**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
LEARNING CONTENT DEVELOPMENT SYSTEM (LCDS)
UNTUK MATERI POKOK IMPULS DAN MOMENTUM**

Rizky Syarifah Rosiati Hutagalung^{*}, Agus Suyatna, Nengah Maharta
FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1
email: rizkysyarifah@gmail.com

Abstrac: The Development Of Learning Module Using Learning Content Development System On Impulse and Momentum Material. *The aims of this research were producing Learning Modul Using Learning Content Development System (LCDS) on impulse and momentum material, describing the attractiveness, the easiness, the expediency, and the effectiveness of product. This research method used research and development model adapted from product development procedure and product test according to Suyanto and Sartinem that were consisted of seven steps, includes need assesment, resourches identification, spesification identification, product development, internal test, external test, and production. The result of the external tests showed the attractiveness's value with the score 3.23 (attractive), easiness 3.31 (very easy), and expediency 3.22 (useful). It was also effective to be used as a learning media because of the average value of the gain was 0.57 (medium classification).*

Abstrak: Pengembangan Modul Pembelajaran Menggunakan Learning Content Development System (LCDS) Untuk Materi Pokok Impuls dan Momentum. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan modul pembelajaran menggunakan LCDS pada materi pokok impuls dan momentum, mendeskripsikan kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan, serta keefektifan produk. Penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan yang diadaptasi dari prosedur pengembangan produk dan uji produk menurut Suyanto dan Sartinem yang terdiri dari 7 langkah, yaitu analisis kebutuhan, identifikasi sumber daya, identifikasi spesifikasi produk, pengembangan produk, uji internal, uji eksternal, dan produksi. Hasil uji eksternal menunjukkan nilai kemenarikan dengan skor 3,23 (menarik), kemudahan dengan skor 3,31 (sangat mempermudah), dan kemanfaatan dengan skor 3,22 (bermanfaat). Selain itu, produk yang dikembangkan efektif digunakan sebagai media pembelajaran karena rata-rata nilai gain berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yaitu 0,57 (klasifikasi sedang).

Kata kunci: modul pembelajaran, *Learning Content Development System* (LCDS)

PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu sains yang berkaitan erat dengan fenomena-fenomena yang terjadi di alam sekitar. Untuk itulah, perlu dihadirkan kembali fenomena-fenomena dalam kehidupan guna meningkatkan pemahaman konsep fisika dalam menjelaskan fenomena tersebut. Dalam penghadirannya pun tidak perlu secara langsung fenomena yang berkaitan dalam pembelajaran dihadirkan atau bahkan mencari fenomena tersebut di luar lingkungan formal. Dengan memanfaatkan IPTEK sebagai dasar dalam menciptakan media pembelajaran yang mampu mengatasi masalah tersebut, maka kegiatan pembelajaran akan lebih efektif dan efisien.

Sebagian guru telah memanfaatkan perkembangan IPTEK dengan menggunakan berbagai media pembelajaran seperti *microsoft office powerpoint*, dan *e-book* berupa *pdf* yang dikeluarkan KEMDIKBUD dalam proses pembelajaran dan juga dapat dibagikan kepada siswa. Namun *e-book* berupa *pdf* ini ternyata masih memiliki kelemahan karena hanya berisi tulisan dan gambar statis. Sehingga media pembelajaran (*e-book*) jenis ini kurang menarik dan kurang mudah untuk dipahami oleh siswa tanpa ada bimbingan oleh guru. Untuk itu diperlukan suatu media pembelajaran yang tidak hanya berisi materi pembelajaran dan gambar, namun juga berisi media lain berupa suara, animasi, dan bahkan video.

Sukiman (2012 : 29) mengungkapkan media pembelajaran, yaitu segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan,

perhatian, dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif. Selain itu, Susilana dan Riyana (2007 : 6) menyatakan lebih spesifik lagi mengenai media pembelajaran, yaitu media pembelajaran selalu terdiri atas dua unsur penting, yaitu unsur peralatan atau perangkat keras (*hardware*) dan unsur pesan yang dibawanya (*message/software*). Dengan begitu, media pembelajaran memerlukan peralatan untuk menyajikan, namun yang terpenting bukanlah peralatan itu, tetapi pesan atau informasi belajar yang dibawakan oleh media tersebut.

Berdasarkan wawancara dengan salah seorang guru fisika kelas XI dan beberapa siswa kelas XI MIA 2 di SMA YP Unila Bandar Lampung diketahui bahwa pembelajaran yang berlangsung kurang efektif dan menarik karena media pembelajaran yang kurang menarik. 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. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dengan memanfaatkan IPTEK adalah modul interaktif.

Modul adalah bahan ajar yang relatif mudah dipelajari sendiri oleh siswa secara mandiri dengan bantuan terbatas dari orang lain. Modul disiapkan untuk memudahkan siswa belajar sesuai dengan kecepatan dan kemampuannya sendiri. Sebuah modul dikatakan interaktif karena modul tersebut membuat siswa aktif dan mengalami interaksi, misalnya aktif memperhatikan gambar,

animasi, video, dan lain-lain. Menurut Majid (2007 : 176), modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru.

Sementara Sanjaya (2009 : 156) mengungkapkan bahwa dalam sebuah modul minimal berisi tentang: (1) tujuan yang harus dicapai, yang biasanya dirumuskan dalam bentuk perilaku yang spesifik sehingga keberhasilannya dapat diukur; (2) petunjuk penggunaan, yakni petunjuk bagaimana siswa mempelajari modul; (3) kegiatan belajar, berisi tentang materi yang harus dipelajari oleh siswa; (4) rangkuman materi, yakni garis-garis besar materi pelajaran; (5) tugas dan latihan; (6) sumber bacaan, yakni buku-buku bacaan yang harus dipelajari untuk mempelajari untuk memperdalam dan memperkaya wawasan; (7) item-item tes, soal-soal yang harus dijawab untuk melihat keberhasilan siswa dalam penguasaan materi pelajaran; (8) kriteria keberhasilan, yakni rambu-rambu keberhasilan siswa dalam mempelajari modul; (9) kunci jawaban.

Penerapan modul dalam pembelajaran dapat memberikan beberapa keuntungan bagi siswa, seperti yang diungkapkan oleh Santyasa (2009 : 11), yaitu: (1) meningkatkan motivasi siswa, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan; (2) setelah dilakukan evaluasi, guru dan siswa mengetahui benar, pada modul yang mana siswa telah berhasil dan pada bagian modul yang mana mereka belum berhasil; (3) siswa mencapai hasil sesuai dengan kemampuannya; (4) bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu

semester; (5) pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik.

Berdasarkan kondisi yang telah dipaparkan di atas, penulis bermaksud membuat alternatif dengan mengembangkan suatu media pembelajaran interaktif dan berbasis TIK berupa modul pembelajaran menggunakan *Learning Content Development System* (LCDS) pada materi impuls dan momentum.

Tujuan penelitian ini adalah (1) menghasilkan produk berupa modul interaktif pembelajaran fisika menggunakan *Learning Content Development System* (LCDS) pada materi impuls dan momentum; (2) mendeskripsikan kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan dalam menggunakan modul interaktif pembelajaran fisika menggunakan LCDS pada materi impuls dan momentum; dan (3) mendeskripsikan keefektifan modul interaktif pembelajaran fisika menggunakan LCDS pada materi impuls dan momentum.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini mengacu pada penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Pengembangan yang dimaksud berupa modul interaktif fisika materi Impuls dan Momentum untuk Sekolah Menengah Atas yang dilaksanakan di SMA YP Unila Bandar Lampung. Subjek uji coba produk penelitian pengembangan terdiri atas ahli desain, ahli isi atau materi pembelajaran, uji satu-satu (*one for one*) dan uji kelompok kecil (*small group*).

Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang diadaptasi dari prosedur pengembangan media pembelajaran menurut

Suyanto dan Sartinem (2009 : 1). Model ini menggunakan tujuh tahap pengembangan, yaitu: (1) analisis kebutuhan; (2) identifikasi sumber daya; (3) identifikasi spesifikasi produk; (4) pengembangan produk; (5) uji internal; (6) uji eksternal; dan (7) produksi. Adapun tiga macam metode pengumpulan data yang digunakan, yaitu metode observasi, metode angket, dan metode khusus. Metode tes khusus ini digunakan untuk mengetahui tingkat efektifitas produk yang dihasilkan sebagai media pembelajaran. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian pengembangan ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Teknik analisis data yang digunakan berpedoman pada teknik analisis data oleh Suyanto (2009 : 20) untuk mengetahui kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan produk seperti pada Tabel 1.

Hasil penilaian tersebut kemudian dicari rata-ratanya dari sejumlah subjek sampel uji coba dan dikonversikan ke pernyataan penilai-

an untuk menentukan kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk yang dihasilkan. Hasil konversi ini diperoleh dengan melakukan analisis secara deskriptif terhadap skor penilaian yang diperoleh dengan menggunakan tafsiran Suyanto (2009 : 20). Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 2.

Sedangkan untuk data hasil tes yang diperoleh dari instrumen evaluasi (*Pre-test* dan *Post-test*), produk layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran apabila terjadi peningkatan rata-rata skor Gain Ternormalisasi adalah $0,3 < g \leq 0,7$ yang termasuk dalam klasifikasi *Gain* Ternormalisasi sedang. Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake dalam Noer (2010 : 105) seperti terdapat pada Tabel 3.

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

Tabel 3. Klasifikasi Gain (g)

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

HASIL PENELITIAN

Hasil utama penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan di SMA YP Unila Bandar Lampung ini adalah modul pembelajaran menggunakan *Learning Content Development System* (LCDS) untuk materi Impuls dan Momentum. Secara rinci hasil dari tahapan prosedur pengembangan yang dilakukan sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan informasi, apakah diperlukan modul pembelajaran menggunakan LCDS di SMA YP Unila Bandar Lampung. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara observasi dan menggunakan instrumen angket. Selain itu, dilakukan pula wawancara untuk mendapatkan informasi tambahan dan mendalami jawaban angket yang telah diberikan. Berdasarkan hasil kegiatan wawancara dan observasi diketahui bahwa, dibutuhkan suatu media pembelajaran berupa modul pembelajaran yang tidak hanya mencakup gambar-gambar saja, namun juga animasi dan video. Maka dapat dikatakan modul pembelajaran menggunakan LCDS untuk materi impuls dan momentum sangat berpotensi untuk dikembangkan.

2. Identifikasi Sumber Daya

Identifikasi sumber daya ini dilakukan dengan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika untuk mengetahui tingkat ketersediaan dan

kemampuan sumber daya yang ada untuk memenuhi kebutuhan berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan hasil observasi sumber daya sekolah di SMA YP Unila Bandar Lampung, diketahui bahwa SMA YP Unila Bandar Lampung memiliki beberapa sumber daya yang mendukung dalam pengembangan dan penggunaan media pembelajaran modul menggunakan LCDS, seperti tersedianya laboratorium komputer, LCD, dan laboratorium fisika. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika dan siswa diketahui pula bahwa guru dan siswa telah mampu menggunakan media TIK dengan baik, namun masih belum memiliki kemampuan dalam mengoperasikan program LCDS yang telah disediakan oleh *Microsoft*.

3. Identifikasi Spesifikasi Produk

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi materi dan penentuan format modul pembelajaran menggunakan LCDS yang akan dihasilkan. Kegiatan analisis materi pembelajaran yang akan dibuat pada modul pembelajaran menggunakan LCDS. Kegiatan selanjutnya adalah penentuan format modul pembelajaran menggunakan LCDS yang akan dikembangkan. Produk yang akan dihasilkan berupa modul pembelajaran menggunakan LCDS untuk materi pokok Impuls dan Momentum, karena sekolah yang diteliti menggunakan kurikulum 2013 maka materi pokok Impuls dan Momentum masuk ke dalam KD 3.5 yaitu mendeskripsikan momentum

dan impuls, hukum kekekalan momentum, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan KD tersebut ditentukan indikator yang terdiri dari delapan indikator. Pada bagian pendahuluan berisi KI, KD, Indikator, dan petunjuk penggunaan. Untuk materi pembelajaran terdiri dari beberapa bagian, yaitu bagian konsep impuls dan momentum, hukum kekekalan momentum, tumbukan lenting sempurna, tumbukan lenting sebagian, tumbukan tidak lenting, dan soal evaluasi. Kemudian pada bagian penutup berisikan referensi.

4. Pengembangan Produk

Pada tahap ini, pengembangan produk yang dilakukan adalah pengembangan modul pembelajaran fisika menggunakan LCDS. Modul pembelajaran LCDS yang dibuat dibagi menjadi bagian pendahuluan, konsep impuls dan momentum, hukum kekekalan momentum, tumbukan, soal evaluasi, dan penutup. Modul pembelajaran LCDS ini dilengkapi dengan video pembelajaran tentang aplikasi impuls dan momentum, hukum kekekalan momentum, serta animasi tumbukan lenting sempurna, lenting sebagian, dan tumbukan tidak lenting. Pengembangan produk yang dihasilkan pada tahap ini disebut dengan Prototipe I.

5. Uji Internal

Setelah dihasilkan produk prototipe I, kemudian dilakukan uji kelayakannya melalui uji internal. Uji internal yang dikenakan pada produk dilakukan oleh ahli desain dan ahli isi/materi pembelajaran untuk diberikan saran dan masukan sebelum produk diujikan secara

langsung di lapangan. Selanjutnya produk prototipe I yang telah mengalami uji internal diperbaiki berdasarkan masukan dan saran dari ahli. Produk modul pembelajaran hasil perbaikan disebut produk prototipe II. Produk prototipe II ini selanjutnya diuji eksternal kepada pengguna.

6. Uji Eksternal

Pada tahap uji eksternal, produk diujikan secara langsung di lapangan dengan tujuan mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan menggunakan produk, dan keefektifan yang dilihat dari rerata Gain ternormalisasi hasil *pretest* dan *posttest*, dikatakan efektif jika rerata skor *Gain* ternormalisasi adalah $0,3 < g \leq 0,7$. Uji coba yang dilakukan, yaitu: uji satu lawan satu dan uji lapangan (kelompok kecil), untuk uji satu lawan satu dilakukan pada 3 siswa dan untuk uji lapangan dilakukan pada siswa kelas X MIA 5 yang berjumlah 31 orang. Selain itu, dilakukan pula perbandingan nilai *posttest* antara dua kelas, yaitu kelas eksperimen (kelas X MIA 5) dengan kelas kontrol (kelas XI MIA 2).

Berdasarkan uji satu lawan satu diketahui bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan mudah dipelajari dan dipahami karena menggunakan bahasa sehari-hari dan pembahasan lebih banyak pada kejadian-kejadian sehari-hari. Modul pembelajaran LCDS juga dinyatakan menarik untuk dipelajari karena disajikan dengan gambar-gambar, animasi, dan video pembelajaran terkait dengan materi pembelajaran. Namun, warna *background* perlu diperbaiki atau diganti agar teks dapat dibaca dengan jelas.

Tabel 4. Skor Penilaian Siswa dalam Uji Lapangan (Kelompok Kecil)

No	Kriteria Penilaian	Nilai Kuantitatif	Kriteria
1	Kemenarikan	3,23	Menarik
2	Kemudahan	3,31	Sangat Mempermudah
3	Kemanfaatan	3,22	Bermanfaat

Respon dan penilaian siswa terhadap tingkat keoperasionalan penggunaan produk (kemenarikan, kemudahan penggunaan dan kemanfaatan produk) sebagai media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa modul pembelajaran LCDS yang dikembangkan menarik, sangat mempermudah, dan bermanfaat dengan skor kemenarikan 3,23, skor kemudahan 3,31, serta skor kemanfaatan uji keefektifan produk dengan memberikan soal *pretest* dan *posttest* kepada siswa dikatakan bahwa produk yang dikembangkan sudah efektif dan layak untuk digunakan dengan rerata skor *Gain* Ternormalisasi 0,57 yang tergolong dalam klasifikasi gain sedang. Artinya, terjadi peningkatan yang sedang pada hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan modul pembelajaran menggunakan LCDS. Rekapitulasi hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 5.

Selain membandingkan nilai *pretest* dan *posttest* untuk

mengetahui efektivitas modul pembelajaran menggunakan LCDS, dilakukan pula perbandingan nilai *posttest* antara dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan modul pembelajaran menggunakan LCDS (kelas X MIA 5) dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan modul pembelajaran menggunakan LCDS (kelas XI MIA 2). Berdasarkan data hasil *posttest* antara kelas X MIA 5 dengan kelas XI MIA 2 dapat diketahui bahwa rerata skor *posttest* pada kelas yang menggunakan modul pembelajaran menggunakan LCDS (kelas X MIA 5) lebih tinggi yaitu 72,74 dibandingkan kelas yang tidak menggunakan modul pembelajaran menggunakan LCDS (kelas XI MIA 2) sebagai media pembelajaran yaitu sebesar 62,31. Maka dapat dikatakan bahwa modul pembelajaran menggunakan LCDS untuk materi impuls dan momentum lebih efektif dibandingkan media pembelajaran biasa berupa modul pembelajaran biasa dan buku cetak. Rekapitulasi hasil *posttest* kedua kelas tersebut dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Sajian Data	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	$G = \frac{Posttest - Pretest}{Maksimum - Pretest}$
Rerata	32,26	72,74	0,57
Tertinggi	50	90	0,8
Terendah	20	50	0,37
Standar Deviasi	8,046	6,933	

Tabel 6. Rekapitulasi Perbandingan Nilai *Posttest*

Sajian Data	Nilai <i>Posttest</i>	
	Kelas Eksperimen (Kelas X MIA 5)	Kelas Kontrol (Kelas XI MIA 2)
Rerata	72,74	62,31
Tertinggi	90	80
Terendah	50	55
Standar Deviasi	6,933	5,384

7. Produksi

Setelah semua tahap dilalui, maka diperoleh produk akhir pada penelitian pengembangan berupa modul pembelajaran menggunakan LCDS untuk materi pokok impuls dan momentum yang disebut prototipe III.

Pembahasan

Pada pembahasan ini disajikan kajian tentang produk pengembangan yang telah direvisi, meliputi kesesuaian produk yang dihasilkan dengan tujuan pengembangan dan kelebihan serta kekurangan produk hasil pengembangan.

Kesesuaian Produk yang Dihasilkan dengan Tujuan Pengembangan

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah menghasilkan modul pembelajaran menggunakan *Learning Content Development System* (LCDS) untuk materi pokok Impuls dan Momentum untuk SMA/MA yang dikembangkan secara menarik, mudah, bermanfaat, dan efektif sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan hasil angket uji satu lawan satu, didapatkan informasi bahwa modul pembelajaran sudah menarik, dan keseluruhan siswa sudah mampu menggunakan modul pembelajaran LCDS dengan baik sehingga tidak perlu dilakukan revisi terhadap modul pembelajaran. Sedangkan untuk uji lapangan

(kelompok kecil) yang melibatkan 31 siswa kelas X MIA SMA YP Unila Bandar Lampung memperlihatkan bahwa, modul pembelajaran menggunakan LCDS untuk materi Impuls dan Momentum memiliki kualitas kemenarikan baik dengan kategori skor 3,23 berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh pengguna dari aspek tampilan dan isi modul pembelajaran menggunakan LCDS. kualitas kemudahan sangat baik dengan kategori skor 3,31, berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh pengguna dari aspek isi, petunjuk penggunaan modul pembelajaran, dan bahasa yang digunakan. Kualitas kemanfaatan baik dengan kategori skor 3,22, berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh pengguna dari aspek fungsi. Hal ini didukung juga dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sunantri (2016) yang menyimpulkan bahwa modul pembelajaran interaktif yang dihasilkan memiliki nilai kemenarikan dengan skor 3,22 (menarik), kemudahan dengan skor 3,30 (sangat mempermudah), dan kemanfaatan dengan skor 3,37 (sangat bermanfaat).

Kualitas keefektifan modul pembelajaran menggunakan LCDS diketahui dengan melihat peningkatan hasil *pretest* dan *posttest* siswa, peningkatan ini dapat dilihat dari rerata skor *Gain* Ternormalisasi yang diperoleh yaitu sebesar 0,57 yang tergolong klasifikasi gain sedang. Sehingga dapat dikatakan bahwa

modul pembelajaran menggunakan LCDS untuk materi Impuls dan Momentum sudah efektif digunakan sebagai media pembelajaran, karena terjadi peningkatan yang sedang pada hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan modul pembelajaran menggunakan LCDS. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2009) yang menyatakan bahwa pemanfaatan multimedia dalam bentuk animasi dan teks pada pembelajaran fisika efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dengan *effect size* 0,71 yang termasuk sedang dalam pemerolehan hasil belajar siswa.

Modul pembelajaran yang dikembangkan ini berupa media audio visual yang di dalamnya disajikan materi pembelajaran, gambar-gambar, video pembelajaran, dan animasi yang menunjang materi pembelajaran, serta soal evaluasi untuk mengetes hasil belajar siswa melalui modul pembelajaran menggunakan LCDS. Produk dikembangkan sedemikian rupa agar pembelajaran efektif, dan indikator serta tujuan pembelajaran dapat tercapai. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Saputra, dkk (2012) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang mampu menggabungkan antara text, gambar, audio, musik, animasi gambar atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung dapat menambah motivasi siswa selama proses belajar mengajar hingga didapatkan tujuan pembelajaran yang maksimal secara mandiri.

Dengan adanya media berupa modul pembelajaran menggunakan LCDS yang dilengkapi dengan gambar, video pembelajaran, dan animasi diharapkan dapat lebih mudah dalam membantu siswa

memahami suatu konsep dan meningkatkan efektifitas. Menurut Suprawoto (2009: 2), bahwa ada beberapa manfaat modul pembelajaran bagi peserta didik yaitu: (1) peserta didik memiliki kesempatan melatih diri belajar secara mandiri; (2) belajar menjadi lebih menarik karena dapat dipelajari di luar kelas dan di luar jam pembelajaran; (3) berkesempatan mengekspresikan cara-cara belajar yang sesuai dengan kemampuan dan minatnya; (4) berkesempatan menguji kemampuan diri sendiri dengan mengerjakan latihan yang disajikan dalam modul; (5) Mampu membelajarkan diri sendiri; (6) mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya.

Kelebihan dan Kelemahan Produk Hasil Kegiatan Pengembangan

Modul pembelajaran menggunakan LCDS yang dikembangkan memiliki beberapa kelebihan, yaitu: (1) modul pembelajaran menggunakan LCDS ini dapat digunakan secara mandiri baik di sekolah maupun di rumah; (2) modul pembelajaran menyajikan materi yang dilengkapi dengan gambar, animasi, simulasi dan video pembelajaran sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi; (3) modul pembelajaran dapat diakses secara *off line* sehingga tidak memerlukan koneksi internet; dan (4) modul pembelajaran dapat digunakan sebagai alat evaluasi untuk mengetahui tingkat penguasaan konsep materi pada aspek kognitif. Namun, modul pembelajaran menggunakan LCDS yang dikembangkan juga memiliki kekurangan, yaitu: (1) modul pembelajaran ini sulit diterapkan apabila

tidak didukung dengan tersedianya laptop atau perangkat komputer yang lengkap; (2) video pembelajaran dan animasi tidak dapat dibuka sebelum menginstall *Microsoft Silverlight*; dan (3) modul pembelajaran ini belum diujikan pada kelompok yang lebih besar, sehingga kepercayaannya baru berlaku untuk ruang lingkup kecil yaitu sekolah tempat penelitian.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Simpulan penelitian pengembangan ini adalah (1) dihasilkan modul pembelajaran menggunakan *Learning Content Development System* (LCDS) untuk materi impuls dan momentum yang telah divalidasi oleh ahli sehingga produk layak untuk digunakan; (2) modul pembelajaran menggunakan LCDS untuk materi pokok impuls dan momentum memiliki skor kemenarikan 3,23 (menarik), kemudahan 3,31 (sangat mempermudah), dan kemanfaatan 3,22 (bermanfaat); dan (3) modul pembelajaran menggunakan LCDS pada materi pokok impuls dan momentum layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran dengan perolehan rata-rata nilai gain ternormalisasi yaitu 0,57 yang menunjukkan klasifikasi “sedang”, serta perolehan rerata skor *posttest* kelas eksperimen lebih baik, yaitu 72,74 dibandingkan dengan kelas kontrol yang memperoleh rerata skor *posttest* 62,31.

Saran

Saran penelitian pengembangan ini adalah (1) bagi para guru untuk dapat memanfaatkan program *Learning Content Development System* (LCDS) ini sebagai media pembelajaran bagi siswa; (2) modul

pembelajaran ini dapat digunakan baik secara mandiri, maupun kelompok, dan dapat dioperasikan pada laptop maupun komputer PC yang telah terinstal aplikasi *Microsoft Silverlight* agar animasi dan video pembelajaran dapat dioperasikan; dan (3) bagi pengembang selanjutnya, hendaknya dilakukan penelitian lanjutan pada kelompok skala besar guna mengetahui kelayakan produk ini untuk diterapkan pada kelompok skala besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Majid, Abdul. 2007. *Perencanaan – Pembelajaran Mengembangkan SK Guru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Noer, S.H. 2010. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis, Kreatif, dan Reflektif (K2R) Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. (Disertasi). UPI: Tidak Diterbitkan.
- Sanjaya, Wina. 2009. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Santayasa, I Wayan. 2009. *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi (Makalah)*. IKIP Negeri Singaraja.
- Saputra, Wawan; Bambang Eka Purnama; dan Endang Puji Rahayu. 2012. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif untuk Mata Kuliah Organisasi Komputer. *Sentra Penelitian Engineering*. Vol. 9 No 1.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.

- Sunantri, Asep. 2016. Pengembangan Modul Pembelajaran Menggunakan *Learning Content Development System* Pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Universitas Lampung. Vol.4 No 1, Hlm 107-117.
- Suprawoto, N.A. 2009. *Mengembangkan Bahan Ajar dengan Mengembangkan Modul*. <http://www.scribd.com/doc/16554502/Mengembangkan-Bahan-Ajar-dengan-Menyusun-Modul>. Diunduh tanggal 13 November 2015.
- Susilana, Rudi dan Cepi Riyana. 2007. *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- 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: Unila.
- Wahyuni, Esti. 2009. Pengaruh Pemanfaatan Multimedia Dalam Pembelajaran Siswa Terhadap Pemerolehan Belajar. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*. Volume 7 No. 1.