

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

(Skripsi)

Oleh:

Marina Putri



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2019**

ABSTRAK

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

Oleh

Marina Putri

Telah dikembangkan modul interaktif dengan menggunakan program *Learning Content Development System (LCDS)* dan mendeskripsikan kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan, serta keefektifan modul interaktif menggunakan LCDS 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

Marina Putri

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, *Learning Content Development System* (LCDS).

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

Oleh

MARINA PUTRI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

pada

**Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MODUL INTERAKTIF
MENGUNAKAN *LEARNING CONTENT
DEVELOPMENT SYSTEM (LCDS)* PADA
MATERI DINAMIKA ROTASI**

Nama Mahasiswa : **Marina Putri**

No. Pokok Mahasiswa : 1213022040

Program Studi : Pendidikan Fisika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd.
NIP 19570902 198403 1 003

Wayan Suana, S.Pd., M.Si.
NIP 19851231 200812 1 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd.**

Sekretaris : **Wayan Suana, S.Pd., M.Si.**

Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. I Wayan Distrik, M.Si.**

2. Deputi Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. I Wayan Distrik, M.Pd.
NIP. 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **18 Desember 2019**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Marina Putri
NPM : 1213022040
Fakultas/Jurusan : FKIP/Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Jalan Tamin Gg Budiman 2, Lk II RT/RW 004/-, Kel.
SukaJawa Baru, Kec. Tanjung karang Barat, Bandar
Lampung.

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandarlampung, 18 Desember 2019

Menyatakan,



Marina Putri
NPM 1213022040

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kotabumi, pada tanggal 02 April 1994, putri ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Ali Supi Sastra Lama dan Ibu Saripah Hakim. Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 1999 di TK PG Bunga Mayang, Lampung Utara dan lulus pada tahun 2000. Kemudian pada tahun 2000, penulis melanjutkan pendidikan di SD PG Bunga Mayang, Lampung Utara dan lulus pada tahun 2006. Pada tahun 2006, penulis melanjutkan pendidikan di SMP PG Bunga Mayang, Lampung Utara dan lulus pada tahun 2009. Pada tahun 2009, penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 14 Bandar Lampung, dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun 2012, penulis diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa program studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Lampung.

Pada tahun 2015, penulis melaksanakan praktik mengajar melalui Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 1 Pesisir Utara dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kuripan, Kecamatan Pesisir Utara, Kabupaten Pesisir Barat.

MOTTO

”Kesabaran itu ada dua macam : Sabar atas sesuatu yang tidak kau inginkan dan sabar menahan diri dari sesuatu yang kau inginkan”

(Ali Bin Abi Thalib)

“Berbahagialah dan Membahagiakan”

(Marina Putri)

PERSEMBAHAN

Puji syukur ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala yang selalu memberikan limpahan rahmat-Nya dan semoga shalawat selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Dengan kerendahan hati, penulis mempersembahkan lembaran karya sederhana ini sebagai tanda bakti dan kasih cintaku yang tulus dan mendalam kepada:

1. Orang tuaku tersayang, Bapak Ali Supi Sastra Lama dan Ibunda Hj. Saripah Hakim yang telah sepenuh hati membesarkan, mendidik, dan mendo'akan kebaikan kepadaku. Semoga Allah memberikan kesempatan kepadaku untuk selalu bisa membahagiakan kalian.
2. Ketiga Saudara/i ku tersayang, Ria Apriana, SE., MM., Ns. Dian Arnopia, S.Kep dan Muhammad Arif yang telah memberikan do'a dan semangatnya untuk keberhasilanku.
3. Keponakan Terkasih dan Tersayang : Muhammad Fariz Sakhi Dyazu, Almer Ghifari Dyazu dan Muhammad Adya Al-Hasby yang selalu menyemangati dan menemani penulis dalam ke-galauan menyelesaikan skripsi.
4. Teruntuk yang selalu bertanya : “Kapan Skripsimu selesai?” dan “Kapan Wisuda?”. Ku ucapkan terimakasih banyak selalu mengingatkan.
5. Almamater Universitas Lampung tercinta.

SANWACANA

Bismillaahirrohmaanirrohim...

Alhamdulillah segala puji hanya milik Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena atas nikmat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul Interaktif Menggunakan *Learning Content Development System* (LCDS) pada Materi Dinamika Rotasi” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika di FKIP Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
3. Bapak Dr. I Wayan Distrik, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika dan Pembahas yang telah banyak memberikan saran dan kritik yang bersifat positif dan membangun untuk skripsi yang penulis kembangkan.
4. Bapak Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd., selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing Utama atas kesediaan beliau untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik serta memotivasi dan mengarahkan penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.

5. Bapak Wayan Suana, S.Pd., M.Si. selaku Pembimbing II atas kesediaan beliau dalam memberikan bimbingan, saran, dan kritik selama proses penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak B. Anggit Wicaksono, S.Pd., M.Si. dan Ibu Yani Suryani M.Pd., selaku evaluator uji ahli materi dan uji ahli desain produk yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan guna perbaikan produk pengembangan penulis.
7. Ibu Tri Winarsih, S.Pd., M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 14 Bandar Lampung beserta jajaran yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di sekolah.
8. Ibu Lilis Andriani, S.Pd., M.Pd. selaku guru Fisika dan murid-murid kelas XI MIA 5 SMA Negeri 14 Bandar Lampung yang telah membantu penulis dalam penelitian.
9. Bapak Sugeng Santoso, S.Pd., M.M. selaku Kepala Sekolah dan Guru Pamong SMP Negeri 1 Pesisir Utara, Kab. Pesisir Barat, yang membantu dan membimbing penulis ketika KKN-KT.
10. Adik-adikku tersayang siswa/i SMP Negeri 1 Pesisir Utara, Kab. Pesisir Barat, yang membantu kami (KKN-KT 2015) memahami betapa berharganya seorang pendidik.
11. Keluarga KKN tercinta : Velina Agustina, Emil Azhari Rais, Dwi Mustika Sari Tera Malau, Suradi, Rita Purnamasari, Tri Ardila, Retika Cahya Karnastuti, Nurma Juwita, dan Putri Ayu Eka Ramadhani, atas kebersamaan dan canda tawa serta motivasi yang tidak pernah putus sampai saat ini. Semoga kebersamaan ini tetap terjalin selamanya.

12. Sahabat Putih Abu²ku : Putri Minggar, Ayu Apriliani, M. Rezi Aditya, Dwi Yuni Wulandari, Dwi Hariyanto, yang selalu memberi dukungan dan doa serta bullya-nya melalui sosial media “whatsApp” ☺
13. Sahabat Se-Almamaterku : Ririn Andriyatin, Puji Rina Anggraini, Yani Suryani, Siska Ayu Agustin, Eka Natalia, Dwi Retno Oktavia, dan Dewi Susilowati memberi dukungan, semangat, doa sampai saat ini, Semoga tali persaudaraan ini tetap terjaga selamanya.
14. Teman-teman program studi Pendidikan Fisika kelas A dan B angkatan 2012
15. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala melimpahkan rahmat dan nikmat-Nya kepada kita semua dan berkenan membalas semua budi yang diberikan kepada penulis, serta semoga skripsi yang sederhana ini bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, 18 Desember 2019
Penulis,

Marina Putri

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Ruang Lingkup	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Penelitian Pengembangan	6
B. Media Pembelajaran	7
C. Modul Pembelajaran	9
D. Modul Interaktif	9
E. <i>Learning Content Development System (LCDS)</i>	12
F. <i>Blended Learning</i>	13
III. METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	16
B. Subjek Evaluasi Pengembangan Produk	17
C. Prosedur Penelitian Pengembangan	17
1. Potensi dan Masalah	18
2. Mengumpulkan Informasi	19
3. Desain Produk	19
4. Validasi Desain	20
5. Revisi Desain	21
6. Ujicoba Produk	21
7. Revisi Produk	21
8. Ujicoba Pemakaian	22
9. Revisi Produk	22
10. Produksi	22

D. Metode Pengumpulan Data	23
1. Metode Angket	23
2. Metode Tes	23
E. Teknik Analisis Data	24

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Pengembangan	28
1. Pendahuluan	28
2. Perencanaan dan Pengembangan Produk	30
3. Penerapan Ujicoba dan Pemakaian	35
B. Pembahasan	38
1. Produk Pengembangan Modul LCDS	38
2. Kemenarikan, Kemudahan, dan Kemanfaatan Modul Pembelajaran LCDS	40
3. Keefektifan Modul LCDS	41

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	44
B. Saran	45

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kriteria Penilaian Pilihan Jawaban	26
2. Konveksi Skor Pernyataan Penilaian	27
3. Hasil Saran Perbaikan Uji Ahli Desain	33
4. Hasil Saran Perbaikan Uji Ahli Materi/Isi	33
5. Rekomendasi Perbaikan Hasil Uji Ahli	34
6. Respon dan Penilaian Uji Lapangan	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Prosedur Penelitian dan Pengembangan Menurut Sugiyono	17
2. Desain Eksperimen (<i>one-shot case study</i>)	24
3. Tampilan <i>Cover</i> Modul Pembelajaran Menggunakan LCDS	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Angket Analisis Kebutuhan Guru	48
2. Rekapitulasi Analisis Kebutuhan Guru	51
3. Angket Analisis Kebutuhan Siswa	52
4. Rekapitulasi Analisis Kebutuhan Siswa	55
5. Outline Skripsi	57
6. Skenario Pengembangan dan Spesifikasi Produk	61
7. Silabus	80
8. RPP	84
9. Kisi-kisi Uji Ahli Isi/Materi	92
10. Instrumen Uji Ahli Isi/Materi	95
11. Rangkuman Hasil Uji Ahli Isi/Materi	103
12. Kisi-kisi Uji Ahli Desain	104
13. Instrumen Uji Ahli Desain	107
14. Rangkuman Hasil Uji Ahli Desain	113
15. Kisi-kisi Instrumen Uji Satu Lawan Satu	114
16. Instrumen Uji Satu Lawan Satu	118
17. Rangkuman Uji Satu Lawan Satu	122
18. Kisi-kisi Uji Lapangan	124
19. Instrumen Uji Lapangan	128
20. Rangkuman Hasil Uji Lapangan	133
21. Kisi-kisi Uji Kefektifan	137
22. Instrumen Uji Kefektifan	146
23. Hasil Evaluasi	151
24. Produk	157

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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 Atau laptop 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 digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di SMAN 14 Bandarlampung, 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.

Bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi bahan ajar cetak atau bahan ajar non cetak. Bahan ajar cetak (*printed*) seperti; *handout*, buku, modul, lembar kerja siswa, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar, dan bahan ajar non cetak (*non printed*) seperti; model/maket. Dalam proses pembelajaran fisika di SMAN 14 Bandarlampung, 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 hasil penelitian di SMAN 14 Bandarlampung, diketahui bahwa sebanyak 86% siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi fisika.

Guru fisika di SMAN 14 Bandarlampung pun menyatakan bahwa mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi fisika, termasuk di dalamnya konsep dinamika rotasi.

Pengembangan modul interaktif LCDS didukung dengan fasilitas dan keterampilan TIK yang dikuasai oleh guru maupun siswa. Diketahui sebanyak 93% siswa dan guru di SMAN 14 Bandarlampung telah memiliki komputer atau laptop. selain itu, sebanyak 93% siswa dan guru dapat mengoperasikan komputer atau laptop. Guru dan siswa juga memanfaatkan laptop atau komputer 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. Iqbal (2011: 4) mengatakan mengenai keunggulan LCDS, diantaranya: 1) Mengembangkan dan mempublish konten dengan cepat, tepat waktu, dan relevan. 2) Memberikan konten web sesuai dengan SCORM 1.2 *management system*. 3) Upload atau publish konten yang ada. 4) Dapat membuat *rich e-learning content* yang berbasis *silverlight* secara mudah, 5) Mengembangkan struktur pelatihan dan dengan mudah mengatur ulang setiap saat. 6) Mengembangkan modul pembelajaran dilengkapi dengan animasi, gambar. Hal ini didukung dengan pendapat guru dan siswa yang menyatakan bahwa sangat penting menggunakan bahan ajar yang dapat digunakan di kelas atau di rumah, seperti modul pembelajaran menggunakan LCDS.

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 berupa *light crystal display* (LCD) yang bisa digunakan dalam proses pembelajaran dan keterampilan TIK yang dikuasai oleh guru maupun siswa.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian pengembangan ini yaitu:

1. Bagaimana Kevalidan modul interaktif menggunakan *Learning Content Development System* (LCDS) pada materi Dinamika Rotasi?

2. Bagaimana Kepraktisan modul interaktif menggunakan *Learning Content Development System (LCDS)* pada materi Dinamika Rotasi sebagai media pembelajaran?
3. Bagaimana keefektifan modul interaktif menggunakan *Learning Content Development System (LCDS)* pada materi Dinamika Rotasi dalam pembelajaran fisika?

C. Tujuan Penilitaian

Tujuan dari penelitian pengembangan ini yaitu:

1. Mendeskripsikan sistematika modul interaktif menggunakan *Learning Content Development System* pada materi Dinamika Rotasi.
2. Mendeskripsikan kemudahan, kemenarikan, dan kemanfaatan modul interaktif menggunakan *Learning Content Development System* pada materi Dinamika Rotasi sebagai salah satu sumber belajar.
3. Mendeskripsikan keefektifan modul interaktif menggunakan *Learning Content Development System* pada materi Dinamika Rotasi tentang dalam pembelajaran fisika.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian pengembangan ini yaitu : menyediakan media pembelajaran alternatif berupa modul pembelajaran *Learning Content Development System (LCDS)* interaktif yang dapat digunakan baik secara mandiri ataupun kelompok serta dapat meningkatkan

keefektifan dalam proses pembelajaran untuk mencapai penguasaan konsep di SMA/MA khususnya pada materi Dinamika Rotasi .

E. Ruang Lingkup Penelitian

Untuk menghindari berbagai macam perbedaan tentang penelitian, maka diberi batasan sebagai berikut.

1. Pengembangan adalah proses menerjemahkan spesifikasi desain ke dalam suatu wujud fisik tertentu.
2. Pengembangan yang dimaksud adalah pembuatan modul interaktif menggunakan LCDS pada materi Dinamika Rotasi dengan mengombinasikan teks, gambar, simulasi, animasi, dan video yang sesuai dengan materi tersebut yang di *publish* secara *offline* berbentuk laman web berformat HTM.
3. Materi yang disajikan dalam modul pembelajaran interaktif ini adalah materi fisika SMA/MA kelas XI semester ganjil yaitu pokok bahasan Dinamika Rotasi yang disesuaikan dengan Kurikulum 2013.
4. Pembelajaran yang dilakukan menggunakan metode *blended learning* yaitu pembelajaran yang mengkombinasi antara *e-learning* dengan pembelajaran tradisional secara tatap muka (*face to face*).
5. Program yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Learning Content Development System* .
6. Subjek penelitian pengembangan modul interaktif yaitu, siswa/i kelas XI di SMAN 14 Bandarlampung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Pengembangan

Metode Penelitian pengembangan digunakan dalam penelitian implementasi dan pengembangan pembelajaran. Menggunakan metode ini, penguji validasi dan keefektifan suatu media pembelajaran dapat diteliti secara detail.

Menurut Borg and Gall (dalam Sugiyono, 2011: 9) menyatakan bahwa :

“penelitian dan pengembangan (*R&D*), merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran”. Sedangkan menurut Sugiyono (2011: 407) mengatakan bahwa “metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut”.

Berdasarkan pernyataan di atas, metode penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan atau mengembangkan suatu produk dan diuji keefektifannya dan kelayakannya.

Adapun prosedur penelitian pengembangan berdasarkan pendapat Suyanto & Sartinem (2009: 16) terdapat tujuh prosedur pengembangan produk dan uji produk, yaitu: (1) Analisis kebutuhan, (2) Identifikasi sumberdaya, (3)

Identifikasi spesifikasi, (4) Pengembangan produk, (5) Uji internal: Uji spesifikasi dan Uji operasionalisasi produk, (6) Uji eksternal: Uji kemanfaatan produk oleh pengguna, (7) Produksi.

Sedangkan menurut sugiyono (2011: 409) prosedur penelitian pengembangan adalah (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; (10) Produksi Masal.

Oleh karena itu, untuk menghasilkan suatu produk maka harus melalui beberapa tahapan (prosedur) agar produk yang dihasilkan berkualitas baik, bermanfaat dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan produk yang akan dikembangkan, pengembang memilih prosedur penelitian pengembangan sugiyono, pengembang memilih pengembangan ini karena tahap-tahap pengembangannya yang lengkap dan lebih rinci terdapat sepuluh langkah pengembangan yang harus dilakukan.

B. Media Pembelajaran

Media pembelajaran diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat dipergunakan dan berfungsi menyampaikan pesan pembelajaran dari penyampai pesan (guru) kepada penerima pesan (siswa). Pendapat tersebut diperkuat dengan pendapat Indriana (2011: 13) yang mengutarakan bahwa media pembelajaran adalah media yang dapat membawa pesan-pesan (messages) dalam rangka mencapai tujuan. Sedangkan menurut Azhar Arsyad (2002: 12) "Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi untuk

menyampaikan pesan pembelajaran”. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen pendukung keberhasilan proses belajar mengajar.

Sedangkan menurut *National Education Associaton* dalam Sudrajat (2008:1) Media pembelajaran adalah sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun pandang-dengar, termasuk teknologi perangkat keras yang dapat digunakan dalam pembelajaran untuk mempermudah proses pembelajaran.

Berdasarkan pengertian di atas, maka media adalah suatu bentuk sarana komunikasi penyalur sebuah pesan dari suatu sumber sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar secara efisien dan efektif dalam pembelajaran.

Seperti halnya yang diungkapkan Indriana (2011: 47-48), media pembelajaran memiliki beberapa manfaat, yaitu: 1. Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstandar, 2. Pembelajaran menjadi lebih menarik, 3. Pembelajaran menjadi lebih interaktif, 4. Waktu pelaksanaan pembelajaran dapat diperpendek, 5. Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan, 6. Proses pembelajaran dapat berlangsung kapanpun dan dimanapun, 7. Sikap positif siswa terhadap materi belajar serta proses belajar dapat ditingkatkan; dan 8. Peran guru mengalami perubahan ke-arah positif

Berdasarkan fungsi yang diperoleh dari media pembelajaran diatas maka, guru sebagai sumber pembawa informasi bagi siswa hendaknya menyadari akan pentingnya penggunaan media dalam pembelajaran.

C. Modul

Modul merupakan salah satu media pembelajaran dalam bentuk cetak yang sebagian besar digunakan peserta didik dan guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Pengertian modul menurut Asyhar (2011: 155) yaitu Modul adalah salah satu bentuk bahan ajar berbasis cetakan yang dirancang untuk belajar secara mandiri oleh peserta pembelajaran karena itu modul dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri.

Menurut Nasution (2010: 205) yaitu: “Modul didefinisikan sebagai unit lengkap yang berdiri sendiri atau suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran”. Sementara Winkel (2009:472), menyatakan bahwa: “Modul merupakan satuan program belajar mengajar yang terkecil, yang dipelajari oleh siswa sendiri secara perseorangan atau diajarkan oleh siswa kepada dirinya sendiri (*self-instructional*)”.

Berdasarkan pengertian modul di atas maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara sistematis dan menarik sehingga mudah untuk dipelajari secara mandiri.

D. Modul Interaktif

Modul tidak hanya berupa bahan pembelajaran berbasis cetakan tetapi juga dapat menggunakan media elektronik. Modul yang memanfaatkan media elektronik sering disebut sebagai modul interaktif.

Pengertian modul interaktif menurut Depdiknas (2008: 3), yaitu “Modul interaktif sebagai alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan secara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan kompleksinya.”

Sedangkan 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”

Selain itu, Susilana dan Riyana (2008: 21) juga mengungkapkan bahwa multimedia merupakan suatu sistem penyampaian dengan menggunakan berbagai jenis bahan belajar yang membentuk suatu unit yang disusun dan didesain sedemikian rupa guna kepentingan belajar siswa. Karakteristik dalam media interaktif adalah siswa tidak hanya memperhatikan media atau objek saja, melainkan juga dituntut untuk berinteraksi satu dengan yang lain selama proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa modul interaktif adalah modul yang didesain sedemikian rupa sehingga dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran peserta didik secara mandiri.

Suatu modul yang akan dikembangkan harus dapat membantu meningkatkan motivasi belajar peserta didik, maka modul harus mencakup beberapa karakteristik yang diperlukan. Menurut Daryanto (2013: 9) sebuah modul bisa dikatakan baik dan menarik apabila terdapat karakteristik seperti: 1. Belajar mandiri (*Self Instructional*); yaitu siswa belajar secara mandiri dan tidak tergantung padapihak lain; 2. Bersifat lengkap (*Self Contained*); 3. Berdiri sendiri (*Stand Alone*); 4. Menyesuaikan (*Adaptive*); 5. Penggunaan yang bersahabat (*User Friendly*).

Berdasarkan uraian di atas, Kelima karakteristik modul tersebut menjadi acuan bagi penyusun modul, agar dapat membantu meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Selain itu, kelima karakteristik tersebut juga menjadi acuan bagi tim validasi dalam menetapkan dan menilai apakah modul tersebut dapat dikatakan layak atau tidak.

Sedangkan, menurut Bambang Warsita (2008:36) mengemukakan bahwa: “Multimedia interaktif merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat menggabungkan dan mensinergikan semua media yang terdiri dari teks, grafis, foto, video, animasi, musik, narasi, dan interaktivitas yang diprogram berdasarkan teori dan prinsip-prinsip pembelajaran.”

Multimedia interaktif merupakan integrasi berbagai media berupa teks, gambar, *sound*, animasi dan video yang umumnya dibuat menjadi *file* digital (komputerisasi), digunakan untuk menyampaikan pesan kepada publik.

E. Learning Content Development System

Salah satu program yang dapat digunakan untuk menyusun modul interaktif adalah *Learning Content Development System* (LCDS). LCDS merupakan sebuah program atau alat yang memungkinkan kita untuk menciptakan konten pembelajaran yang berkualitas tinggi dan interaktif. Menurut Aremu dan Efuwape menjelaskan pengertian LCDS (*Learning Content Development System*) ialah: “LCDS memungkinkan setiap orang dalam komunitas atau organisasi tertentu untuk menerbitkan *e-learning* dengan menggunakan LCDS secara mudah dengan konten yang di sesuaikan, interaktif, activity, kuis, animasi, video, dan multimedia lainnya.”

Selain itu, menurut Taufani dan Iqbal (2011:4) menjelaskan bahwa dengan menggunakan LCDS kita dapat “Mengembangkan dan mempublish konten dengan cepat, tepat waktu dan relevan, memberikan konten Web yang sesuai dengan SCORM 1.2 dan dapat di-host dalam sebuah learning management system, meng-upload atau publish konten yang sudah ada. (LCDS mendukung beberapa format file), kita dapat membuat *rich e-learning content* yang berbasiskan *Silverlight* secara mudah, mengembangkan struktur pelatihan dan dengan mudah mengatur ulang setiap saat.”

Dapat kita simpulkan keuntungan dari penggunaan aplikasi LCDS yaitu, dapat digunakan untuk mengembangkan modul secara cepat dan relevan, konten dapat di atur ulang dan mudah, bersifat interaktif yang dilengkapi dengan animasi, video, gambar, dan soal-soal.

Langkah-langkah membuat konten pembelajaran menggunakan LCDS dijabarkan oleh Taufani dan Iqbal (2011 : 5) yaitu: 1. *Create*: Pada tahap pertama, tentunya kita membuat konten course/pelatihan. Menentukan tema, nama, struktur dan jenis pelatihan. Pada LCDS telah tersedia template-template untuk setiap topik yang memudahkan kita dalam membuat konten *e-learning* yang berkualitas; 2. *Review*: Setelah memilih template-template yang sesuai dengan konten pelatihan dan mengisi template tersebut, kita dapat mempreview hasilnya. Hal ini memudahkan kita untuk mengetahui seperti apa hasil *e-learning* yang telah kita buat pada saat itu juga; 3. *Refine*: Jika dirasa kurang puas dengan konten maupun templatanya, maka dapat diedit kembali dan kemudian disimpan; 4. *Delight*: Pada tahap terakhir Publikasikan pelatihan yang dibuat dan didistribusikan kepada audiens melalui Web.

Berdasarkan uraian di atas, diketahui bahwa ada 4 langkah untuk membuat konten pembelajaran pada LCDS, yaitu *create*, *review*, *refine* dan *delight*. Keempat langkah inilah yang nantinya akan menghasilkan produk berupa modul interaktif LCDS.

F. LCDS dalam praktek pembelajaran *Blended Learning*

Pada era Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) saat ini, hampir semua aktifitas manusia membutuhkan bantuan perangkat canggih yang dapat dengan mudah membantu aktifitasnya. Tak terkecuali aktifitas pembelajaran di lembaga formal, informal, maupun nonformal. Hal ini tentu menimbulkan terbentuknya penggabungan beberapa macam model pembelajaran yang

dikenal dengan *blended learning*. Menurut Ahmed, et.all (2008:1) “ *Blended e-Learning* disisi lain, menggabungkan aspek *blended e-lerning* seperti: instruksi berbasis web, streaming video, audiokomunikasi sinkron dan asinkronik dll, dengan pembelajaran tradisional tatap muka.

Definisi lain dari Soekartawidari Soekartawi (2006:1) menjelaskan pengertian dari Blended Blended e-Learning yaitu:”Salah satu model terbaru disebut *Blended e-Learning (BEL)*. Model *blended e-learning* pada dasarnya di signed berdasarkan pada kombinasi aspek terbaik dari penerapan teknologi informasi *blended e-learning* kegiatan tatap muka, terstruktur, dan praktik dunia nyata.”

Berdasarkan pengertian dari para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa Blended e-Learning adalah penggabungan model pembelajaran dalam penerapan teknologi dengan sistem kegiatan pembelajaran secara tatap muka.

Penerapan metode *blended learning* dapat dilakukan menggunakan salah satu *software pembuatan modul yaitu LCDS* berbasis komputer yang mendukung terlaksananya *blended learning* karena modul yang dihasilkan akan menggabungkan berbagai jenis media pembelajaran . Dengan adanya modul interaktif menggunakan program LCDS ini tentu akan mendukung kegiatan pembelajaran secara tatap muka di kelas dengan sistem pembelajaran secara konvensional (*face to face*) yang didukung oleh penggunaan media elektronik berupa komputer.

Penerapan metode *blended learning* dapat dilakukan menggunakan salah satu *software* pembuatan modul yaitu LCDS berbasis komputer yang mendukung terlaksananya *blended learning* karena modul yang dihasilkan akan menggabungkan berbagai jenis media pembelajaran seperti gambar, teks, video, animasi, dan lain sebagainya. Dengan adanya modul interaktif menggunakan program LCDS ini tentu akan mendukung kegiatan pembelajaran secara tatap muka di kelas dengan sistem pembelajaran secara konvensional (*face to face*) yang didukung oleh penggunaan media elektronik berupa komputer.

III. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian Pengembangan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Pengembangan yang dilakukan adalah pembuatan media pembelajaran berupa modul interaktif menggunakan *Learning Content Development System (LCDS)* yang dilakukan di SMAN 14 Bandar Lampung dan menguji keefektifan produk tersebut pada siswa kelas XI materi Dinamika Rotasi.

Modul yang akan dikembangkan berupa modul interaktif dengan program LCDS yakni modul pembelajaran interaktif yang berisi materi, animasi, simulasi, gambar, dan latihan yang dapat membantu siswa memahami materi dinamika rotasi secara mandiri.

Desain pengembangan dilaksanakan dengan model pengembangan 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. Model ini di pilih karena langkah-langkah pengembangan sesuai dengan rancangan penelitian untuk menghasilkan media pembelajaran yang bermanfaat.

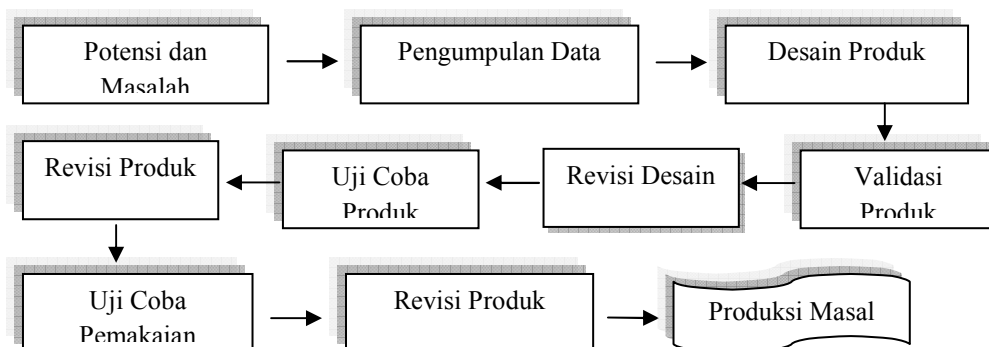
B. Subyek Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 14 Bandar Lampung dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Sekolah ini dipilih karena memenuhi kriteria sekolah yang memiliki potensi yang dapat mendukung kegiatan penelitian pengembangan yang akan dilakukan. Adapun dalam memperoleh data mengenai kemenarikan, kemanfaatan, kemudahan, dan keefektifan produk yang dikembangkan, subjek penelitian yang digunakan adalah siswa kelas XI di SMA Negeri 14 Bandar Lampung.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pengembangan yang digunakan yaitu prosedur pengembangan media intruksional pembelajaran menurut sugiyono. prosedur pengembangan ini meliputi sepuluh tahap 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 tahap; dan (10) produksi.

Bagan pengembangan produk dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono

Adapun penjelasan mengenai prosedur pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Potensi dan Masalah

Hal inilah yang digunakan sebagai dasar dalam pengembangan produk yang akan dibuat. Potensi adalah segala sesuatu yang pelayagunaannya dapat memiliki nilai tambah. Potensi yang ada saat ini adalah adanya laboratorium komputer disekolah dan hampir semua siswa telah mempunyai komputer atau laptop serta siswa telah mampu mengoperasikan program program yang ada di dalamnya. Sedangkan masalah yang ada saat ini adalah belum digunakannya modul interaktif dalam proses pembelajaran khususnya materi pelajaran fisika dengan menggunakan *Learning Content Development System* (LCDS), hal ini lah yang menyebabkan siswa sering merasa bosan dalam pembelajaran pada materi fisika karena pembelajaran berpusat pada guru, dan siswa hanya belajar di kelas tanpa adanya praktikum di laboratorium komputer.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan angket yang berisi tentang pertanyaan mengenai pengembangan media berupa modul interaktif, untuk mengetahui metode yang diterapkan dalam pembelajaran, sumber belajar yang digunakan, sejauh mana penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran, dan untuk mengetahui pentingnya penggunaan modul interaktif yang dikembangkan untuk kegiatan pembelajaran serta kesulitan yang dihadapi siswa pada materi yang dikembangkan.

Pada langkah ini dilakukan penelitian untuk mendapatkan informasi bahwa diperlukan adanya pengembangan media pembelajaran berupa modul interaktif pada materi dinamika rotasi. Hasil angket tersebut kemudian dianalisis dan dijadikan landasan dalam penyusunan latar belakang masalah.

2. Pengumpulan Informasi.

Pada tahap pengumpulan informasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana diperlukannya media pembelajaran yang dikembangkan dengan mengidentifikasi segala sumber informasi yang terdapat disekolah. tahap ini dilakukan melalui metode penyebaran angket yang dilakukan 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, tersedianya laboratorium komputer yang mendukung serta LCD proyektor yang dapat dimanfaatkan dengan baik. selain itu, melalui metode penyebaran angket diketahui bahwa guru maupun siswa hampir sebagian besar sudah menguasai kemampuan TIK dan mampu mengoperasikan komputer dengan baik. Berdasarkan informasi tersebut, maka peneliti melakukan pengembangan modul interaktif dengan program LCDS sebagai alternatif lain guru dan siswa dalam menggunakan media pembelajaran.

3. Desain Produk

Pada tahap ini dilakukan spesifikasi desain produk. Langkah-langkah spesifikasi desain produk adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan terlebih dahulu materi pokok pembelajaran yang akan dikembangkan.
- b. Merumuskan tujuan pembelajaran.
- c. Menentukan format pengembangan modul.

Pada tahap penelitian ini Bahan ajar yang akan dikembangkan adalah modul pembelajaran berbasis *offline*, berupa modul pembelajaran interaktif yang disajikan menggunakan komputer atau laptop dan LCD. Modul pembelajaran yang dimaksud adalah mengembangkan suatu modul pembelajaran interaktif yang dilengkapi dengan materi, gambar, simulasi, animasi, video, dan soal interaktif pada pokok bahasan dinamika rotasi.

4. Validasi Desain.

Validasi desain merupakan proses untuk menilai apakah rancangan desain produk sesuai dengan kriteria pengembangan modul interaktif yang akan dibuat atau tidak. Validasi produk terdiri dari validasi materi/isi dan validasi desain. Uji ahli materi oleh dosen FKIP Unila. Aspek yang diuji adalah kesesuaian materi dengan kurikulum (standar isi), kebenaran, kecukupan dan ketepatan dalam pemilihan soal-soal yang digunakan.

Ahli desain dilakukan oleh dosen FKIP Universitas Lampung dalam mengevaluasi desain media pembelajaran. Aspek-aspek yang dinilai yaitu kaidah pemilihan kata sesuai dengan karakteristik sasaran, dan aspek kebahasaan secara menyeluruh serta bentuk, tata letak, pilihan warna dan komponen penyusunnya. Data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis

apakah instrumen ini sudah layak digunakan dalam uji coba. Data hasil validasi ahli dijadikan acuan untuk melakukan revisi.

5. Revisi Desain

Revisi desain dilakukan untuk memperbaiki produk yang telah dibuat yaitu pengembangan modul interaktif dengan LCDS dan menyempurnakan produk yang dikembangkan sebelum produk tersebut diuji cobakan. Pada tahap ini peneliti memperbaiki kembali desain produk yang telah divalidasi.

6. Uji Coba Produk

Dari hasil perbaikan kemudian dibuat prototipe I. Uji coba ini merupakan uji satu lawan satu yang dilakukan oleh 3 orang siswa kelas XI di SMAN 14 Bandar Lampung yang dipilih secara acak. Tujuannya yaitu untuk mengetahui kepraktisan penggunaan modul interaktif menggunakan *Learning Content Development System LCDS* pada materi dinamika rotasi.

7. Revisi Produk

Setelah dilakukan pengujian produk, selanjutnya media pembelajaran perlu direvisi kembali untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan yang masih ada. Revisi produk dilakukan untuk menyempurnakan kembali media pembelajaran yang telah dikembangkan dan disesuaikan dengan kondisi nyata di lapangan berdasarkan hasil uji coba perangkat.

8. Uji Coba Pemakaian

Perangkat yang telah diuji coba dan direvisi diberi nama prototipe II. Setelah pengujian perangkat berhasil, selanjutnya perangkat diuji cobakan pemakaiannya pada lingkup yang lebih luas yaitu siswa kelas XI di SMAN 14 Bandar Lampung. Tujuannya untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan penggunaan modul interaktif menggunakan *Learning Content Development System (LCDS)*.

9. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan apabila dalam pemakaian masih terdapat kekurangan dan kelemahan. Pada tahap ini peneliti merevisi kembali perangkat yang telah diuji cobakan untuk pemakaian sebelum produk tersebut diproduksi. Tujuannya untuk menyempurnakan produk yang dikembangkan dan menyesuaikan produk dengan kebutuhan di lapangan.

10. Produksi Masal

Pembuatan produk dilakukan apabila produk yang telah diujicobakan dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi. Pada tahap ini peneliti memproduksi media pembelajaran berupa modul interaktif menggunakan *Learning Content Development System (LCDS)* pada materi dinamika rotasi.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian pengembangan ini menggunakan dua macam metode yakni sebagai berikut.

1. Metode Angket (kuisisioner)

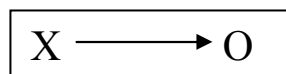
Lembar angket digunakan untuk menganalisis kebutuhan dengan mengetahui ada tidaknya perangkat pembelajaran berupa modul interaktif menggunakan LCDS untuk pembelajaran dinamika rotasi, untuk mengetahui ketersediaan modul serta perlu tidaknya pengembangan terhadap modul ineraktif menggunakan LCDS untuk pembelajaran dinamika rotasi. Angket ini diberikan kepada 30 siswa yang mewakili kelas XI SMAN 14 Bandar Lampung untuk mengetahui kebutuhan siswa akan media pembelajaran fisika khususnya modul interaktif. Selain itu angket ini juga diberikan kepada guru untuk mengetahui proses pembelajaran guru dalam membelajarkan materi fisika.

Angket uji validasi ahli (uji ahli materi dan uji ahli desain) digunakan untuk mengetahui kelayakan produk dan kemudian meminta validator untuk mengisi angket tersebut. Angket respon siswa (pengguna) digunakan untuk mengumpulkan data kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk yang dikembangkan.

2. Metode Tes

Metode tes dilakukan untuk mengumpulkan data tingkat keefektifan modul interaktif dengan program LCDS dalam pembelajaran. Instrumen yang

digunakan berupa tes dengan soal –soal untuk menguji pemahaman siswa. Desain penelitian menggunakan *One-Shot Case Study*. Pada desain ini subjek penelitian diberikan perlakuan tertentu, kemudian dilakukan pengukuran terhadap variabel tanpa adanya kelompok pembanding dan tes awal. Gambar desain yang digunakan dalam Sugiyono dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain Eksperimen (*One-Shot Case Study*)

Keterangan :

X = *Treatment*

O = Hasil belajar

Tes ini dilakukan oleh satu kelas sampel siswa kelas XI SMAN 14 Bandar Lampung, siswa menggunakan modul interaktif dengan program LCDS sebagai media pembelajaran, selanjutnya siswa tersebut diberi soal *post-test*. Hasil *post-test* dianalisis ketercapaian tujuan pembelajaran sesuai dengan nilai KKM (75) yang harus terpenuhi.

E. Teknik Analisis Data

Teknik Analisis data pada penelitian ini adalah dengan cara menganalisis angket uji validasi ahli dan uji kelompok kecil, menganalisis angket kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan serta menganalisis hasil belajar

siswa melalui *post-test* yang digunakan untuk menguji keefektifan modul interaktif yang dikembangkan.

1. Uji Validasi Ahli dan Uji Kelompok Kecil

Instrumen uji ahli dan uji kelompok kecil dilakukan untuk mengetahui sesuai atau tidaknya produk yang dihasilkan sebagai sumber belajar dan media pembelajaran. Instrumen uji ahli oleh ahli desain dan ahli isi/materi pembelajaran, memiliki 2 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan, yaitu: “ya” dan “tidak”. Revisi dilakukan pada konten pertanyaan yang diberi pilihan jawaban “tidak”, atau para ahli memberikan masukan khusus terhadap media/produk yang sudah dibuat.

Respon siswa terhadap media yang sudah dibuat dapat diketahui berdasarkan instrumen uji satu lawan satu. Instrumen uji satu lawan satu memiliki 2 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan, yaitu: “ya” dan “tidak”. Revisi dilakukan pada konten pertanyaan yang diberi pilihan jawaban “tidak”.

2. Uji Kemenarikan, Kemudahan dan Kemanfaatan

Analisis angket kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan memiliki 4 pilihan jawaban. Data kemenarikan angket memiliki 4 pilihan jawaban yang sesuai dengan konten pertanyaan, yaitu: “sangat menarik”, “menarik”, “cukup menarik”, dan “tidak menarik”. Pada instrumen angket untuk memperoleh data kemudahan memiliki 4 pilihan jawaban, yaitu: “sangat mudah”, “mudah”, “cukup mudah”, dan “tidak mudah”. Dan instrumen

angket untuk memperoleh data kemanfaatan juga memiliki 4 pilihan jawaban yang sesuai dengan konten pertanyaan, yaitu: “sangat bermanfaat”, “bermanfaat”, “cukup bermanfaat”, dan “tidak bermanfaat”.

Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat kesesuaian produk bagi pengguna. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Pilihan Jawaban

Pilihan Jawaban			Skor
Uji Kemerarikan	Uji Kemudahan	Uji Kemanfaatan	
Sangat Menarik	Sangat Mudah	Sangat Bermanfaat	4
Menarik	Mudah	Bermanfaat	3
Cukup Menarik	Cukup Mudah	Cukup Bermanfaat	2
Tidak Menarik	Tidak Mudah	Tidak Bermanfaat	1

Suyanto & Sartinem (2009: 227)

Penilaian instrumen total dilakukan dari jumlah skor yang diperoleh kemudian dibagi dengan jumlah total skor, selanjutnya hasilnya dikalikan dengan banyaknya pilihan jawaban, sehingga skor penilaian total dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{Skor penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor pada instrumen}}{\text{Jumlah nilai total skor tertinggi}} \times 4$$

Hasil dari skor penilaian tersebut kemudian dicari rata-ratanya dari sejumlah sampel uji coba dan dikonversikan ke pernyataan penilaian untuk menentukan kualitas dan tingkat kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan

produk yang dikembangkan menurut responden. Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. 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

Suyanto & Sartinem (2009: 227)

3. Uji keefektifan

Untuk menguji keefektifan produk yang dikembangkan menggunakan media pembelajaran berupa modul interaktif dengan LCDS dilakukan dengan cara memberikan *post-test* kepada siswa pada saat uji lapangan. Kemudian nilai *post-test* tersebut dianalisis untuk mengetahui efektif atau tidaknya produk berupa modul interaktif yang dikembangkan. Produk akan dikatakan efektif dan layak digunakan sebagai media pembelajaran jika 75% dari siswa yang belajar menggunakan modul interaktif yang dikembangkan telah tuntas KKM (Arikunto, 2010: 280).

Adapun cara menentukan nilai akhir setelah menggunakan produk, dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Simpulan dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Modul interaktif dengan program LCDS materi Dinamika Rotasi dinyatakan valid, yaitu validitas isi dan validitan produk dengan nilai rata-rata presentase sebesar 90%.
2. Modul interaktif kepratisan memiliki kualitas menarik, mudah, dan bermanfaat dengan skor kemenarikan 3,2 , skor kemudahan 3,1 , dan skor kemanfaatan 3,1. dengan kategori kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan “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.

B. Saran

Saran dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai program LCDS, agar dapat disajikan secara online untuk mengetahui tingkat keefektifan modul interaktif dalam lingkup yang lebih luas.
2. Sebaiknya untuk pengembangan selanjutnya dalam membuat simulasi/animasi pada program LCDS lebih diperbanyak agar dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam mengeksplorasi suatu media pembelajaran.
3. 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(I). Hlm. 18.
- Aremu, Ayotola dan Bamidele Michael Efuwape. 2013. A Microsoft Learning Content Development System (LCDS) Based Learning Package for Electrical and Electronics Technology-Issues on Acceptability in Nigeria. *American Journal of Educational Research*. Vol. 1(2). 41-48.
- Arsyad, Azhar. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 258 hlm.
- Asyhar, Rayandra. 2011. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press Jakarta. 196 hlm.
- Daryanto, (2013), *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media. 192 hlm.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Penulisan Modul*. [online]. <http://gurupembaharu.com/home/wp-content/uploads/downloads/2011/02/26-05-A2-B-Penulisan-Modul.doc>. Diakses Tanggal 9 Oktober 2015.
- Indriana, D. (2011). *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: Diva Press. 296 hlm.
- Kanginan, Marthen. 2013. *Fisika untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Kurniawan, Deny. 2015 Pengembangan Modul Interaktif Menggunakan *Learning Content Development System* Pada Materi Listrik Dinamis., *Jurnal FKIP Unila* Vol 3 (6): 8.
- Muhson, Ali. (2010). "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Informasi." *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indone-sia*, 8(2), 1-10.
<https://journal.uny.ac.id/index.php/jpakun/article/view/949/759>
- Nasution. 2010. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara. 236 hlm.

- Susilawati, Nur Khori. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Bermuatan *Lifskill* untuk Siswa SMA. *Jurnal pendidikan Fisika Indonesia*. Vol XVIII (54): 87. ISSN: 1410-2994
- Soekartawi. 2006. *Prinsip Dasar E-Learning dan Aplikasinya*. [online]. Tersedia:<http://pustelekom.depdiknas.go.id/index.php?pilih=hal&id=69>. Diakses 20 Februari 2008.
- Smaldino, S.E., dkk. (2017). *Instructional Technology and Media for Learning*. Indonesia: Kencana. 518 hlm.
- Sudrajat, Akhmad. 2008. *Media Pembelajaran*. [Online]. Tersedia: <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/01/12/media-pembelajaran/>. diakses 13 Oktober 2010.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta. 464 hlm.
- Sunardi, Retno, Paramitha P., Darmawan, Andreas B. 2016. *Fisika untuk siswa SMA/MA kelas XI*. Bandung: YRAMA WIDYA. 356 hlm.
- Susilana, Rudi & Cepi Riyana. 2008. *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: Jurusan Kurteksen FIP UPI.
- 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.
- 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-lcds.html>. Diakses pada 28 September 2015.
- Warista, Bambang. (2008). *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta. 333 hlm.
- Winkel. 2009. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi. 636 hlm.