

**PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS
LEARNING CONTENT DEVELOPMENT SYSTEM (LCDS)
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA**

(Skripsi)

Oleh
FINCE GRASELLA SIMAMORA



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

ABSTRAK

PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS *LEARNING CONTENT DEVELOPMENT SYSTEM* (LCDS) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Oleh

FINCE GRASELLA SIMAMORA

Kemajuan teknologi berdampak pada inovasi pengembangan bahan ajar siswa yang lebih menarik dan interaktif. Salah satunya yaitu modul interaktif berbasis LCDS yang efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah modul pembelajaran berbasis LCDS berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dan bagaimanakah pemahaman konsep siswa pada materi hukum Newton tentang gravitasi. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 13 Bandarlampung yang merupakan studi eksperimen dengan menggunakan *non-equivalent control group design*, dengan sampel dari lima kelas X MIPA. Kelas eksperimen yaitu kelas X MIPA 3 yang diberikan perlakuan menggunakan modul berbasis LCDS, sedangkan kelas kontrol yaitu kelas X MIPA 4 menggunakan buku siswa dari sekolah. Instrumen tes yang digunakan adalah soal pilihan jamak dengan derajat CRI. Teknik analisis data hasil belajar siswa menggunakan skor *N-gain* dan pengujian hipotesis menggunakan uji *Independent T-Test*. Nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,022 < 0,55$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan

Fince Grasella Simamora

modul pembelajaran berbasis LCDS memiliki peningkatan signifikan terhadap hasil belajar siswa, hal ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan rata-rata nilai *N-gain* pada kelas kontrol sebesar 0,45 dan rata-rata nilai *N-gain* pada kelas eksperimen 0,55. Berdasarkan analisis CRI diperoleh kategori siswa yang tahu konsep sebesar 71,66%.

Kata kunci: hukum newton tentang gravitasi, LCDS, modul, pemahaman konsep

**PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS
LEARNING CONTENT DEVELOPMENT SYSTEM (LCDS)
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA**

Oleh

Fince Grasella Simamora

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
2017**

**Judul Skripsi : PENGARUH PENGGUNAAN MODUL
PEMBELAJARAN BERBASIS *LEARNING*
CONTENT DEVELOPMENT SYSTEM (LCDS)
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA**

Nama Mahasiswa : Fince Grasella Simamora

No. Pokok Mahasiswa : 1313022026

Program Studi : Pendidikan Fisika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. Komisi Pembimbing

Dr. Chandra Ertikanto, M.Pd.
NIP 19600315 198703 1 003

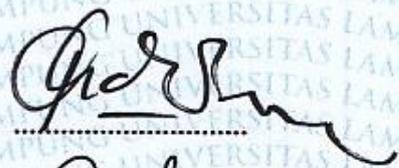
Ismu Wahyudi, S.Pd., M.PFis.
NIP 19800811 201012 1 004

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

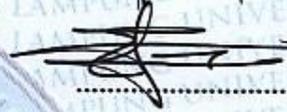
Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

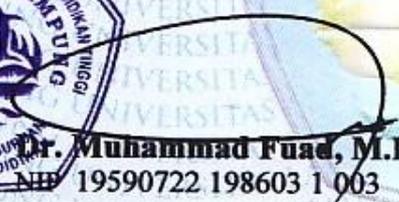
1. Tim Penguji

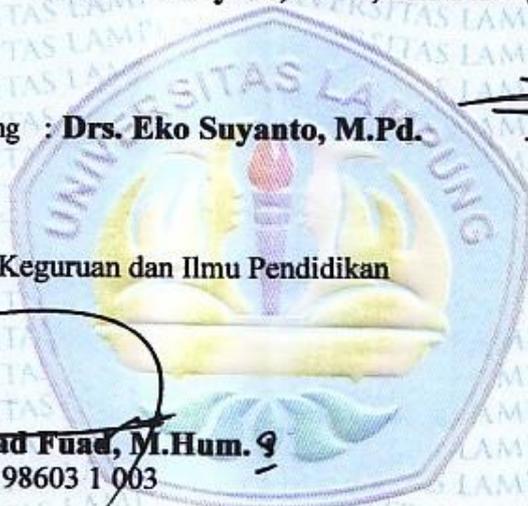
Ketua : Dr. Chandra Ertikanto, M.Pd. 

Sekretaris : Ismu Wahyudi, S.Pd., M.PFis. 

**Penguji
Bukan Pembimbing : Drs. Eko Suyanto, M.Pd.** 

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. Muhammad Fuad, M.Hum. 
NID 19590722 198603 1 003



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 12 Juni 2017

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Fince Grasella Simamora
NPM : 1313022026
Fakultas / Jurusan : KIP / Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Jln. Kamboja, No. 4 RT. 007 LK. 1 Labuhan Dalam,
Kec. Tanjung Seneng, Kota. Bandar Lampung, 35142

Dengan ini 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 secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, Juli 2017



Fince Grasella Simamora
Fince Grasella Simamora
NPM. 1313022026

RIWAYAT HIDUP



Nama lengkap penulis Fince Grasella Simamora. Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 10 Juni 1995, sebagai anak pertama dari empat bersaudara pasangan Bapak B. Simamora dan Ibu L. Pasaribu.

Penulis mengawali pendidikan formal di TK Amarta Tani pada tahun 2000 dan diselesaikan pada tahun 2001, penulis melanjutkan pendidikan di SD Xaverius Way Halim pada tahun 2001 hingga 2006 dan SD Negeri 1 Labuhan Dalam pada tahun 2006 diselesaikan pada tahun 2007, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 19 Bandar Lampung pada tahun 2007 yang diselesaikan pada tahun 2010 dan penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 13 Bandar Lampung pada tahun 2010 yang diselesaikan pada tahun 2013. Pada tahun 2013, penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur undangan atau Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis memiliki beberapa pengalaman organisasi di Almafika, dan POMK FKIP. Pada tahun 2016, penulis melaksanakan Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Restu Baru dan Program Praktik Kependidikan (PPK) SMA Negeri 1 Rumbia Kabupaten Lampung Tengah.

MOTTO

*“Doakan apa yang akan dikerjakan, kerjakan apa
yang telah didoakan”
(Fince Grasella Simamora)*

PERSEMBAHAN

Terima kasih kepada Tuhan Yesus Kristus atas cinta kasih-Nya. Dengan kerendahan hati, penulis mempersembahkan lembaran karya sederhana ini kepada:

1. Orang tuaku tersayang, Bapak B. Simamora dan Ibu L. Pasaribu yang telah sepenuh hati membesarkan, mendidik, dan mendoakan setiap saat.
2. Adik-adikku tersayang Kristina Simamora, Firman Parlindungan Simamora, dan Rizky Parasian Simamora yang selalu mendukung.
3. Semua sahabat dan teman yang begitu tulus menyayangi dan selalu memberikan dukungan dalam keadaan apapun.
4. Almamater tercinta, Universitas Lampung.

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan karunia-Nya yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS *LEARNING CONTENT DEVELOPMENT SYSTEM (LCDS)* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika di FKIP Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini antara lain :

1. Bapak Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Lampung.
3. Bapak Drs. Eko Suyanto, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Lampung sekaligus Dosen Pembahas yang telah memberikan bimbingan, saran, dan kritik kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Chandra Ertikanto, M.Pd., selaku Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing I, yang telah memberikan masukan dan kritik yang bersifat positif dan membangun.

5. Bapak Ismu Wahyudi, S.Pd., M.PFis., selaku Pembimbing II, yang telah memberikan masukan dan kritik yang bersifat positif dan membangun.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Program Studi Pendidikan Fisika dan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
7. Bapak Drs. Agus Sugianto, selaku Guru Fisika SMA Negeri 13 Bandar Lampung yang telah memberikan bantuan selama penelitian kepada penulis.
8. Bapak Triyatmo, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala SMA Negeri 13 Bandar Lampung beserta staff, yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di sekolah.
9. Siswa-siswi kelas XI IPA 1, X MIPA 3 dan X MIPA 4 SMA Negeri 13 Bandar Lampung atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung.
10. Sahabatku Yuni Evi Meilani Sihaloho, Claudia Citra, dan Nengah Sara Dwi Saputri, terima kasih buat dukungan dan cinta kalian.
11. Teman-teman se-pelayanan di POMK-FKIP, terima kasih buat kesempatan bisa melayani dan sukses buat kalian.
12. Teman-teman se-pelayanan di Sekolah Minggu GKPI Bandar Lampung.
13. Teman-teman “Setia Menunggu” yang selalu memberikan semangat dan canda tawa dalam penyelesaian skripsi ini.
14. Teman-teman Program Studi Pendidikan Fisika A dan B 2013, terima kasih atas dukungannya. Semoga kebahagiaan dan kesuksesan selalu menyertai kita.

15. Teman seperjuangan KKN-KT Restu Baru, Rumbia, Lampung Tengah.
Prayit, Ronaldo, Dedes, Ades, Tasya, Lim, Rahma, Sulek, dan Dewi.
Semoga kekeluargaan kita selalu terjalin.
16. Rekan-rekan dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, namun penulis berterimakasih atas semua bantuan dan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun akan penulis terima dengan tangan terbuka dan ucapan terima kasih. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat luas umumnya dan keluarga besar Unila khususnya.
Amin.

Bandar Lampung, Juli 2017

Penulis,

Fince Grasella Simamora

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER LUAR	i
ABSTRAK	ii
COVER DALAM	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
SURAT PERNYATAAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN.....	x
SANWACANA	xi
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4

D.	Manfaat Penelitian	4
E.	Ruang Lingkup Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA		
A.	Kerangka teoritis.....	6
1.	Bahan Ajar.....	6
2.	Modul Pembelajaran.....	9
3.	<i>Learning Content Development System (LCDS)</i>	11
4.	Hasil Belajar	13
5.	Pemahaman Konsep	22
6.	Buku Siswa	27
B.	Kerangka Pemikiran	28
C.	Anggapan Dasar	30
D.	Hipotesis Penelitian	30
III. METODE PENELITIAN		
A.	Populasi Penelitian	32
B.	Sampel Penelitian	32
C.	Desain Penelitian	32
D.	Prosedur Penelitian	33
E.	Variabel Penelitian	34
F.	Instrumen Penelitian	34
G.	Analisis Instrumen	35
1.	Uji Validitas.....	35
2.	Uji Reliabilitas.....	36
H.	Teknik Pengumpulan Data	37
I.	Teknik Analisis data dan Pengujian Hipotesis	38
1.	Uji Normalitas	38
2.	Uji Homogenitas	38
3.	Uji N-Gain	39
4.	Uji <i>Independent Sampel T-test</i>	40
5.	Metode <i>Certainty of Reponse Index (CRI)</i>	41
J.	Hipotesis Statistik	42

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	43
1. Tahap Pelaksanaan	43
a. Kelas Eksperimen	43
b. Kelas Kontrol	47
2. Analisis Data Hasil Penelitian	50
a. Uji Validitas dan Reliabilitas	50
b. Uji <i>N-Gain</i>	52
c. Uji Normalitas	52
d. Uji Homogenitas	53
e. Uji Hipotesis	54
f. Uji Pemahaman Konsep dengan CRI	55
B. Pembahasan	57

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	65
B. Saran	65

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kriteria Hasil Belajar Siswa	21
2. Kriteria CRI	26
3. Kriteria Interpretasi <i>N-Gain</i>	40
4. Hasil Uji Validitas Soal Hasil Belajar Kognitif	50
5. Hasil Uji Reliabilitas Soal Hasil Belajar Kognitif	51
6. Perolehan <i>N-Gain</i>	52
7. Uji Normalitas Data Hasil Belajar Kognitif	52
8. Uji Homogenitas Data Hasil Belajar Kognitif	53
9. Hasil Uji Hipotesis menggunakan Independent Sample T-Test	54
10. Persentase Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Hukum Newton tentang Gravitasi	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Paradigma Pemikiran	30
2. Desain Eksperimen <i>Non Equivalent Control Group Design</i>	33
3. Grafik Rata-rat N-Gain Hasil Belajar Siswa pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	57
4. Grafik Pemahaman Konsep Siswa	61
5. Soal Nomor 7	62
6. Soal Nomor 8	62
7. Soal Nomor 9	63
8. Soal Nomor 11	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus	72
2. RPP Kelas Eksperimen	76
3. RPP Kelas Kontrol	97
4. Hasil Uji Validitas Soal	113
5. Hasil Uji Reliabilitas Soal	119
6. Hasil Uji Normalitas	120
7. Hasil Uji Homogenitas	121
8. Hasil Uji <i>Independent T-Test</i>	122
9. Nilai Hasil Belajar kelas X MIPA 3 dan X MIPA 4	123
10. Pemetaan Nilai hasil Belajar Siswa Kelas X MIPA 3	126
11. Hasil Analisis Pemahaman Konsep	128
12. Kisi-kisi Evaluasi	132
13. Rubrik Evaluasi	142

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan teknologi pada abad ini sudah sangat pesat. Setiap aspek kehidupan manusia dipengaruhi oleh teknologi canggih mulai dari politik, ekonomi, hukum, budaya, seni, bahkan dunia pendidikan. Perkembangan teknologi memberikan inovasi-inovasi yang dapat mempermudah pekerjaan manusia. Salah satu kemajuan teknologi yang paling berpengaruh ialah teknologi informasi dan komunikasi. Teknologi informasi dan komunikasi membuat batas ruang dan waktu sudah tidak jadi pemasalahan. Penyebaran informasi dapat segera diakses dengan mudah dimanapun, kapanpun, dan dalam waktu yang singkat.

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi juga berdampak bagi dunia pendidikan. Pengaruh teknologi informasi dan komunikasi berdampak pada inovasi-inovasi pengembangan bahan ajar yang lebih menarik dan komunikatif. Terlebih dengan penggunaan internet seorang guru dapat mencari atau mengembangkan bahan ajar selain dengan bahan ajar yang disediakan oleh sekolah. Penggunaan bahan ajar dengan memanfaatkan teknologi dapat memberikan dampak positif pada hasil belajar siswa karena siswa akan lebih mudah mengakses dan menyerap materi pembelajaran.

Pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi membuat siswa lebih mandiri. Pembelajaran akan berpusat pada siswa, sehingga guru bukan lagi sebagai sumber belajar melainkan hanya sebagai fasilitator.

Proses pembelajaran di sekolah masih menerapkan metode ceramah dalam memberikan pemahaman konsep kepada siswa. Guru masih enggan memanfaatkan alat peraga ataupun menggunakan laboratorium sekolah. Keadaan seperti ini menyebabkan pembelajaran kurang menarik sehingga siswa kurang termotivasi dalam pembelajaran. Pembelajaran yang terjadi sering hanya mengandalkan buku cetak saja sebagai bahan belajar. Guru enggan menggunakan bahan belajar lain seperti memanfaatkan teknologi komputer, pendapat ini sejalan dengan penelitian Cahyani (2016). Padahal di zaman saat ini akan sangat membantu apabila pembelajaran dilengkapi dengan media pembelajaran berbasis komputerisasi yang menunjang. Menurut Daryanto (2013: 149) pemakaian komputer dalam pembelajaran dapat menunjang pembelajaran dalam ranah kognitif. Komputer dapat mengajarkan konsep-konsep aturan, prinsip, langkah-langkah, proses, dan kalkulasi yang kompleks. Komputer juga dapat menjelaskan konsep tersebut secara sederhana dengan penggabungan visual dan audio yang dianimasikan, sehingga cocok untuk kegiatan pembelajaran mandiri.

Salah satu bahan ajar yang dapat menunjang terjadinya pembelajaran yang efektif yaitu modul berbasis LCDS. Modul pembelajaran berbentuk modul elektronik yang dilengkapi dengan gambar, simulasi, animasi, video, dan soal

interaktif menggunakan program LCDS. Pembelajaran menggunakan modul elektronik seperti ini dapat juga mengatasi permasalahan pada materi-materi fisika yang memerlukan pemahaman empirik, sedangkan kegiatan percobaannya tidak dapat dilakukan di dalam kelas. Seperti pada materi kelas X SMA yaitu Hukum Newton tentang Gravitasi. Pada materi tersebut terdapat subbab mengenai tata surya, sehingga penggunaan animasi dalam modul elektronik ini dapat membantu pemahaman konsep materi pada siswa.

Modul interaktif yang menggunakan program LCDS sudah pernah dikembangkan oleh Cahyani (2016). Menurut penelitian yang telah dilakukannya, penggunaan modul interaktif berbasis LCDS ini sangat menarik minat siswa dalam belajar fisika. Modul pembelajaran yang interaktif dengan program LCDS memiliki kemudahan dalam pengoperasiannya. Penggunaan bahasa dalam modul mudah untuk dipahami oleh siswa. Modul pembelajaran interaktif dengan program LCDS sangat efektif dalam pembelajaran fisika dengan kelebihan yang ada membuat pembelajaran menjadi menarik sehingga berdampak pada hasil belajar siswa yang akan meningkat pula.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukanlah penelitian untuk mengetahui pengaruh penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS pada aspek penilaian yaitu: hasil belajar, dengan judul penelitian:

“Pengaruh Penggunaan Modul Berbasis *Learning Content Development System* (LCDS) terhadap Hasil Belajar Siswa”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah terdapat pengaruh penggunaan modul berbasis LCDS terhadap hasil belajar siswa?
2. Bagaimanakah pemahaman konsep siswa pada pembelajaran Hukum Newton tentang Gravitasi menggunakan modul pembelajaran berbasis LCDS?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui apakah terdapat pengaruh penggunaan modul berbasis LCDS terhadap hasil belajar siswa pada.
2. Mengetahui bagaimanakah pemahaman konsep siswa pada pembelajaran Hukum Newton tentang Gravitasi menggunakan modul pembelajaran berbasis LCDS.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh melalui penelitian ini yaitu:

1. Menjadi masukan bagi guru dalam melakukan kegiatan belajar mengajar di kelas untuk mengimplementasikan modul berbasis LCDS .
2. Menjadi masukan bagi peneliti lain akan kelebihan dan kekurangan dalam penggunaan modul berbasis LCDS dalam melakukan penelitian lebih lanjut.

3. Menjadi bahan pembelajaran yang menarik bagi siswa untuk meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep siswa.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini yaitu:

1. Pengaruh yang dimaksud dalam penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar siswa yang dihasilkan dari pembelajaran menggunakan Modul berbasis LCDS. Penelitian ini dilakukan untuk menegaskan bahwa hasil belajar merupakan akibat dari perlakuan, maka penelitian dilakukan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Hasil belajar siswa pada ranah kognitif, yaitu pada Kompetensi Dasar 3.8. Menganalisis keteraturan gerak planet dalam tata surya berdasarkan hukum-hukum Newton. Pada hasil belajar ini dilihat juga pemahaman konsep siswa melalui metode *Certainty of Response Index (CRI)*. Pemahaman konsep yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi pemahaman konsep tingkat rendah yaitu pemahaman terjemahan, pemahaman tingkat kedua pemahaman penafsiran dan pemahaman tingkat ketiga pemahaman ekstrapolasi.
3. Modul berbasis LCDS yang digunakan merupakan produk yang telah dikembangkan oleh Alitta Cahyani.
4. Subjek penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 13 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2016/2017.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Bahan Ajar

Proses pembelajaran di dalam kelas tidak terlepas dari penggunaan bahan ajar. Bahan ajar menjadi sangat penting dikarenakan salah satu yang menentukan ketercapaian kompetensi siswa. Suatu proses pembelajaran dapat terhambat apabila bahan ajar yang digunakan tidak sesuai dengan kebutuhan siswa dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Bahan ajar menurut Amri dan Ahmadi (2010: 159) yaitu:

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Bahan ajar harus sesuai dengan kurikulum, karakteristik sasaran, tuntutan pemecahan masalah.

Bahan ajar menurut Widodo dan Jasmadi (2008: 58) yaitu:

Bahan ajar atau dapat dikatakan sebagai buku ajar terdapat penjelasan tentang tujuan instruksional, strukturnya berdasarkan kebutuhan peserta didik dan kompetensi akhir yang harus dicapai, mengakomodasi kesukaran peserta didik, mempunyai mekanisme untuk mengumpulkan umpan balik dari peserta didik.

Bahan pelajaran menurut Djamarah dan Zain (2006: 43) yaitu:

Bahan pelajaran adalah substansi yang akan disampaikan dalam proses belajar mengajar. Tanpa bahan pelajaran proses belajar mengajar tidak akan berjalan.

Bahan ajar adalah segala bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis yang digunakan dalam proses belajar mengajar, dan disesuaikan dengan kebutuhan siswa dalam mencapai kompetensi akhir.

Banyak bahan ajar yang dapat digunakan dalam suatu pembelajaran, namun ada hal yang harus diperhatikan bahwa bahan ajar yang digunakan hendaknya bersifat pedagogis. Oleh karena itu, guru harus pandai menyeleksi bahan ajar yang sesuai dan relevan dengan tujuan pembelajaran. Menurut Nana Sudjana dalam Suryani, dkk (2012: 41) ada beberapa pertimbangan yang perlu diperhatikan dalam menetapkan bahan pelajaran, yakni: 1) bahan harus sesuai dan menunjang tercapainya tujuan; 2) bahan yang ditulis dalam perencanaan pembelajaran hanya garis besarnya saja; 3) menetapkan bahan pembelajaran harus sesuai dengan urutan tujuan. Artinya bahan yang ditulis pertama bersumber dari tujuan yang pertama, bahan yang ditulis kedua bersumber dari tujuan yang kedua dan seterusnya, dan 4) urutan bahan hendaknya memperhatikan kesinambungan (kontinuitas).

Tujuan dan manfaat penyusunan bahan ajar menurut Amri dan Ahmadi (2010: 159-160) yaitu:

- 1) menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan

ajar sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan sosial peserta didik

- 2) membantu peserta didik memperoleh alternatif bahan ajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh
- 3) memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Manfaat bagi guru yaitu:

- 1) diperoleh bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik,
- 2) tidak lagi tergantung kepada buku teks yang terkadang sulit diperoleh
- 3) memperkaya karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi
- 4) menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis bahan ajar
- 5) membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan peserta didik karena peserta didik akan merasa percaya kepada gurunya
- 6) menambah angka kredit jika dikumpulkan menjadi buku dan diterbitkan.

Manfaat bagi peserta didik yaitu:

- 1) kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik
- 2) kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru
- 3) mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

Pemilihan dan pengembangan bahan ajar sangat diperlukan dalam menyiapkan suatu pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan sebaiknya disesuaikan dengan kurikulum serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Pengembangan bahan ajar kiranya dibuat dengan memperhatikan bahan topiknya sesuai dengan kebutuhan siswa pada usia tertentu dan dalam lingkungan tertentu pula, karena minat siswa bangkit bila suatu bahan ajar sesuai dengan kebutuhannya.

2. Modul Pembelajaran

Modul pembelajaran dibuat sedemikian rupa dan relatif mudah untuk digunakan siswa. Modul pembelajaran disusun secara sistematis dan terarah dengan begitu siswa dapat belajar secara mandiri.

Modul menurut Nasution (2006: 205) dapat dirumuskan sebagai:

Suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas.

Modul menurut Depdiknas (2008: 4) yaitu:

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi atau substansi belajar, dan evaluasi.

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.

Modul merupakan suatu bahan ajar yang disusun secara utuh dan sistematis sehingga membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang spesifik serta dapat digunakan secara mandiri oleh siswa. Pembelajaran dengan modul membuka kesempatan bagi siswa untuk belajar menurut cara masing-masing, oleh sebab mereka menggunakan teknik yang berbeda-beda untuk memecahkan masalah tertentu berdasarkan latar belakang pengetahuan dan kebiasaan masing-masing.

Komponen-komponen yang dikemas dalam sebuah modul menurut Amri dan Ahmadi (2010: 199) yaitu:

- 1) pendahuluan
- 2) tujuan pembelajaran
- 3) tes awal
- 4) pengalaman belajar
- 5) sumber belajar
- 6) tes akhir

Pembelajaran dengan modul bagi peserta didik memberikan *feedback* yang sangat baik. Siswa dapat mengetahui taraf hasil belajarnya sendiri.

Pernyataan ini sejalan dengan pendapat dari Suprawoto (2009: 3) mengenai manfaat modul antara lain: 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 belajarnya.

Era teknologi saat ini memberikan dampak pula dalam dunia pendidikan salah satunya terkait dengan bahan ajar. Saat ini bahan ajar mengalami perubahan dari yang hanya menggunakan media cetak ke media elektronik. Media elektronik dinilai sangat praktis dan interaktif. Modul yang interaktif maksudnya siswa dapat berinteraksi dan aktif dengan konten yang ada pada modul. Pendapat ini didukung oleh pendapat dari

Abdullah (2015: 4) yaitu:

Bahan ajar cetak dapat dikembangkan menjadi program interaktif termasuk membuat modul interaktif berbasis komputer. Dikatakan interaktif karena pengguna akan mengalami interaksi dan bersikap aktif misalnya aktif memperhatikan gambar, memperhatikan tulisan yang bervariasi warna atau bergerak, suara, animasi, video, bahkan film.

Sanjaya (2009: 172) mengemukakan bahwa:

Prinsip interaktif mengandung makna, bahwa mengajar bukan hanya sekedar menyampaikan pengetahuan dari guru ke siswa; akan tetapi mengajar dianggap sebagai proses mengatur lingkungan yang dapat merangsang siswa untuk belajar.

Berdasarkan pendapat di atas, modul pembelajaran interaktif merupakan suatu bahan ajar berbasis komputer yang memberikan pengalaman siswa berinteraksi dan aktif terhadap komponen di dalam modul seperti animasi, video, serta gambar-gambar yang menginterpretasikan materi pembelajaran. Modul interaktif berbasis komputer bertujuan sama layaknya modul cetakan yaitu merangsang siswa untuk belajar secara mandiri.

3. Learning Content Development System (LCDS)

Microsoft Corporation mendeskripsikan tentang LCDS yaitu:

The Microsoft Learning Content Development System (LCDS) is a free tool that enables the Microsoft training and certification community to create high-quality, interactive, online courses and Microsoft Silverlight Learning Snacks. The LCDS allows anyone in the Microsoft training and certification community to publish e-learning courses and Learning Snacks by completing the easy-to-use LCDS forms that seamlessly generate highly customized

content, interactive activities, quizzes, games, assessments, animations, demos, and other multimedia.

LCDS menurut Aremu (2013: 43) yaitu:

Microsoft LCDS merupakan perangkat lunak gratis dari *microsoft* yang memungkinkan komunitas *microsoft learning* untuk mempublikasikan program *e-learning* dengan mengisi formulir LCDS yang mudah digunakan penggunaanya yang menghasilkan konten yang sangat disesuaikan dengan kualitas tinggi dan interaktif yang berisi kuis, permainan, penilaian, animasi, demo, dan multimedia lainnya.

LCDS menurut Taufani dan Iqbal (2011: 4) yaitu:

LCDS merupakan perangkat lunak untuk pembuatan konten pembelajaran yang berkualitas tinggi, interaktif, dan dapat diakses secara *online*. LCDS memungkinkan setiap orang dalam komunitas atau organisasi tertentu untuk menerbitkan *e-learning* dengan menggunakan LCDS secara mudah dengan konten yang dapat disesuaikan, interaktif *activity*, kuis, *games*, ujian, animasi, demo, dan multimedia lainnya.

LCDS merupakan suatu perangkat lunak gratis dari *microsoft* yang dapat menghasilkan konten-konten pembelajaran berkualitas tinggi dan interaktif berisikan kuis, permainan, animasi, demo, dan multimedia lainnya. LCDS juga memungkinkan untuk melakukan pembelajaran berbasis *e-learning*.

Keunggulan dari aplikasi LCDS menurut Taufani dan Iqbal (2011: 4) antara lain:

- 1) mengembangkan dan mem-*publish* konten dengan cepat, tepat waktu, dan relevan
- 2) memberikan konten *web* yang sesuai dengan SCORM 1.2 dan dapat di-*host* dalam sebuah *learning management system*
- 3) *upload* atau *publish* konten yang ada
- 4) dapat membuat *rich e-learning content* yang berbasiskan *silverlight* secara mudah

- 5) mengembangkan struktur pelatihan dan dengan mudah mengatur ulang setiap saat
- 6) mengembangkan modul pembelajaran yang dilengkapi dengan animasi, gambar, video, dan soal interaktif.

Aplikasi LCDS ini dapat dikembangkan menjadi modul interaktif yang dapat digunakan mandiri oleh siswa. Modul interaktif seperti ini dapat menjadi bahan ajar yang membantu pembelajaran siswa di kelas. Apalagi dengan adanya konten-konten menarik seperti animasi dan permainan yang akan berdampak positif pada minat belajar siswa. Pembelajaran menggunakan modul pembelajaran berbasis LCDS ini dapat digunakan dalam metode pembelajaran *blended learning*, dimana pembelajaran mengabungkan beberapa metode dengan memanfaatkan berbagai teknologi seperti LCDS ini. Modul pembelajaran berbasis LCDS yang digunakan dalam penelitian ini merupakan *web learning module* menggunakan program LCDS yang disajikan menggunakan komputer atau laptop dan LCD.

4. Hasil Belajar

Proses pembelajaran mengenai suatu bahan pengajaran dinyatakan berhasil apabila hasilnya memenuhi tujuan instruksional khusus dari bahan tersebut. Guru dapat mengetahui tercapai atau tidaknya tujuan instruksional tersebut dengan mengadakan suatu tes. Fungsi dari pada tes ini untuk memberikan umpan balik kepada guru dalam rangka memperbaiki proses belajar mengajar dan melaksanakan program

remedial bagi siswa yang belum berhasil, Djamarah dan Zain (2006: 105).

Hasil belajar menurut Hamalik (2012: 159)

Hasil belajar menunjuk pada prestasi belajar, sedangkan prestasi belajar itu merupakan indikator adanya dan derajat perubahan tingkah laku siswa.

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (*product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Hasil produksi adalah perolehan yang didapatkan karena adanya kegiatan mengubah bahan (*raw materials*) menjadi barang jadi (*finished goods*). Hal yang sama berlaku untuk memberikan batasan bagi istilah hasil panen, hasil penjualan, hasil pembangunan, termasuk hasil belajar.

Siklus input-proses-hasil, hasil dapat dengan jelas dibedakan dengan input akibat perubahan oleh proses. Begitu pula dalam kegiatan belajar mengajar, setelah mengalami belajar siswa berubah perilakunya dibanding sebelumnya. Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan perilaku pada individu yang belajar. Perubahan perilaku itu merupakan perolehan yang menjadi hasil belajar, Purwanto (2010: 44-45)

Hasil belajar ialah tercapainya suatu tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Hasil belajar merupakan suatu prestasi yang mengindikasikan adanya perubahan tingkah laku siswa setelah dilakukannya proses

pembelajaran. Hasil belajar siswa juga menjadi bahan evaluasi guru untuk memperbaiki proses pembelajaran.

Hasil belajar siswa dapat menjadi umpan balik juga bagi siswa, hal ini memberikan informasi kepada siswa letak kesalahan mereka.

Pemberitahuan umpan balik ini memberikan dampak bagi siswa untuk memperbaiki kesalahannya. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat menurut Hamalik (2012: 88) yang menyatakan bahwa lebih cepat siswa mendapatkan informasi balikan tentunya lebih baik, sehingga informasi kesalahan segera dapat diperbaiki melalui kegiatan pembelajaran berikutnya. Guru dapat memberikan umpan balik dengan berbagai cara, seperti mengajukan pertanyaan dan memberikan jawaban silih berganti, antara guru dan para siswa, pertukaran dan mengoreksi karangan-karangan di dalam kelas atau mengecek dan mengomentari langsung di tempat.

Indikator keberhasilan suatu proses pembelajaran menurut Djamarah dan Zain (2006: 106) yaitu:

- 1) daya serap terhadap bahan pengajaran yang diajarkan mencapai prestasi tinggi, baik secara individual maupun kelompok
- 2) perilaku yang digariskan dalam tujuan pembelajaran telah dicapai oleh siswa, baik secara individu maupun kelompok.

Syarat siswa dapat berhasil dalam suatu pembelajaran menurut Sagala (2012: 57) antara lain: 1) kemampuan berpikir yang tinggi bagi para siswa, hal ini ditandai dengan berpikir kritis, logis, sistematis, dan objektif (*Scholastic Aptitude Test*); 2) menimbulkan minat yang khusus

para siswa dapat dikembangkan sesuai potensinya (*Differential Aptitude Test*); 3) menguasai bahan-bahan dasar yang diperlukan untuk meneruskan pelajaran di sekolah yang menjadi lanjutannya (*Achievement Test*); 4) menguasai salah satu bahasa asing, terutama Bahasa Inggris (*English Comprehension Test*) bagi siswa yang telah memenuhi syarat untuk itu; 5) stabilitas psikis (tidak mengalami masalah penyesuaian diri dan seksual); 6) kesehatan jasmani; 7) lingkungan yang tenang; 8) kehidupan ekonomi yang memadai; (9) menguasai teknik belajar di sekolah dan di luar sekolah.

Cara untuk mengukur hasil belajar tersebut dengan mengadakan evaluasi. Menurut Suryani, dkk (2012: 160) evaluasi dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu: teknik tes dan nontes. Teknik tes dapat mengevaluasi dalam ranah kognitif, sedangkan teknik nontes sangat penting dalam mengevaluasi siswa pada ranah afektif dan psikomotor. Lebih lanjut lagi, evaluasi merupakan alat (*the means*) bukan tujuan (*the end*) yang digunakan untuk menilai apakah proses pembelajaran telah berjalan semestinya. Evaluasi bernilai positif, yaitu mendorong dan mengembangkan kemampuan belajar siswa, kemampuan mengajar guru serta menyempurnakan program pembelajaran. Evaluasi terhadap hasil belajar berupa tes bertujuan untuk mengetahui ketuntasan siswa dalam menguasai kompetensi dasar. Hasil evaluasi tersebut dapat memberikan informasi mengenai kompetensi dasar, materi, atau indikator yang belum mencapai ketuntasan. Evaluasi ini juga memberikan manfaat kepada guru untuk melakukan program perbaikan yang tepat.

Hal yang perlu dikaji apabila ditemukan sebagian besar siswa gagal adalah apakah instrumen penilaiannya terlalu sulit, apakah instrumen penilaiannya sudah sesuai dengan indikatornya, ataukah cara pembelajarannya (metode, bahan ajar, media, teknik) yang digunakan kurang tepat. Solusi dari masalah tersebut ialah jika instrumen penilaiannya terlalu sulit maka perlu diperbaiki, namun bila instrumen penilaiannya ternyata tidak sulit mungkin pembelajarannya yang harus diperbaiki, dan seterusnya.

Evaluasi hasil belajar non tes, misalnya minat dan sikap adalah untuk mengetahui minat dan sikap terhadap mata pelajaran. Evaluasi ini dapat dilakukan dengan perangkat angket dari skala minat siswa terhadap suatu mata pelajaran. Pendapat ini dikemukakan oleh Uno (2008: 139).

Tujuan dilakukannya sebuah evaluasi pembelajaran menurut Suryani, dkk (2012: 163) adalah untuk :

- 1) mengetahui tingkat penguasaan peserta didik terhadap kompetensi yang telah diterapkan
- 2) mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami peserta didik dalam proses belajar, sehingga dapat dilaksanakan diagnosis dan kemungkinan memberikan *remedial teaching*
- 3) mengetahui efisiensi dan efektivitas strategi pembelajaran yang digunakan guru, baik yang menyangkut metode, media maupun sumber-sumber belajar

Indikator evaluasi dari suatu pembelajaran yaitu:

- 1) ranah kognitif, ranah yang mencakup kekuatan mental (otak)
- 2) ranah afektif, ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai
- 3) ranah psikomotor, ranah yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu.

Pada hasil belajar terdapat 3 ranah salah satunya yaitu ranah kognitif. Menurut Gunawan dan Palupi (2015) taksonomi bloom ranah kognitif yang telah direvisi meliputi enam kategori yaitu: mengingat (*remember*), memahami (*understand*), mengaplikasikan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan mencipta (*create*).

a. Mengingat (*remember*)

Mengingat merupakan usaha mendapatkan kembali pengetahuan dari memori atau ingatan yang telah lampau, baik yang baru saja didapatkan maupun yang sudah lama didapatkan. Mengingat merupakan dimensi yang berperan penting dalam proses pembelajaran yang bermakna (*meaningful learning*) dan pemecahan masalah (*problem solving*). Kemampuan ini dimanfaatkan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang jauh lebih kompleks. Mengingat meliputi mengenali (*recognition*) dan memanggil kembali (*recalling*).

b. Memahami/mengerti (*understand*)

Memahami/mengerti berkaitan dengan membangun sebuah pengertian dari berbagai sumber seperti pesan, bacaan dan komunikasi. Memahami/mengerti berkaitan dengan aktivitas mengklasifikasikan (*classification*) dan membandingkan (*comparing*). Mengklasifikasikan akan muncul ketika seorang siswa berusaha mengenali pengetahuan yang merupakan anggota dari kategori pengetahuan tertentu. Membandingkan merujuk pada identifikasi persamaan dan perbedaan dari dua atau lebih obyek, kejadian, ide, permasalahan, atau situasi.

c. Menerapkan (*apply*)

Menerapkan menunjuk pada proses kognitif memanfaatkan atau mempergunakan suatu prosedur untuk melaksanakan percobaan atau menyelesaikan permasalahan. Menerapkan berkaitan dengan dimensi pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*). Menerapkan meliputi kegiatan menjalankan prosedur (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*). Menjalankan prosedur merupakan proses kognitif siswa dalam menyelesaikan masalah dan melaksanakan percobaan di mana siswa sudah mengetahui informasi tersebut dan mampu menetapkan dengan pasti prosedur apa saja yang harus dilakukan. Jika siswa tidak mengetahui prosedur yang harus dilaksanakan dalam menyelesaikan permasalahan maka siswa diperbolehkan melakukan modifikasi dari prosedur baku yang sudah ditetapkan.

d. Menganalisis (*analyze*)

Menganalisis merupakan memecahkan suatu permasalahan dengan memisahkan tiap-tiap bagian dari permasalahan dan mencari keterkaitan dari tiap-tiap bagian tersebut dan mencari tahu bagaimana keterkaitan tersebut dapat menimbulkan permasalahan. Kemampuan menganalisis merupakan jenis kemampuan yang banyak dituntut dari kegiatan pembelajaran di sekolah-sekolah. Berbagai mata pelajaran menuntut siswa memiliki kemampuan menganalisis dengan baik. Tuntutan terhadap siswa untuk memiliki kemampuan menganalisis

sering kali cenderung lebih penting daripada dimensi proses kognitif yang lain seperti mengevaluasi dan menciptakan. Menganalisis berkaitan dengan proses kognitif memberi atribut (*attributing*) dan mengorganisasikan (*organizing*).

e. Mengevaluasi (*evaluate*)

Evaluasi berkaitan dengan proses kognitif memberikan penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang sudah ada. Kriteria yang biasanya digunakan adalah kualitas, efektivitas, efisiensi, dan konsistensi. Kriteria atau standar ini dapat pula ditentukan sendiri oleh siswa. Standar ini dapat berupa kuantitatif maupun kualitatif serta dapat ditentukan sendiri oleh siswa. Perlu diketahui bahwa tidak semua kegiatan penilaian merupakan dimensi mengevaluasi, namun hampir semua dimensi proses kognitif memerlukan penilaian. Perbedaan antara penilaian yang dilakukan siswa dengan penilaian yang merupakan evaluasi adalah pada standar dan kriteria yang dibuat oleh siswa. Jika standar atau kriteria yang dibuat mengarah pada keefektifan hasil yang didapatkan dibandingkan dengan perencanaan dan keefektifan prosedur yang digunakan maka apa yang dilakukan siswa merupakan kegiatan evaluasi. Evaluasi meliputi mengecek (*checking*) dan mengkritisi (*critiquing*). Mengecek mengarah pada kegiatan pengujian hal-hal yang tidak konsisten atau kegagalan dari suatu operasi atau produk. Mengkritisi mengarah pada penilaian suatu produk atau operasi berdasarkan pada kriteria dan standar eksternal. Mengkritisi berkaitan erat dengan berpikir kritis.

f. Menciptakan (*create*)

Menciptakan mengarah pada proses kognitif meletakkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk kesatuan yang koheren dan mengarahkan siswa untuk menghasilkan suatu produk baru dengan mengorganisasikan beberapa unsur menjadi bentuk atau pola yang berbeda dari sebelumnya. Menciptakan sangat berkaitan erat dengan pengalaman belajar siswa pada pertemuan sebelumnya. Meskipun menciptakan mengarah pada proses berpikir kreatif, namun tidak secara total berpengaruh pada kemampuan siswa untuk menciptakan.

Menciptakan meliputi menggeneralisasikan (*generating*) dan memproduksi (*producing*). Menggeneralisasikan merupakan kegiatan merepresentasikan permasalahan dan penemuan alternatif hipotesis yang diperlukan. Menggeneralisasikan ini berkaitan dengan berpikir divergen yang merupakan inti dari berpikir kreatif. Memproduksi mengarah pada perencanaan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Memproduksi berkaitan erat dengan dimensi pengetahuan yang lain yaitu pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognisi.

Kriteria hasil belajar siswa pada penelitian ini menggunakan kriteria dari Arikunto seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Hasil Belajar Siswa

Nilai Siswa (1)	Kualifikasi Nilai (2)
80 – 100	Baik sekali
66 – 79	Baik

(1)	(2)
56 – 65	Cukup
40 – 55	Kurang
30 - 39	Gagal

Unsur-unsur yang mempengaruhi hasil belajar yang diperoleh siswa

menurut Hamalik (2012: 50-51) yaitu:

- 1) motivasi siswa, motivasi yang timbul karena kebutuhan dari dalam diri siswa dianggap lebih baik dibandingkan dengan motivasi yang disebabkan oleh rangsangan dari luar
- 2) bahan belajar, penentuan bahan belajar harus berdasarkan tujuan yang hendak dicapai, dalam hal ini adalah hasil-hasil yang diharapkan biasanya berupa pengetahuan, keterampilan, sikap, dan pengalaman lainnya
- 3) alat bantu belajar, dengan bantuan berbagai alat maka pembelajaran akan lebih menarik, menjadi konkret, mudah dipahami, hemat waktu dan tenaga, dan hasil belajar lebih bermakna
- 4) suasana belajar, suasana yang menyenangkan dapat menumbuhkan kegairahan belajar
- 5) kondisi subyek belajar, siswa dapat belajar secara efisien dan efektif apabila berbadan sehat, memiliki intelegensia yang memadai, siap untuk melakukan pembelajaran, serta memiliki minat untuk belajar.

Proses pembelajaran merupakan suatu proses yang direncanakan

sedemikian rupa untuk mencapai suatu tujuan instruksional tertentu.

Hasil belajar merupakan perolehan yang sangat penting dalam proses

pembelajaran tersebut dan banyak faktor yang dapat mempengaruhinya.

5. Pemahaman Konsep

Konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang

yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk

pengetahuan meliputi prinsip, hukum, dan teori. Konsep diperoleh dari

fakta, peristiwa, pengalaman melalui generalisasi dan berpikir abstrak, kegunaan konsep untuk menjelaskan dan meramalkan. (Sagala, 2012: 71) Konsep-konsep merupakan penyajian-penyajian internal dari sekelompok stimulus-stimulus, suatu konsep tidak dapat diamati melainkan suatu konsep itu disimpulkan dalam suatu perilaku. Kita dapat memberikan defenisi verbal dari suatu konsep, namun suatu defenisi tidak mengungkapkan semua hubungan-hubungan antara konsep itu dengan konsep-konsep yang lain.

Pemahaman merupakan kemampuan untuk menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu, ini berarti bahwa seseorang yang telah memperoleh pemahaman akan mampu menerangkan atau menjelaskan kembali apa yang telah ia terima. Selain itu, bagi mereka yang telah memahami tersebut, maka ia mampu memberikan interpretasi atau menafsirkan secara luas sesuai dengan keadaan yang ada disekitarnya, ia mampu menghubungkan dengan kondisi yang ada saat ini dan yang akan datang.

Kemampuan pemahaman umumnya mendapat penekanan dalam proses pembelajaran. Siswa dituntut memahami atau mengerti apa yang telah diajarkan, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan dan dapat memanfaatkan isinya tanpa keharusan menghubungkan dengan hal-hal lain. Kemampuan pemahaman menurut Daryanto (2010: 106-108) dapat dijabarkan menjadi tiga, yaitu:

a. Menerjemahkan (*translation*)

Menerjemahkan bukan hanya pengalihan arti baha yang satu ke bahasa yang lain, dapat juga dari konsepsi abstraksi menjadi suatu model, yaitu model simbolik untuk mempermudah orang mempelajarinya. Pengalihan konsep yang dirumuskan dengan kata-kata ke dalam gambar grafik dapat dimasukkan dalam kategori menerjemahkan.

b. Menginterpretasi (*interpretation*)

Kemampuan ini memiliki cakupan lebih luas dari pada menerjemahkan. Menginterpretasi merupakan kemampuan untuk mengenal dan memahami. Misalnya, dalam pembelajaran fisika diberikan suatu digram, tabel, grafik, atau gambar-gambar kemudian siswa diminta untuk menafsirkannya. Kemungkinan ada siswa yang tidak mampu menafsirkannya lantaran siswa tersebut tidak cukup terlatih (*well-trained*) untuk itu.

c. Mengekstrapolasi (*extrapolation*)

Kemampuan ini menuntut kemampuan intelektual yang lebih tinggi dibandingkan menerjemahkan dan menginterpretasi. Kata kerja operasional yang dapat dipakai untuk mengukur kemampuan ini adalah memperhitungkan, memprakirakan, menduga, menyimpulkan, meramalkan, membedakan, menentukan, dan menarik kesimpulan.

Pemahaman konsep dapat diartikan kemampuan untuk memahami dan mengerti mengenai suatu konsep atau fakta yang telah diajarkan.

Pemahaman konsep bukan hanya sekedar menghafal dan menyebutkannya melainkan dapat memahami, menganalisis, menyederhanakan, serta menerapkan dalam berbagai situasi dan persoalan. Pemahaman konsep siswa dapat diukur melalui metode CRI (*Certainty of Response Index*). Penggunaan metode CRI membantu peneliti untuk membedakan antara siswa yang tahu konsep dan siswa yang tidak tahu konsep.

Metode CRI merupakan teknik untuk mengukur miskonsepsi seseorang dengan cara mengukur tingkat keyakinan atau kepastian seseorang dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan.

Menurut Mustaqim, dkk (2014), terdapat suatu teknik yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa yaitu menggunakan metode CRI.

Suatu penelitian untuk mendapatkan hasil yang presisi menurut Wahyudi dan Maharta (2013) yaitu menggunakan model analisis CRI model analisis ini mampu membedakan antara kategori keberuntungan/ menebaknya saja, pemahaman konsep lemah, pemahaman konsep benar ataupun tergolong kategori miskonsepsi.

Tingkat keyakinan atau kepastian jawaban tercermin dalam skala CRI yang diberikan bersamaan dengan tiap pertanyaan (soal) yang diberikan. Metode CRI biasanya didasarkan pada suatu skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban soal. Tingkat kepastian jawaban soal tercermin dalam skala CRI yang diberikan.

Adapun pembahasan dari masing-masing butir soal menurut Mutia, dkk (2016) mengikuti ketentuan jawaban CRI dan pengolahan hasil analisis pada lampiran dimana jawaban dibagi menjadi 4 bagian yaitu Tahu Konsep (TK) jika siswa menjawab benar tetapi CRI tinggi ($>2,5$), Tidak Tahu Konsep (TTK) jika siswa menjawab salah dan CRI rendah ($<2,5$), *Lucky Guees* (LG) jika siswa menjawab benar dan CRI rendah ($<2,5$), Miskonsepsi (M) jika siswa menjawab salah dan CRI tinggi ($>2,5$).

Jika tingkat keyakinan seorang siswa tinggi dalam menjawab suatu soal adalah tinggi dan ternyata jawabannya benar, maka dikatakan siswa tersebut memahami konsep dengan baik (paham konsep). Tetapi jika jawabannya salah, maka siswa tersebut dikatakan miskonsepsi. CRI biasanya didasarkan pada suatu skala, sebagai contoh, skala enam (0 - 5) seperti berikut: 0 jika *Totally guessed answer*, 1 jika *Almost guess*, 2 jika *Not Sure*, 3 jika *Sure*, 4 jika *Almost certain*, dan 5 jika *Certain*.

Matriks untuk menentukan seorang siswa mengalami miskonsepsi atau memahami konsep dengan baik berdasarkan pada kombinasi dari benar atau salah jawaban dan tinggi atau rendahnya CRI dapat dilihat pada Tabel 2. berikut.

Tabel 2. Kriteria CRI

Kriteria Jawaban	CRI Rendah ($<2,5$)	CRI Tinggi ($>2,5$)
Jawaban benar	Jawaban benar tapi CRI rendah berarti tidak tahu konsep (<i>lucky guess</i>)	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti memahami konsep dengan baik
Jawaban Salah	Jawaban salah dan CRI rendah berarti tidak paham konsep	Jawaban salah tapi CRI tinggi berarti terjadi miskonsepsi

Suhandi dan Wibowo (2012)

CRI merupakan tingkat keyakinan siswa dalam menjawab soal. Melalui instrumen CRI ini siswa diberikan gambaran mengenai keyakinannya terhadap jawaban yang dipilih berdasarkan skala. Pilihan tingkat keyakinan ini dengan skala enam (0-5) seperti berikut : 0 jika total menduga, 1 jika hampir menduga, 2 jika tidak yakin, 3 Jika yakin, 4 jika hampir pasti, dan 5 jika pasti. Hasil jawaban dan CRI siswa dapat membedakan siswa yang tahu konsep (TK), tidak tahu konsep (TTK), *lucky guess* (LG), dan miskonsepsi (M).

6. Buku Siswa

Buku siswa merupakan salah satu bahan ajar yang dapat menunjang pembelajaran siswa di kelas. Menurut Arsyad (2007: 78) buku siswa merupakan suatu buku yang berisi materi pelajaran berupa konsep-konsep atau pengertian-pengertian yang akan dikonstruksi siswa melalui masalah-masalah yang ada di dalamnya yang disusun berdasarkan pendekatan. Buku siswa dapat digunakan siswa sebagai sarana penunjang untuk kelancaran kegiatan belajarnya di kelas maupun di rumah.

Trianto (2012: 112) menyatakan bahwa buku siswa merupakan buku panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, kegiatan penyelidikan berdasarkan konsep, kegiatan sains, informasi, dan contoh-contoh penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari. Buku siswa digunakan sebagai panduan aktivitas pembelajaran siswa di kelas. Buku siswa lebih baik dilengkapi dengan panduan

kegiatan yang mengarahkan siswa untuk lebih aktif dengan guru maupun siswa lainnya.

Buku siswa merupakan bahan ajar berbasis cetakan, digunakan sebagai penunjang dalam pembelajaran yang memuat materi pembelajaran, informasi, dan contoh-contoh penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari yang disusun berdasarkan suatu pendekatan.

B. Kerangka Pemikiran

Buku siswa merupakan bahan ajar berbasis cetakan, digunakan sebagai penunjang dalam pembelajaran yang memuat materi pembelajaran, informasi, dan contoh-contoh penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari yang disusun berdasarkan suatu pendekatan. Pembelajaran menggunakan buku siswa terkesan monoton dan kurang menarik. Hal ini dapat terjadi karena pembelajaran yang dilakukan belum dapat membuat siswa aktif, sehingga siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi fisika.

Bahan ajar lain seperti modul interaktif diklaim dapat membantu siswa agar lebih aktif, salah satunya adalah modul pembelajaran berbasis LCDS.

Modul pembelajaran berbasis LCDS ini memiliki karakteristik yang hampir serupa dengan buku siswa, yang membedakannya modul ini menggunakan aplikasi pada komputer dan dapat digunakan secara mandiri ataupun kelompok. Modul ini memuat berbagai konten yang dapat membantu siswa dalam pemahaman konsep fisika. Hal ini dikarenakan modul interaktif ini

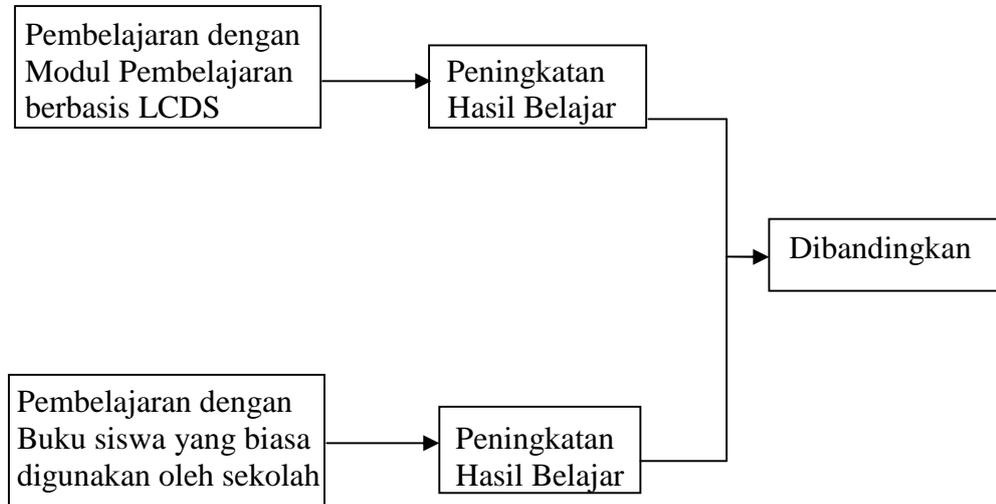
dilengkapi dengan teks, gambar, kegiatan interaktif, kuis, animasi, demo, dan multimedia lainnya untuk membuat modul pembelajaran menjadi lebih menarik. Apalagi dalam pembelajaran fisika yang sulit untuk diamati secara langsung dan merupakan sistem benda yang cukup besar seperti materi hukum newton tentang gravitasi, modul ini akan sangat membantu siswa. Berdasarkan kelebihan yang dimiliki oleh modul pembelajaran ini, dipercaya dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian ini guna menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar tersebut merupakan benar-benar pengaruh dari penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS, maka peneliti akan memberikan perlakuan berbeda pada dua kelas X MIPA SMAN 13 Bandar Lampung. Penelitian dilakukan dengan menggunakan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Salah satu kelas akan diberikan perlakuan dengan menggunakan modul pembelajaran berbasis LCDS materi hukum newton tentang gravitasi, sedangkan sisanya akan diberikan perlakuan dengan menggunakan buku siswa dari sekolah tersebut. Setiap awal dan akhir kegiatan pembelajaran kelas eksperimen maupun kontrol, guru memberikan *pretest* dan *posttest* untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa.

Pada penelitian ini terdapat dua bentuk variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah modul pembelajaran berbasis LCDS dan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa. Untuk alur dalam penelitian dijelaskan dalam bentuk diagram alur

penelitian, Diagram kerangka pemikiran penelitian dapat dilihat pada

Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Paradigma Pemikiran

C. Anggapan Dasar

Anggapan dasar penelitian ini adalah:

1. pembelajaran mengenai materi hukum newton tentang gravitasi belum pernah diberikan terhadap kelas kontrol maupun kelas eksperimen
2. rata-rata kemampuan awal siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sama
3. faktor-faktor lain di luar penelitian tidak diperhitungkan.

D. Hipotesis Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS berdasarkan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran, dengan demikian dapat dirumuskan hipotesis sebagai

berikut “terdapat pengaruh penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS pada materi Hukum Newton tentang Gravitasi terhadap hasil belajar fisika di SMAN 13 Bandar Lampung”.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi Penelitian

Penelitian ini merupakan studi eksperimen dengan populasi penelitian yaitu seluruh siswa kelas X MIPA SMA Negeri 13 Bandar Lampung pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri dari lima kelas.

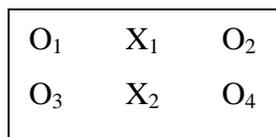
B. Sampel Penelitian

Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini dilakukan secara sengaja untuk kelas yang siswanya memiliki kemampuan awal siswa relatif sama. Pada penelitian ini, sampel yang digunakan diambil dari lima kelas X MIPA yang ada di SMA Negeri 13 Bandar Lampung, kemudian dapat diperoleh 1 kelas kontrol dan 1 kelas eksperimen. Kelas X MIPA 3 sebagai kelas kontrol dan kelas X MIPA 4 sebagai kelas eksperimen.

C. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan studi eksperimen dengan menggunakan *non-equivalent control group design*. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel luar

yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Pada penelitian ini kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan modul berbasis LCDS, sedangkan kelas kontrol menggunakan buku siswa dari sekolah selanjutnya diobeservasi hasilnya. Secara umum desain penelitian ditunjukkan pada Gambar 2:



Gambar 2. Desain Eksperimen *Non Equivalent Control Grup Design*

Keterangan:

O₁ :tes awal (*pretest*) Kelas Eksperimen

O₂ :tes akhir (*posttest*) Kelas Eksperimen

O₃ :tes awal (*pretest*) Kelas Kontrol

O₄ :tes akhir (*posttest*) Kelas Kontrol

X₁ :perlakuan pembelajaran modul berbasis LCDS

X₂ :pembelajaran buku siswa dari sekolah

(Sugiyono, 2015: 114-116)

D. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah:

1. menetapkan sampel
2. melakukan penilaian terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif melalui *pretest*
3. melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis LCDS materi Hukum Newton tentang Gravitasi
4. mengadakan *posttest* pada akhir pembelajaran untuk mengetahui dan memperoleh data mengenai hasil belajar siswa pada ranah kognitif
5. menilai hasil *posttest* untuk mengetahui perubahan hasil belajar siswa

6. menganalisis hasil observasi mengenai pengaruh penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS terhadap hasil belajar pada ranah kognitif siswa.

E. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdapat dua macam variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen-instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel sudah banyak tersedia dan telah teruji validitas dan reliabilitasnya, tetapi mungkin tidak valid digunakan. Maka peneliti dalam bidang pendidikan sering menyusun sendiri termasuk menguji validitas dan reliabilitasnya. Pada penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan adalah:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan suatu rencana dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang berfungsi untuk pencapaian Kompetensi Dasar (KD) yang telah ditetapkan di dalam Standar Isi pada Silabus.

2. Lembar tes soal untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif yang dipengaruhi penguasaan konsep siswa.

Lembar tes ini digunakan pada saat tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) yang berbentuk soal pilihan jamak.

G. Analisis Instrumen

Instrumen pada penelitian harus diuji terlebih dahulu sebelum instrumen tersebut digunakan dalam sampel. Dan untuk mengujinya digunakan uji validitas dan uji reliabilitas dengan menggunakan program aplikasi SPSS versi 21.0.

1. Uji Validitas

Pengujian validitas instrumen pada penelitian ini menggunakan persamaan korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson dengan persamaan:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi yang menyatakan validitas

X = Skor butir soal

Y = Skor total

n = Jumlah sampel

Kriteria pengujiannya yaitu instrumen akan dinyatakan sah (*valid*)

jika korelasi antar butir dengan skor total lebih dari 0,3 dan instrumen

akan dinyatakan tidak sah (*valid*) jika korelasi antar butir dengan

skor total kurang dari 0,3. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka koefisien korelasi tersebut signifikan.

Arikunto (2010: 87)

2. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan sejauh mana instrumen dapat dipercaya atau diandalkan dalam penelitian. Pengujian reliabilitas pada penelitian ini menggunakan persamaan Alpha, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \dagger_b^2}{\dagger_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas instrumen

k : banyaknya butir

$\sum \dagger_b^2$: jumlah varians dari tiap-tiap butir tes

\dagger_t^2 : varians total

Dan dapat diketahui bahwa kriteria indeks reliabilitas yaitu :

Nilai 0.800 - nilai 1.000: sangat tinggi

Nilai 0.600 - nilai 0.800: tinggi

Nilai 0.400 - nilai 0.600: cukup

Nilai 0.200 - nilai 0.400: rendah

Nilai 0.000 - nilai 0.200: sangat rendah

Arikunto (2010: 111)

H. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan pada saat sebelum dan setelah kegiatan pembelajaran di kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Langkah-langkah pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. sebelum kegiatan pembelajaran, seluruh siswa di kelas kontrol melaksanakan *pretest*
2. sebelum kegiatan pembelajaran, seluruh siswa di kelas eksperimen melaksanakan *pretest*
3. setelah kegiatan pembelajaran dengan buku siswa yang biasa digunakan di sekolah, seluruh siswa di kelas kontrol melaksanakan *posttest* kemudian dilakukan penilaian. Pelaksanaan *posttest* ini bertujuan untuk mendapatkan data dan melihat perbedaan kemampuan penguasaan materi siswa sebelum dan setelah pembelajaran dengan menggunakan buku siswa yang biasa digunakan di sekolah
4. setelah kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran berbasis *Learning Content Development System (LCDS)*, seluruh siswa di kelas eksperimen melaksanakan *posttest* kemudian dilakukan penilaian. Pelaksanaan *posttest* ini bertujuan untuk mendapatkan data dan melihat perbedaan kemampuan penguasaan materi siswa sebelum dan setelah pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis LCDS.

I. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Data dalam penelitian ini bersifat kuantitatif yaitu data hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Adapun uji yang dilakukan terhadap data tersebut yaitu: (1) Uji Normalitas, (2) Uji Homogenitas, (3) Uji *Independent Sample T-test*, dan (4) Uji *N-Gain*

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji data pada penelitian ini terdistribusi normal dengan menggunakan uji statistik non-parametrik yaitu Kormogolov-Smirnov dengan bantuan program SPSS versi 21.0. caranya adalah dengan menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujiannya yaitu:

H_0 = data terdistribusi secara normal

H_1 = data tidak terdistribusi secara normal

Pedoman untuk pengambilan keputusan, data dapat dikatakan memenuhi asumsi normalitas atau terdistribusi normal jika pada *Kolmogorov-Smirnov* nilai sig. > 0,05 dan data yang tidak terdistribusi normal memiliki nilai sig. \leq 0,05.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan menggunakan *Kolmogorof Smirnof* (uji F), atau menggunakan uji Homogenitas *Levene*. Jika kedua kelas mempunyai varians yang tidak jauh berbeda (sama), maka kedua kelas

dikatakan homogen, demikian pula sebaliknya. Adapun hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 : Varians homogen

H_1 : Varians tidak homogen

Untuk melihat uji homogenitas varians menggunakan uji fister maka rumusnya sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{terbesar}^2}{\text{terkecil}^2}$$

Keterangan:

F = harga fister
= varians

(Triyono, 2013: 220)

Kriteria uji adalah kedua data akan homogen, jika signifikansi $> 0,05$ dan sebaliknya.

3. Uji N-Gain

Analisis hasil belajar pada aspek kognitif menggunakan nilai *pretest* dan *posttest*, sehingga digunakan analisis *N-Gain* dengan persamaan berikut:

$$N\text{-gain } (g) = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

g = *N-gain*

S_{post} = Skor *posttest*

S_{pre} = Skor *pretest*

S_{max} = Skor maksimum

Kriteria interpretasi *N-gain* dapat dilihat pada Tabel 3. sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Interpretasi *N-gain*

<i>N-gain</i>	Kriteria Interpretasi
$N-gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N-gain \leq 0,7$	Sedang
$N-gain < 0,3$	Rendah

(Meltzer, 2002)

4. Uji *Independent Sample T-Test*

Uji ini dilakukan untuk membandingkan dua sampel yang berbeda (bebas). *Independent Sample T-Test* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan. Berpedoman berdasarkan nilai signifikansi: (1) jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima; (2) jika nilai signifikansi $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak.

Rumus perhitungan *Independent Sample T-Test* adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

(Sugiyono, 2015: 273)

Keterangan:

T = nilai t-hitung

X_1 = rata-rata nilai kelas eksperimen

X_2 = rata-rata nilai kelas kontrol

n_1 = banyaknya anggota sampel di kelas eksperimen

n_2 = banyaknya anggota sampel di kelas kontrol

s_1^2 = rata-rata varians kelas eksperimen

s_2^2 = rata-rata varians kelas kontrol

Setelah dilakukan uji t, maka harga t_{hitung} yang diperoleh perlu dibandingkan dengan t_{tabel} untuk mengetahui perbedaan itu signifikan

atau tidak signifikan dengan kebebasan ($dk = n_1 + n_2 - 2$) dan taraf kepercayaan 95%.

Cara menguji hipotesis ini, yaitu membandingkan nilai *Sig.(2-tailed)* pada uji- T dengan nilai (0,05) dengan kriteria uji sebagai berikut:

- 1) Jika nilai *Sig.(2-tailed)* \leq (0,05), maka tolak H_0 .
- 2) Jika nilai *Sig.(2-tailed)* $>$ (0,05), maka terima H_0 .

5. Metode *Certainty of Response Index* (CRI)

Pemahaman konsep siswa dapat diukur melalui metode *Certainty of Response Index* (CRI). Penggunaan metode CRI membantu peneliti untuk membedakan antara siswa yang tahu konsep dan siswa yang tidak tahu konsep. Metode CRI ini mampu membedakan antara kategori keberuntungan atau menebaknya saja, pemahaman konsep lemah, pemahaman konsep benar ataupun tergolong kategori miskonsepsi.

Melalui instrumen CRI ini siswa diberikan gambaran mengenai keyakinannya terhadap jawaban yang dipilih berdasarkan skala.

Mengikuti ketentuan jawaban CRI dan pengolahan hasil analisis pada lampiran dimana jawaban dibagi menjadi 4 bagian yaitu Tahu Konsep (TK) jika siswa menjawab benar tetapi CRI tinggi ($>2,5$), Tidak Tahu Konsep (TTK) jika siswa menjawab salah dan CRI rendah ($<2,5$), *Lucky Guess* (LG) jika siswa menjawab benar dan CRI rendah ($<2,5$), Miskonsepsi (M) jika siswa menjawab salah dan CRI tinggi ($>2,5$).

J. Hipotesis Statistik

Adapun hipotesis statistik dalam penelitian ini yaitu:

H_0 = tidak terdapat pengaruh penggunaan modul pembelajaran berbasis *learning content development system* (LCDS) pada materi hukum newton tentang gravitasi terhadap hasil belajar fisika di SMAN 13 Bandar Lampung

H_1 = terdapat pengaruh penggunaan modul pembelajaran berbasis *learning content development system* (LCDS) pada materi hukum newton tentang gravitasi terhadap hasil belajar fisika di SMAN 13 Bandar Lampung

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS yang ditunjukkan dengan perbedaan peningkatan rata-rata hasil belajar siswa dimana perolehan skor rata-rata *N-gain* hasil belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 0,55 dengan kategori sedang sedangkan kelas kontrol dengan perolehan skor rata-rata *N-gain* hasil belajar siswa sebesar 0,45 dengan kategori sedang.
2. Pemahaman konsep siswa yang telah menggunakan modul pembelajaran berbasis LCDS, siswa lebih dominan paham konsep dengan persentase 71,66%, siswa yang tidak tahu konsep dengan persentase 15,92%, dan hanya sedikit siswa yang mengalami miskonsepsi dengan persentase 10,5 %, serta siswa dengan kategori *lucky guess* sebesar 1,85% dari seluruh siswa kelas eksperimen.

B. Saran

Berdasarkan simpulan, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Penggunaan modul berbasis LCDS dapat dijadikan salah satu alternatif bahan ajar siswa untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Dalam penggunaan modul berbasis LCDS, siswa hendaknya dituntut untuk berperan aktif dalam memecahkan suatu permasalahan fisika dalam konteks kehidupan sehari-hari.
3. Peneliti lain yang berminat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai Pengaruh penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS terhadap hasil belajar melalui pemahaman konsep siswa di pembelajaran fisika dapat mengadakan penelitian dengan konsep-konsep fisika yang lain dengan lebih memanfaatkan waktu serta memaksimalkan dalam menyiapkan instrumen yang akan digunakan agar pembelajaran lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah., Herpratiwi., dan Tarkono 2015. Pengembangan Bahan Ajar Modul Interaktif Konsep Dasar Kerja Motor 4 Langkah Kelas X di Madrasah Aliyah Negeri 2 Tanjungkarang. *Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan*. Volume I Nomer 1: 4-15. (Online). Tersedia di <http://s2tp.fkip.unila.ac.id>. diakses pada tanggal 10 November 2016.
- Amri, Sofan., dan Ahmadi, Khoiru Ilif. 2010. *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran pengaruhnya terhadap Mekanisme dan Praktik Kurikulum*. Jakarta: Prestasi Pusaka.
- Aremu, Ayotola. 2013. *A Microsoft Learning Content Development System (LCDS) Based Learning Package for Electrical and Electronics Technology-Issues on Acceptability and Usability in Nigeria*. [Online]. <http://pubs.sciepub.com/education/1/2/2/>. Diakses Tanggal 25 Oktober 2016.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. BumiAksara. Jakarta.
- _____. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Arsyad, Azhar. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Asyhar, Rayandra. 2011. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press Jakarta.
- Cahyani, Alitta. 2016. Pengembangan Modul Pembelajaran menggunakan *Learning Content Development System (LCDS)* pada materi Hukum Newton tentang Gravitasi. *Skripsi*. Unila: Bandar Lampung.
- Daryanto, M. 2010. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- _____. 2013. *Media Pembelajaran Perannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Dirjen PMPTK.

- Djamarah, Syaiful Bahri., dan Zain, Aswan. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Gunawan, Imam., dan Palupi, Angraini Retno. 2015. Taksonomi Bloom Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian. *Premiere Educandum*. Volume 2 Nomer 2: 26-30. (Online). Tersedia di pubs.sciepub.com. Diakses pada tanggal 29 Desember 2016.
- Hamalik, Oemar. 2012. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Meltzer, D. E. 2002. The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible “Hidden Variable” in Diagnostic Pretest Score. *American Journal Physics*. Volume 70 Nomer 2: 1259–1268. [Online]. Tersedia di <http://sciepub.com>. Diakses pada tanggal 23 November 2016.
- Microsoft Corporation. 2016. *Microsoft Learning Content Development System* [Online]: <https://www.microsoft.com/en-us/learning/lcds-tool.aspx>. Diakses pada tanggal 10 November 2016.
- Molenda, Michael. 2003. Cone of Experience. *Educational Technology: an Encyclopedia*. Volume 21 Nomor 1: 1-7. [Online]. Tersedia di openedu.com.cn. Diakses pada tanggal 2 Juni 2017.
- Mustaqim, Tri Ade., Zulfiani., dan Herlanti, Yanti. 2014. Identifikasi Miskonsepsi Siswa dengan Menggunakan Metode Certainty of Response Index (CRI) pada Konsep Fotosintesis. *Jurnal Pendidikan Biologi FITK UIN Syarif Hidayatullah*. Volume VI Nomer 2: 146-152. (Online). Tersedia di <http://Journal.uinjkt.ac.id>. Diakses pada tanggal 24 November 2016.
- Mutia, Moni Liza., Soewarno., dan Marwan, AR. 2016. Identifikasi Miskonsepsi Siswa dengan Menggunakan Metode Certainty of Response Index (CRI) pada Konsep Fotosintesis. *Jurnal Pendidikan Biologi FITK UIN Syarif Hidayatullah*. Volume I Nomer 4: 212-217. (Online). Tersedia di <http://jim.unsyiah.ac.id>. Diakses pada tanggal 24 November 2016.
- Nasution, S. 2006. *Mengajar dengan Sukses*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Purwanto. 2010. *Evaluasi Hasil Belajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sagala, Syaiful. 2012. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Sanjaya, Wina. 2009. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Suhandi, A., dan Wibowo, FC. 2012. Pendekatan Multirepresentasi dalam Pembelajaran Usaha-Energi dan Dampak Terhadap Pemahaman Konsep

Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* Volume 8 Nomer 1: 1-7. (Online). Tersedia di journal.unnes.ac.id. Diakses pada tanggal 24 November 2016.

- Sujanem, Rai., Suwindra, I Nyoman Putu., dan Tika, I Ketut. 2009. Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Interaktif Berbasis Web untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA di Singaraja. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Universitas Pendidikan Ganesha* Volume 42 Nomer 2: 97-104. (Online). Tersedia di pti.undiksha.ac.id. Diakses pada tanggal 4 April 2017.
- Sunantri, A., Suyatna A., dan Rosidin, U. 2016. Pengembangan Modul Pembelajaran Menggunakan Learning Content Development System Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Pembelajaran Fisika* Volume. 4 Nomer. 1: 107-117. (Online). Tersedia di jurnal.fkip.unila.ac.id. diakses pada tanggal 30 Maret 2017.
- Suprawoto, N. A. 2009. *Mengembangkan Bahan Ajar dengan Menyusun Modul*. (Online). Tersedia di <http://scribd.com/doc/16554502/> Mengembangkan-BahanAjar-dengan-Menyusun-Modul. Diakses pada tanggal 23 Oktober 2016.
- Suradnya, Luh Sri A., Suyanto E., dan Suane W. 2016. Pengembangan Modul Interaktif dengan Program LCDS untuk Materi Cahaya dan Alat Optik. *Jurnal Pembelajaran Fisika* Volume. 4 Nomer. 2: 35-46. (Online). Tersedia di jurnal.fkip.unila.ac.id. diakses pada tanggal 30 Maret 2017.
- Suryani, Nunuk., dan Agung, Leo. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Taufani, Dani Rusda., dan Iqbal, Mohamad. 2011. *Membuat Konten E-learning dengan Microsoft Learning Content Development System (LCDS)*. Bandung: Universitas Komputer Indonesia.
- Trianto. 2012. *Character Building, Optimalisasi Peran Pendidikan dalam Pengembangan Ilmu dan Pembentukan Karakter Bangsa*. Jogyakarta: Arruz Media.
- Triyono. 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Ombak. Yogyakarta.
- Uno, B. Hamzah. 2008. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Wahyudi, Ismu., dan Maharta, Nengah. 2013. Pemahaman Konsep dan Miskonsepsi Fisika pada Guru Fisika SMA RSBI di Bandar Lampung. *Jurnal Pendidikan MIPA Universitas Lampung*. Volume 14 Nomer 1: 18-32. (Online). Tersedia di <http://download.portalgaruda.org>. Diakses pada tanggal 25 November 2016.

Wulandari, Sari Retno., dan Suana, Wayan. 2016. Perbandingan Penguasaan Konsep Siswa Menggunakan Modul Interaktif LCDS dengan Modul Cetak. *Makalah diseminarkan di Seminar Nasional Pendidikan 2016 tanggal 28 Mei 2016*. Bandar Lampung: Unila.

Widodo, Chomsin., dan Jasmadi. 2008. *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT. Alex Media Komputindo.