

**PENGEMBANGAN MODUL INTERAKTIF MENGGUNAKAN LEARNING
CONTENT DEVELOPMENT SYSTEM (LCDS) PADA MATERI DINAMIKA
ROTASI**

Marina Putri* dan Feriansyah Sesunan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung
*e-mail: marinaputri2494@gmail.com

Received: Mei 9, 2019

Accepted: Mei 31, 2019

Published: Juni, 2019

Abstrak

This development research aims to develop an interactive module using the Learning Content Development System (LCDS) program and describe the attractiveness, convenience, usefulness, and effectiveness of the material Rotational Dynamics¹. The stages of LCDS interactive module development are guided by the development procedures according to Sugiyono which include: potential and problems, information gathering, product design, product validation, design revision, product testing, product revision, trial use, product revision, and production. Then the development procedure is grouped into 3 parts, namely: introduction, development and application. The results of the LCDS interactive module development meet the validity element which is indicated by an average value of 90% for the aspects of the test of material validity / content and design validity. Based on the results of a trial run of 33 class XI students of SMA Negeri 14 Bandar Lampung, the quality of interactive modules using LCDS has a "good" attractiveness quality with a score of 3.2, a "good" convenience quality with a score of 3.1, a quality of usefulness "good" with a score of 3.1, and the effectiveness test results obtained as many as 81.8% of students have completed KKM, which is 75 with an average value of 80 of 27 students. This shows that LCDS interactive modules are considered attractive, easy to use, and useful for students as learning media either independently or in groups.

Keywords: development research, interactive modules, LCDS.

Abstrak

Penelitian pengembangan ini bertujuan mengembangkan modul interaktif dengan menggunakan program Learning Content Development System (LCDS) dan mendeskripsikan kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan, serta keefektifan pada materi Dinamika Rotasi. Tahapan pengembangan modul interaktif LCDS berpedoman pada prosedur pengembangan menurut Sugiyono yang meliputi : potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi produk, revisi desain, ujicoba produk, revisi produk, ujicoba pemakaian, revisi produk, dan produksi. Kemudian Prosedur pengembangan dikelompokkan menjadi 3 bagian yaitu: pendahuluan , pengembangan dan penerapan. Hasil pengembangan modul interaktif LCDS memenuhi unsur kevalidan yang ditunjukkan dengan rata-rata nilai 90% untuk aspek uji validitas materi/isi dan validitas desain. Berdasarkan hasil uji coba pemakaian yang dilakukan terhadap 33 siswa kelas XI SMA Negeri 14 Bandar Lampung menunjukkan kualitas modul interaktif menggunakan LCDS memiliki kualitas kemenarikan “baik” dengan skor 3,2, kualitas kemudahan “baik” dengan skor 3,1, kualitas kebermanfaatan “baik” dengan

skor 3,1, dan dari hasil uji efektifitas diperoleh sebanyak 81,8% siswa telah tuntas KKM, yaitu 75 dengan nilai rata-rata 80 dari 27 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa modul interaktif LCDS dinilai menarik, mudah digunakan, dan bermanfaat bagi siswa sebagai media pembelajaran baik mandiri atau kelompok.

Kata Kunci: penelitian pengembangan, modul interaktif, LCDS.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di era globalisasi saat ini berkembang sangat pesat. TIK sudah menjadi kebutuhan yang mendasar dalam menunjang dunia pendidikan. Pemanfaatan komputer dalam dunia pendidikan sangat luas, diantaranya adalah untuk kepentingan pembelajaran guna membantu para guru dalam meningkatkan mutu pembelajaran. Namun pada kenyataannya, TIK belum dimanfaatkan secara maksimal pada pembelajaran khususnya pembelajaran fisika.

Dalam proses pembelajaran, bahan ajar memberikan manfaat yang besar dalam menentukan hasil belajar. Menurut Susilawati (2014:87), bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di SMAN 14 Bandar Lampung, diketahui bahwa sebanyak 96% siswa hanya menggunakan buku teks dan power poin sebagai pelengkap sumber media belajar dalam pembelajaran fisika. Sama halnya dengan guru yang menggunakan media pembelajaran sebagai suplement pembelajaran, tepatnya sebagai bahan pengayaan.

Menanggapi pendapat susilawati, Bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi bahan ajar cetak atau bahan ajar non cetak. Dalam proses pembelajaran fisika di SMAN 14 Bandar Lampung, siswa tidak hanya menggunakan bahan ajar cetak, namun sebagian besar siswa juga menggunakan bahan ajar non cetak berupa *Microsoft Office powerpoint* sebagai media pembelajaran fisika disekolah.

Selain bahan ajar, dalam proses pembelajaran perlu diperhatikan pula aspek kesulitan belajar siswa. Siswa yang tidak memiliki kesulitan belajar adalah siswa yang cepat memahami materi, khususnya pada pembelajaran fisika. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMAN 14 Bandar Lampung, diketahui bahwa sebanyak 86% siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi fisika. Guru fisika di SMAN 14 Bandar Lampung pun menyatakan bahwa mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi fisika, termasuk di dalamnya konsep dinamika rotasi.

Oleh sebab itu, siswa membutuhkan media pembelajaran yang dapat mereka gunakan sendiri tanpa bimbingan guru, seperti memanfaatkan modul interaktif program LCDS (*Learning content development system*) dalam pembelajaran.. Modul interaktif adalah modul yang memanfaatkan media elektronik. Menurut Smaldino, dkk (2011: 279), mengemukakan bahwa Modul interaktif merupakan unit pengajaran yang lengkap yang dirancang untuk digunakan oleh seorang pembelajar atau sekelompok kecil pembelajar tanpa kehadiran guru.

Pengembangan modul interaktif menggunakan LCDS didukung dengan fasilitas dan keterampilan TIK yang dikuasai oleh guru maupun siswa. Diketahui sebanyak 93% siswa dan guru di SMAN 14 Bandar Lampung telah memiliki dan dapat mengoperasikan serta memanfaatkan komputer atau laptop dalam pelajaran fisika. Dengan adanya potensi berupa fasilitas dan keterampilan TIK, maka hal ini sejalan dengan pemanfaatan LCDS dalam pembelajaran.

LCDS merupakan salah satu perangkat microsoft, dimana program LCDS dapat diakses pada semua laptop atau komputer yang ada secara offline. Taufani dan Iqbal (2011: 4) menjelaskan keunggulan LCDS, yaitu : bahwa LCDS merupakan perangkat lunak untuk pembuatan konten pembelajaran yang berkualitas ting-gi, interaktif, dan dapat diakses secara

on-line. Hal ini didukung dengan pendapat guru dan siswa yang menyatakan bahwa sangat penting menggunakan media pembelajaran yang dapat digunakan di kelas atau di rumah, seperti modul interaktif menggunakan LCDS.

Namun, penggunaan modul interaktif sebagai media pembelajaran sebaiknya dikombinasikan dengan kegiatan pembelajaran secara tatap muka yang disebut *blended learning*. Menurut Ahmed, et.all (2008:1) *blended learning* merupakan metode pembelajaran yang penggabungan antara sistem *e-learning* dengan metode tatap muka (*face-to-face*).

Berdasarkan beberapa persoalan diatas, penulis mencoba memberikan alternatif dengan membuat modul interaktif yang dilengkapi dengan animasi simulasi, dan soal interaktif menggunakan program LCDS pada materi Dinamika Rotasi agar pembelajaran fisika menjadi lebih menarik dan efektif. Pengembangan modul interaktif didukung dengan adanya ketersediaan sarana seperti: *light crystal display* (LCD) yang bisa digunakan dalam proses pembelajaran dan keterampilan TIK yang dikuasai oleh guru maupun siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Produk yang dikembangkan yaitu modul interaktif menggunakan *Learning Content Development System (LCDS)* pada materi dinamika rotasi yang dilakukan di SMAN 14 Bandar Lampung. Desain pengembangan dilaksanakan dengan prosedur pengembangan menurut Sugiyono (2009: 407) dengan langkah-langkah, yaitu: (1) potensi dan masalah; (2) pengumpulan data; (3) desain produk; (4) validasi desain; (5) revisi desain; (6) uji coba produk; (7) revisi produk; (8) uji coba pemakaian; (9) revisi produk; dan (10) produksi.

Penulis menggunakan model pengembangan Sugiyono (2009:407) karna langkah - langkah pengembangannya sesuai dengan rancangan penelitian untuk menghasilkan media pembelajaran yang bermanfaat. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu metode angket (kuisisioner) untuk mengetahui kebutuhan siswa dan guru dalam proses pembelajaran materi fisika menggunakan sumber media khususnya LCDS dan metode tes (soal-soal) digunakan untuk menganalisis ketercapaian tujuan pembelajaran sesuai dengan nilai KKM di sekolah.

Skor penilaian analisis data kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan memiliki skor 1 sampai 4 pilihan jawaban yang sesuai dengan konten pertanyaan, yaitu : “tidak menarik”, ”cukup menarik”, “menarik”, “sangat menarik”. Masing-masing pilihan jawaban memiliki penilaian skor yang berbeda-beda, kemudian dari hasil skor penilaian tersebut kemudian dicari nilai rata-ratanya dari sejumlah subjek sampel uji coba dan dikonversikan ke pernyataan penilaian untuk menentukan tingkat kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan modul interaktif panduan penilaian menurut Suyanto dan sartinem (2009:227). Penkonversian skor menjadi pertanyaan penilaian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Konversi Skor Menjadi Pernyataan Penilaian

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 DAN PEMBAHASAN

Hasil dari Penelitian pengembangan yang dilakukan di SMAN 14 Bandarlampung adalah modul interaktif menggunakan *Learning Content Development System (LCDS)* pada materi Dinamika Rotasi. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi: (1) potensi dan masalah; (2) pengumpulan data; (3) desain produk; (4) validasi desain; (5) revisi desain; (6) uji coba produk; (7) revisi produk; (8) uji coba pemakaian; (9) revisi produk; dan (10) produksi.

Dalam mengidentifikasi potensi dan masalah yang ditemukan di SMAN 14 Bandarlampung dengan menggunakan metode kuisioner berupa angket analisis kebutuhan yang di berikan kepada guru dan siswa diketahui sebanyak 93% siswa dan guru telah memiliki komputer atau laptop dan dapat mengoperasikan serta memanfaatkan laptop atau komputer dalam pelajaran fisika dengan baik. Sedangkan masalah yang ditemukan menunjukkan bahwa sebanyak 96% siswa mengatakan guru hanya menggunakan buku teks dan power poin sebagai pelengkap sumber media belajar dan sebanyak 93% mengatakan belum memaksimalkan penggunaan sumber lain atau refrensi dalam pelajaran fisika di sekolah. Sedangkan pada aspek kesulitan belajar siswa, diketahui sebanyak 86% siswa mengalami kesulitan berupa lambat memahami materi-materi fisika. sama halnya dengan guru yang menyatakan hanya menggunakan media pembelajaran sebagai suplement pembelajaran sebagai bahan pengayaan dan mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi fisika.

Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan di SMAN 14 Bandarlampung diperoleh bahwa 77,7% siswa membutuhkan media pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar mandiri berupa modul interaktif menggunakan *Learning Content Development System (LCDS)* yang dapat digunakan baik disekolah maupun diluar sekolah.

Pengumpulan informasi diperoleh dari hasil analisis kebutuhan kepada salah satu guru IPA fisika di SMAN 14 Bandar lampung guna mengetahui sarana dan prasarana yang dapat mendukung produk yang nantinya akan dikembangkan, seperti tersedianya buku fisika di perpustakaan, tersedianya laboratorium IPA yang mendukung disekolah, tersedianya laboratorium komputer yang mendukung serta LCD proyektor yang dapat dimanfaatkan dengan baik. Berdasarkan informasi tersebut, maka peneliti melakukan pengembangan modul interaktif dengan program LCDS sebagai alternatif lain guru dan siswa dalam menggunakan media pembelajaran menjadi lebih menarik, mudah, dan bermanfaat.

Pada tahap ini dilakukan spesifikasi desain produk berupa modul pembelajaran interakti pada materi Dinamika Rotasi kelas XI SMAN 14 Bandarlampung sebagai media pembelajaran berbasis *offline*, sehingga produk yang dihasilkan dapat membantu mengoptimalkan kegiatan pembelajaran dengan mengadakan inovasi pembelajaran fisika.

Pembuatan modul interaktif ini menggunakan program *Learning Content Development System (LCDS) 2.8*, *Microsoft office power point 2007*, *macromedia flash 8*, dan *ispring quiz maker*. Program *Learning Content Development System (LCDS)* ini memiliki banyak konten seperti pemaparan materi, gambar-gambar, video, animasi, simulasi percobaan, dan contoh soal beserta jawaban, serta kuis interaktif. Dengan menggunakan LCDS, akan lebih mudah dalam menyampaikan isi pesan pembelajaran.

Adapun desain pengembangan modul Interaktif dalam penelitian ialah; (1) *Cover* yang memuat judul materi, gambar ilustrasi materi dinamika rotasi, nama pengembang, nama pembimbing, dan jenjang serta tingkatan sekolah; (2) Petunjuk yang berisi petunjuk pembelajaran dan petunjuk penggunaan modul Interaktif; (3) Kompetensi inti; (4) Kompetensi dasar (5) Indikator; (6) Tujuan Pembelajaran; (7) Materi yang berisi gambar-gambar, animasi, simulasi, pertanyaan awal, dan pemaparan materi serta contoh soal; (8) Rangkuman; (9) Uji Kompetensi; (10) Refrensi; (11) Glosarium. Pada tahap desain produk ini disebut prototipe I. Validitas Ahli dilakukan melalui tahap uji ahli yakni uji materi dan

desain. Uji ahli materi bertujuan mengevaluasi kelengkapan materi, kebenaran materi, sistematika materi dan berbagai hal berkaitan dengan contoh-contoh fenomena serta pengembangan soal-soal latihan. Sementara uji ahli desain mengetahui ketepatan standar minimal yang diterapkan dalam penyusunan, kemenarikan serta keefektifan visual siswa atau pengguna modul interaktif, seperti : komponen pada sampul, desain isi modul, penulisan serta tata letak dan keseluruhan pengemasan desain modul. Untuk uji ahli materi dan desain dilakukan oleh dosen pendidikan fisika Unila dan dosen pendidikan fisika UIN Produk prototipe I yang telah mengalami uji internal telah diperbaiki berdasarkan masukan dan saran dari ahli. Hasil uji ahli desain dan uji ahli materi dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

. Tabel 2. Hasil Uji Ahli Desain

No	Aspek Penilaian	Saran Perbaikan
1.	<i>Lay-out</i> design pada modul pembelajaran	Untuk ilustrasi momentum sudut gunakan gambar atau ilustrasi yang mudah dipahami.
2	<i>Typography</i> dalam modul pembelajaran	Gunakan warna latar yang lebih menarik minat siswa untuk menggunakan modul
3	Modul pembelajaran bersifat komunikatif	Tambahkan petunjuk pembelajaran dan petunjuk penggunaan modul LCDS.

Tabel 3. Hasil Uji Ahli Materi/Isi

No	Aspek Penilaian	Saran Perbaikan
1	Keakuratan istilah	Penulisan vektor pada persamaan perlu dicek kembali
2	Kelengkapan dan keluasan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran	Perbaiki susunan urutan KI, KD, Indikator dan Tujuan pembelajaran
3	Keakuratan Konsep	Tambahkan gambar atau penerapan dinamika rotasi dalam kehidupan sehari-hari
4	Keakuratan Evaluasi	Sesuaikan dengan indikator dan gunakan soal yang melatih HOTS dan Perbaiki susunan Daftar Pustaka dan Evaluasi

Setelah produk prototipe I selesai dilakukan perbaikan sesuai dengan saran-saran perbaikan yang diberikan oleh penguji diberi nama prototipe II. Produk prototipe II kemudian diuji pada tahap uji coba produk. Pada tahap ini dilakukan uji satu lawan satu dengan memilih secara acak tiga orang siswa kelas XI MIA 5 di SMA Negeri 14 Bandar Lampung. Tahap uji coba satu lawan satu ini bertujuan untuk mengetahui perbaikan atau kekurangan dari modul interaktif yang dikembangkan sebelum tahap uji lapangan.

Berdasarkan hasil uji satu lawan satu yang diujikan pada tiga orang siswa menyatakan bahwa modul menarik untuk dipelajari baik dari variasi penggunaan tulisan, warna, ilustrasi, desain *lay-out*, simulasi, animasi, gambar, video pembelajaran juga mudah dipelajari, dipahami, dan membantu dalam pembelajaran. Penggunaan bahasa pada modul mudah dipahami dan evaluasi pada modul membantu mengetahui kemampuan yg dikuasai siswa.

Berdasarkan hasil revisi produk uji coba prototipe II, dilakukan perbaikan berdasarkan kritik dan saran perbaikan seperti jarak antara tulisan dan gambar pada desain

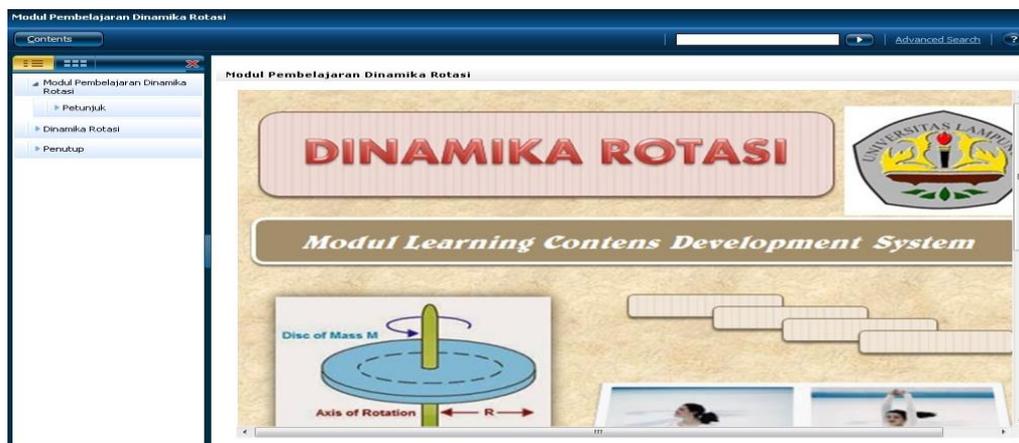
lay-out yang terlalu dekat. Hasil dari perbaikan pada prototipe II diberi nama prototipe III. Produk prototipe III kemudian diuji pada tahap uji coba pemakaian. Uji coba produk yang dilakukan yaitu uji lapangan yang bertujuan mengetahui kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan sebagai sumber belajar dan keefektifan sesuai standar KKM yang harus terpenuhi. Uji lapangan diberikan kepada siswa kelas XI sebanyak 33 siswa SMAN 14 Bandar Lampung.

Berdasarkan hasil uji efektivitas pada ranah kognitif diketahui bahwa 81,8% siswa telah tuntas KKM dengan nilai rata-rata 80. Hasil Uji efektivitas ranah afektif diketahui bahwa 90,9% siswa dinyatakan tuntas yaitu Berprilaku baik dan dari hasil uji efektivitas ranah psikomotor diketahui 87,76% siswa dinyatakan tuntas yaitu berkemampuan baik. Hasil uji kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Lapangan

Aspek Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi
Kemenarikan	3,2	Baik
Kemudahan	3,1	Baik
Kemanfaatan	3,1	Baik

Hal ini menunjukkan bahwa prototipe III layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran. Adapun tahap akhir pengembangan modul interaktif materi dinamika rotasi dari penelitian ini adalah produksi masal dengan cara *publish* secara *offline*. Produk akhir pengembangan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Modul interaktif LCDS

Pembahasan mengenai produk modul interaktif dengan program LCDS yaitu kesesuaian modul yang telah dikembangkan dengan tujuan pengembangan serta kelebihan dan kekurangan produk hasil pengembangan.

Produk yang dikembangkan adalah suatu modul interaktif yang dibuat dengan program LCDS. Materi yang dikembangkan adalah Dinamika Rotasi kelas XI untuk sekolah menengah atas (SMA). Modul interaktif Dinamika Rotasi ini terdiri atas beberapa bagian yaitu *cover* modul, petunjuk, penggunaan modul, KI, KD, Indikator, Tujuan pembelajaran, materi pembelajaran yang dibagi menjadi enam sub materi (momen torsi/gaya, momen kopel, momen inersia, momentum sudut, usaha dan energi rotasi, dan hukum newton), Rangkuman, glosarium, evaluasi, dan daftar pustaka. Materi pada setiap kegiatan pembelajaran disajikan secara menarik dengan sajian tekstual, visual, audio visual dan dalam bentuk animasi.

Produk pengembangan yang dihasilkan memiliki beberapa kelebihan yaitu modul interaktif ini dapat digunakan sebagai alternatif pemecahan masalah bagi siswa maupun guru dalam keterbatasan media pembelajaran serta menyediakan sumber belajar yang bervariasi. Siswa dapat belajar secara mandiri untuk menguasai materi Dinamika Rotasi dan modul ini juga dilengkapi dengan uji penguasaan materi di tiap sub materi yang hasilnya dapat ditampilkan secara otomatis kepada siswa, sehingga siswa mengetahui sejauh mana ia telah menguasai materi. Kelebihan lain dari modul interaktif ini ialah, siswa dapat mengakses materi secara mandiri dalam berbagai bentuk dengan sajian yang menarik, baik visual, audio visual, maupun secara tekstual karena modul ini di- *publish* dalam bentuk *file* berupa *html* . Beberapa kelebihan modul pengembangan sesuai dengan pernyataan Daryanto (2013:9), (1) Belajar mandiri (*Self Instructional*); (2) Bersifat lengkap (*Self Contained*); (3) Berdiri sendiri (*Stand Alone*); (4) Menyesuaikan (*Adaptive*); (5) Penggunaan yang bersahabat (*User Friendly*).

Kelemahan dari modul interaktif ini ialah belum dikembangkan agar dapat diakses secara *on-line* , belum memungkinkan untuk menambah persamaan-persamaan fisika karena belum terdapat *microsoft equation* pada program *microsoft word* sehingga untuk menambahkan persamaan harus dikonversikan ke dalam format jpeg atau format lain yang mendukung. Selain itu kelemahan lain yaitu simulasi, animasi, dan video pembelajaran pada LCDS tidak dapat di putar sebelum pengguna menginstal terlebih dahulu *microsoft silver light*.

Selanjutnya, Produk yang dikembangkan dalam pengembangan ini telah diujikan pada 33 siswa kelas XI SMA Negeri 14 Bandar Lampung. Pada akhir pembelajaran, siswa diberi angket untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan modul interaktif LCDS sebagai media belajar.

Berdasarkan data respon siswa terhadap kemenarikan modul didapat skor sebesar 3,2 dengan pernyataan kualitas baik. Tingkat kemudahan penggunaan didapat skor sebesar 3,1 dengan pernyataan kualitas baik. Tingkat kemanfaatan diperoleh skor sebesar 3,1 dengan pernyataan kualitas baik. Ketiga aspek ini diperoleh skor rata-rata sebesar 3,1 yang menyatakan bahwa pengembangan modul interaktif yang telah dikembangkan berkualitas menarik, mudah, dan bermanfaat dengan kategori baik. Hal ini relevan dengan hasil penelitian Kurniawan (2015: 7-8) yaitu telah dihasilkan sebuah pengembangan modul interaktif dengan program LCDS yang dinilai menarik, mudah digunakan, dan bermanfaat bagi siswa sebagai sumber belajar dinamika rotasi.

Pengembangan modul interaktif dikatakan menarik karena menyajikan materi dari penilaian beberapa aspek tampilan dan isi modul yang dinilai diantaranya penggunaan variasi (tulisan, warna teks dan gambar), desain *lay-out*, penggunaan simulasi, penggunaan animasi, penggunaan video, format contoh dan uji kompetensi. Modul interaktif juga dilengkapi dengan aspek isi dan bahasa yang dapat membantu siswa mempermudah menggunakan modul karena disertai petunjuk atau arahan dalam penggunaannya. Selain itu, dari aspek keberfungsian modul interaktif ini dinilai sangat membantu meningkatkan minat dan keingintahuan terhadap materi pembelajaran, artinya siswa memiliki alternatif lain dalam memilih sumber belajar. Modul Interaktif yang telah dikembangkan dilengkapi dengan soal interaktif beserta kunci jawaban dan *feedback* terhadap jawaban siswa.

Keefektifan modul pengembangan LCDS dilihat berdasarkan ketercapaian siswa terhadap kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang diberlakukan di SMA Negeri 14 Bandar Lampung yaitu 75 untuk mata pelajaran fisika. Model pembelajaran yang digunakan dalam uji coba produk ini ialah *blended learning*. Pembelajaran dikatakan berhasil jika 75% dari jumlah seluruh siswa telah tuntas belajar atau KKM.

Hasil uji keefektifan modul interaktif melibatkan 33 siswa kelas XI MIA 5 SMA Negeri 14 Bandar Lampung . Berdasarkan dari hasil uji efektivitas ranah kognitif sebanyak 27

siswa atau presentase sebesar 81,8% siswa telah tuntas KKM dengan nilai rata-rata 80 dari 27 siswa. Sedangkan dari hasil uji efektivitas ranah afektif 90,9% siswa dinyatakan tuntas yaitu berperilaku baik dan sebanyak 87,76% dari hasil uji efektifitas ranah psikomotor dinyatakan tuntas dengan 66,67% dari 22 orang siswa berkemampuan baik dan sebanyak 7 orang siswa dengan 21,1% berkemampuan sangat baik. Dengan demikian, presentase ketuntasan uji coba siswa pada mata pelajaran fisika di SMA Negeri 14 Bandarlampung telah mencapai KKM.

Modul interaktif LCDS berperan sebagai media pembelajaran yang dapat menjadi salah satu alternatif bagi guru maupun siswa dalam memilih media pembelajaran yang lebih menarik dan efektif. Modul interaktif LCDS yang dikembangkan dapat mengakses berbagai macam bentuk informasi yang disajikan berupa teks, gambar, simulasi, animasi, video pembelajaran, dan contoh soal serta pembahasan agar siswa lebih mudah memahami materi fisika dan mengetahui kemampuan konsep materi Dinamika Rotasi. Hal ini juga sejalan menurut penelitian Warsita (2008: 36) yang mengatakan bahwa modul interaktif merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat mengabungkan semua media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, animasi, simulasi, video dan interaktifitas yang diprogram berdasarkan teori dan prinsip-prinsip pembelajaran.

PENUTUP

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian pengembangan modul interaktif ini yaitu: (1) Pengembangan modul interaktif LCDS materi Dinamika Rotasi dinyatakan valid, yaitu validitas isi dan validitas produk dengan nilai rata-rata presentase sebesar 90%. (2) Modul interaktif kepratisannya memiliki kualitas menarik dengan skor kemenarikan 3,2, mudah dengan skor kemudahan 3,1, dan bermanfaat dengan skor kemanfaatan 3,1. dengan masing-masing kategori berkualitas “baik”. (3) Uji efektivitas menunjukkan bahwa modul interaktif LCDS materi Dinamika Rotasi sudah efektif digunakan sebagai media pembelajaran. Pada ranah kognitif diperoleh hasil belajar lebih dari 75% siswa tuntas KKM yaitu 27 siswa dari 33 siswa dengan persentase 81,8%. Hasil Uji efektivitas ranah afektif diketahui bahwa 90,9% siswa dinyatakan tuntas yaitu Berprilaku baik dan dari hasil uji efektivitas ranah psikomotor diketahui 87,76% siswa dinyatakan tuntas yaitu berkemampuan baik.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberi saran bahwa a) Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai program LCDS, agar dapat disajikan secara online untuk mengetahui tingkat keefektifan modul interaktif dalam lingkup yang lebih luas. b) Sebaiknya untuk pengembangan selanjutnya dalam membuat simulasi/animasi pada program LCDS lebih diperbanyak agar dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam mengeksplorasi suatu media pembelajaran. c) Bagi peneliti yang hendak mengembangkan produk serupa, hendaknya sudah menguasai terlebih dahulu program-program pendukung dalam pembuatan modul interaktif ini yang meliputi *Microsoft Office Power Point*, *Macromedia Flash 8*, *Adobe Photoshop CS*, *iSpring quizMaker* dan *Pinnacle*.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Hunaiyyan, Ahmed., Nabeel Al-Huwail & Salah Al-Sharhan. (2008). Blended E-Learning Design: Discussion of Cultural Issues. *International Journal of Cyber Society and Education*. 1(1). Hlm. 18.

Daryanto, (2013). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.

- Kurniawan, Deny. (2015). Pengembangan Modul Interaktif Menggunakan *Learning Content Development System* Pada Materi Listrik Dinamis., *Jurnal FKIP Unila* Vol 3 (6): 8.
- Susilawati, Nur Khori. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Bermuatan *Lifeskill* untuk Siswa SMA. *Jurnal pendidikan Fisika Indonesia*. Vol XVIII (54): 87. ISSN: 1410-2994.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- 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*. Bandarlampung: Unila.
- Smaldino, S.E., dkk. (2011). *Instructional Technology and Media for Learning*. Indonesia: Kencana.
- Taufani, Dani R. dan Mohamad Iqbal. (2011). Membuat Konten E-Learning dengan Microsoft Learning Content Development System (LCDS). [Online]. Tersedia:<http://duniadownload.com/pendidikan-sekolah/membuat-konten-e-learning-dengan-microsoft-learning-content-development-system-lcde.html>. Diakses pada 28 September 2015.
- Warista, Bambang. (2008). *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
-