiliki kualitas kemenarikan sangat menarik dengan skor 3,36, kualitas kemudahan mudah digunakan dengan skor 3,23, dan kualitas kemanfaatan sangat bermanfaat dengan perolehan skor 3,34; (3) Media pembelajaran interaktif berbasis TIK materi Impuls dan Momentum efektif digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan perbandingan perolehan nilai siswa dengan KKM sebesar 66,8. Persentase ketuntasan siswa 77,1% dengan nilai rata-rata sebesar 78,6, dimana skor tertinggi adalah 100.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

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

Ismaniati, Christina. 2013. Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Peningkatan Kualitas Pembelajaran. *Penelitian*. Yogyakarta: UNY.

Kirschner, Paul., & Wopereis, Iwan. G. 2003. Mindtools for teacher communities: A European perspective. *Journal Technology, Pedagogy and Education*. Vol. 12(1), 105-124.

Lemke, Cheryl., & Coughlin, Edward. C. 1998. *Technology in American Schools: Seven Dimensions for Gauging Progress. A Policymaker's Guide*. California: Milken Family Foundation.

Miarso, Yusufhadi. 2007. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Rusman, Deni Kurniawan, dan Cepi Riyana. 2012. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo.

Setiawati, Dewi., Maharta, Nengah., & Sesunan, Feriansyah. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi, Informasi, dan Komunikasi pada Materi Kemagnetan. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol. 1(3), 61-71.

Setyono, Yulian Adi., Sukarmin., & Wahyuningsih, Daru. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buletin dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran Fisika Kelas VIII Materi Gaya Ditinjau Dari Minat Baca Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 1(1), 118-126.

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Supriadi, Rosyid. 2012. Media Pembelajaran Interaktif Perangkat Lunak Pengolah Angka untuk Kelas

XI SMA Negeri 2 WATES. *Doctoral dissertation*. Yogyakarta: UNY.

Suyanto, Eko & Sartinem. 2009. Pengembangan Contoh Lembar Kerja Fisika Siswa dengan Latar Penun-tasan Bekal Awal Ajar Tugas Studi Pustaka dan Keterampilan Proses un-tuk SMA Negeri 3 Bandarlampung. *Prosiding Seminar Nasional Pendi-dikan 2009*. Bandarlampung: Univer-sitas Lampung.

Yuen, Allan. H., Law, Nancy., & Wong, K. C. 2003. ICT implemen-tation and school leadership: Case studies of ICT integration in teaching and learning. *Journal of Educational Administration*. Vol. 41(2), 158-170.