

**PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS
LCDS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA RANAH KOGNITIF
DAN AFEKTIF MATERI SUHU DAN KALOR**

(Skripsi)

Oleh

ROFIANA RACHMAD



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

ABSTRAK

PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS LCDS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA RANAH KOGNITIF DAN AFEKTIF MATERI SUHU DAN KALOR

Oleh

Rofiana Rachmad

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan modul pembelajaran berbasis *Learning Content Development System* (LCDS) terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif materi suhu dan kalor. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X IPA SMA Negeri 1 Terbanggi Besar, sedangkan sampel yang digunakan adalah siswa kelas X IPA 3 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas X IPA 4 sebagai kelas kontrol. Penelitian dilakukan menggunakan *Non Equivalent Control Group Pretest - Posttest Design*. Berdasarkan hasil uji peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif dengan uji *Independent Sample T Test* diperoleh nilai *Sig.(2-tailed)* masing-masing adalah sama, yakni sebesar $0,000 < 0,05$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS memiliki peningkatan hasil belajar siswa (ranah kognitif dan afektif) lebih dari hasil belajar siswa (ranah kognitif dan afektif) yang menggunakan buku cetak dan LKS. Hal

Rofiana Rachmad

ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan rata-rata nilai *N-gain* kognitif pada kelas eksperimen sebesar 0,7 dan pada kelas kontrol sebesar 0,5. Sedangkan perbedaan rata-rata nilai *N-gain* afektif pada kelas eksperimen sebesar 0,6 dan pada kelas kontrol sebesar 0,3.

Kata kunci: LCDS, Hasil Belajar Kognitif dan Afektif, Suhu dan Kalor

**PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS
LCDS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA RANAH KOGNITIF
DAN AFEKTIF MATERI SUHU DAN KALOR**

Oleh

Rofiana Rachmad

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 LCDS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA RANAH KOGNITIF DAN AFEKTIF MATERI SUHU DAN KALOR**

Nama Mahasiswa : **Rofiana Rachmad**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1313022061

Program Studi : Pendidikan Fisika

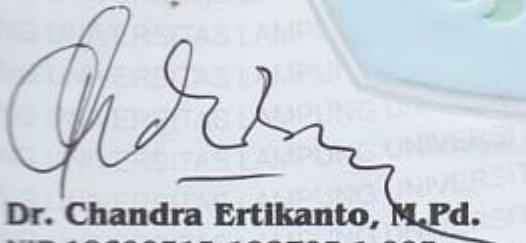
Jurusan : Pendidikan MIPA

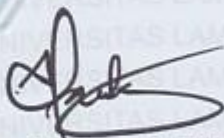
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



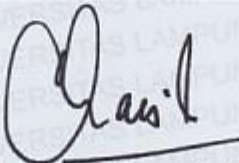
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


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


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

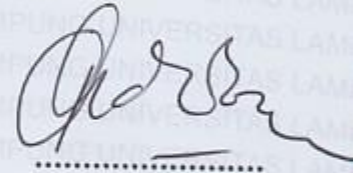
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


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

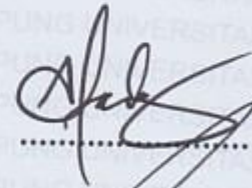
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

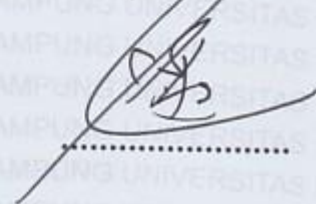
Ketua : **Dr. Chandra Ertikanto, M.Pd.**




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



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Undang Rosidin, M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum. 
NIP 19590722 198603 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **14 Oktober 2017**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Rofiana Rachmad
NPM : 1313022061
Fakultas/ Jurusan : KIP/ Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Dusun Bumi Asri, Kampung Bandar Sakti, RK. B, RT.
005/ RW. 003, Kec. Terusan Nunyai, Kab. Lampung
Tengah, 35463

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, 14 Oktober 2017

Rofiana Rachmad
NPM. 1313022061

RIWAYAT HIDUP

Nama lengkap penulis, Rofiana Rachmad. Penulis dilahirkan di Pekalongan pada 28 Mei 1995, sebagai anak pertama dari empat bersaudara pasangan Bapak Sopir Setiawan dan Ibu Siti Nursiam.

Penulis mengawali pendidikan formal di TK Dharma Wanita I Bandar Sakti pada tahun 2000 dan diselesaikan pada tahun 2001, penulis melanjutkan pendidikan di SD Negeri 1 Bandar Sakti pada tahun 2001 dan diselesaikan pada tahun 2007, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 3 Way Pengubuan pada tahun 2007 yang diselesaikan pada tahun 2010 dan penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Terbanggi Besar pada tahun 2010 yang diselesaikan pada tahun 2013. Pada tahun 2013, penulis diterima sebagai mahasiswi di Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur tertulis Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis mendapatkan beberapa kesempatan dan prestasi untuk mewakili Universitas Lampung pada ajang POMDA (Pekan Olahraga Mahasiswa Daerah) cabang catur yang dilaksanakan di Universitas Bandar Lampung pada tahun 2013 sebagai juara II putri, tahun 2015 sebagai juara III putri, dan tahun 2017 sebagai juara harapan I putri. Pada tahun 2013 lalu,

penulis berkesempatan mewakili Universitas Lampung pada ajang POMNAS (Pekan Olahraga Mahasiswa Nasional) cabang catur yang dilaksanakan di Universitas Sanata Dharma, Jogjakarta dengan peringkat 7 kategori catur standar perorangan putri. Selama menjadi mahasiswa, penulis juga mendapatkan juara III pada kejuaraan Liga Lampung I 2015 dan juara IV Liga Lampung II tahun 2015 mewakili Kabupaten Lampung Tengah. Setelah menjuarai Liga Lampung, penulis mengikuti seleksi dan menjadi tim perwakilan Provinsi Lampung dalam acara Kejuaraan Nasional (Kejurnas) 2015 di Jakarta dan Pra Pekan Olahraga Nasional (Prapon) 2015 di Lembang, Bandung. Pada tahun 2016, penulis melaksanakan Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Simbarwaringin dan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah.

MOTTO

*“Jalani hidup dengan iman dan ikhlas”
(Rofiana Rachmad)*

*“...Janganlah engkau takut dan jangan (pula) bersedih
hati...”
(Q.S. Al-‘Ankabuut: 33)*

*“Jika kamu berbuat baik (berarti) kamu berbuat
baik untuk dirimu sendiri. Dan jika kamu
berbuat jahat, maka (kerugian kejahatan) itu
untuk dirimu sendiri...”
(Q.S. Al-Isra’: 7)*

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah *subhanahu wa ta'ala* yang selalu melimpahkan nikmat-Nya dan semoga shalawat selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Penulis mempersembahkan karya ini sebagai tanda bakti nan tulus dan mendalam kepada:

1. Orang tuaku tersayang, Bapak Sopir Setiawan dan Ibu Siti Nursiam yang telah sepenuh hati membesarkan, mendidik, mengajari, dan mendo'akan semua kebaikan kepadaku. Semoga Allah memberikan kesempatan kepadaku untuk berbakti dan bisa selalu membahagiakan kalian;
2. Adikku tercinta M. Luqman Handally, Rosa Asy-Syifaa, dan Jasmine Asy-Syifaa yang telah memberikan doa dan semangatnya untuk keberhasilanku;
3. Para pendidik yang telah mengajarkanku banyak hal, baik berupa ilmu pengetahuan maupun ilmu agama;
4. Para pelatih caturku yang telah mengajarkanku banyak hal akan kehidupan ini melalui sebuah permainan dengan strategi yang sangat luar biasa;
5. Teman-teman pendidikan fisika angkatan 2013 kelas A yang memberi dukungan serta semangat kepada penulis;
6. Teman-teman asrama m@sayu 1 yang telah memberi dukungan serta semangat kepada penulis;

7. Teman-teman catur yang juga memberi dukungan serta semangat kepada penulis;
8. Almamater tercinta, Universitas Lampung.

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas nikmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Berbasis LCDS Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Ranah Kognitif dan Afektif Materi Suhu dan Kalor” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum. selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA;
3. Bapak Drs. Eko Suyanto, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika;
4. Bapak Dr. Chandra Ertikanto, M.Pd. selaku Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing I atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi ini;
5. Bapak Wayan Suana, S.Pd., M.Si. selaku Pembimbing II atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi ini;
6. Bapak Dr. Undang Rosidin, M.Pd. selaku Pembahas yang selalu memberikan

bimbingan dan saran atas perbaikan skripsi ini;

7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Program Studi Pendidikan Fisika dan Jurusan Pendidikan MIPA;
8. Bapak Stepanus Wasito, M.Pd. selaku Kepala SMA Negeri 1 Terbanggi Besar yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian;
9. Bapak Drs. Gunawan selaku guru mata pelajaran fisika SMA Negeri 1 Terbanggi Besar yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian;
10. Siswa-siswi SMA Negeri 1 Terbanggi Besar khususnya kelas X IPA 3 dan X IPA 4 atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung;

Serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, serta berkenan membalas kebaikan yang diberikan kepada Penulis dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat di kemudian hari.

Bandar Lampung, 14 Oktober 2017
Penulis,

Rofiana Rachmad

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
COVER DALAM	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
SURAT PERNYATAAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN.....	x
SANWACANA	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	6

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka teoritis	8
1. Bahan Ajar	8
2. Modul Interaktif	10
3. <i>Learning Content Development System (LCDS)</i>	13
4. Hasil Belajar	17
B. Kerangka Pemikiran	21
C. Anggapan Dasar	23
D. Hipotesis Penelitian	23

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi Penelitian	25
B. Sampel Penelitian	25
C. Desain Penelitian	25
D. Prosedur Penelitian	26
E. Variabel Penelitian	27
F. Instrumen Penelitian	28
G. Analisis Instrumen	29
1. Uji Validitas	29
2. Uji Reliabilitas	31
3. Uji Tingkat Kesukaran	32
4. Uji Daya Beda	33
H. Teknik Pengumpulan Data	34
I. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	36
1. Uji Normalitas	36
2. Uji Homogenitas	37
3. Uji N-Gain	38
4. Uji Independent Sample T-Test	38

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	40
1. Tahap Pelaksanaan	40
a. Kelas Eskperimen	40
b. Kelas Kontrol	43
2. Hasil Uji Instrumen Penelitian	46
a. Uji Validitas Soal	47
b. Uji Reliabilitas Soal	50
c. Uji Tingkat Kesukaran	51
d. Uji Daya Beda	51
3. Data Kuantitatif Hasil Penelitian	53
a. Ranah Kognitif	54
b. Ranah Afektif	55
4. <i>N-gain</i> Hasil Belajar Siswa	56
a. Ranah Kognitif	56
b. Ranah Afektif	57

5. Hasil Uji Normalitas Skor <i>N-gain</i>	58
a. Ranah Kognitif	58
b. Ranah Afektif	59
6. Hasil Uji Homogenitas	60
a. Ranah Kognitif	60
b. Ranah Afektif	61
7. Hasil Uji <i>Independent Sample T-test</i>	61
a. Ranah Kognitif	62
b. Ranah Afektif	62
B. Pembahasan.....	63

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan.....	70
B. Saran.....	70

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Interval Nilai Kriteria	29
3.2 Kriteria Interpretasi <i>N-gain</i>	38
4.1 Hasil Uji Validitas Instrumen Kognitif	47
4.2 Hasil Uji Validitas Instrumen Afektif	48
4.3 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Kognitif	50
4.4 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Afektif	50
4.5 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Kognitif	51
4.6 Hasil Uji Daya Beda Instrumen Kognitif	52
4.7 Hasil Analisis Instrumen Kognitif	52
4.8 Hasil Analisis Instrumen Afektif	53
4.9 Data Rata-Rata Hasil Pretest Kognitif Siswa	54
4.10 Data Rata-Rata Hasil Posttest Kognitif Siswa	54
4.11 Data Rata-Rata Hasil Pretest Afektif Siswa	55
4.12 Data Rata-Rata Hasil Posttest Afektif Siswa	55
4.13 Data Rata-Rata <i>N-gain</i> Kognitif	56
4.14 Data Kategori <i>N-gain</i> Kognitif	57
4.15 Data Rata-Rata <i>N-gain</i> Afektif	57
4.16 Data Kategori <i>N-gain</i> Afektif	58

4.17 Hasil Uji Normalitas <i>N-gain</i> Kognitif.....	59
4.18 Hasil Uji Normalitas <i>N-gain</i> Afektif.....	59
4.19 Hasil Uji Homogenitas <i>N-gain</i> Kognitif	60
4.20 Hasil Uji Homogenitas <i>N-gain</i> Afektif	61
4.21 Hasil Uji <i>Independent Sample T-test</i> Kognitif	62
4.22 Hasil Uji <i>Independent Sample T-test</i> Afektif	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Kerangka Pemikiran.....	23
3.1 Desain Eksperimen <i>Non Equivalent Control Group Pretest- Posttest Design</i>	26
4.1 Rata-Rata Hasil Belajar Ranah Kognitif.....	64
4.2 Rata-Rata Hasil Belajar Ranah Afektif.....	65
4.3 Rata-Rata <i>N-gain</i> Kognitif dan Afektif.....	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus Kelas Eksperimen.....	76
2. Silabus Kelas Kontrol	81
3. RPP Kelas Eksperimen	86
4. RPP Kelas Kontrol	105
5. Kisi-Kisi Lembar Penilaian Hasil Belajar Ranah Kognitif Untuk Uji Validitas	124
6. Lembar Penilaian Hasil Belajar Ranah Kognitif Untuk Uji Validitas	143
7. Lembar Penilaian Hasil Belajar Ranah Afektif Untuk Uji Validitas	148
8. Kisi-Kisi Lembar Penilaian Hasil Belajar Ranah Kognitif	156
9. Lembar Penilaian Hasil Belajar Ranah Kognitif	165
10. Lembar Penilaian Hasil Belajar Ranah Afektif	168
11. Rubrik Penilaian Instrumen Kognitif	171
12. Rubrik Penilaian Instrumen Afektif	179
13. Data Uji Instrumen Kognitif	181
14. Data Uji Instrumen Afektif	185
15. Uji Validitas Instrumen Kognitif	189
16. Uji Validitas Instrumen Afektif	202
17. Tabel Hasil Uji Validitas Soal Kognitif.....	224

18. Tabel Hasil Uji Validitas Angket Afektif	225
19. Uji Reliabilitas Soal Kognitif.....	227
20. Uji Reliabilitas Angket Afektif	228
21. Uji Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Instrumen Kognitif	229
22. Data Hasil Pretest Kognitif Kelas Eksperimen	234
23. Data Hasil Posttest Kognitif Kelas Eksperimen.....	235
24. Data Hasil Pretest Kognitif Kelas Kontrol.....	236
25. Data Hasil Posttest Kognitif Kelas Kontrol	237
26. Data Hasil Pretest Afektif Kelas Eksperimen	238
27. Data Hasil Posttest Afektif Kelas Eksperimen.....	240
28. Data Hasil Pretest Afektif Kelas Kontrol.....	242
29. Data Hasil Posttest Afektif Kelas Kontrol	244
30. Data <i>N-gain</i> Hasil Belajar Siswa Ranah Kognitif Kelas Eksperimen.....	246
31. Data <i>N-gain</i> Hasil Belajar Siswa Ranah Kognitif Kelas Kontrol	248
32. Data <i>N-gain</i> Hasil Belajar Siswa Ranah Afektif Kelas Eksperimen.....	250
33. Data <i>N-gain</i> Hasil Belajar Siswa Ranah Afektif Kelas Kontrol	252
34. Uji Normalitas <i>N-gain</i> Kognitif	254
35. Uji Normalitas <i>N-gain</i> Afektif	255
36. Uji Homogenitas <i>N-gain</i> Kognitif.....	256
37. Uji Homogenitas <i>N-gain</i> Afektif.....	257
38. Uji <i>Independent Sample T-test</i> Kognitif	258
39. Uji <i>Independent Sample T-test</i> Afektif	259

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) pada abad 21 terus meningkat. TIK dimanfaatkan dalam bidang pendidikan untuk membelajarkan siswa dan sebagai media untuk mengantarkan pesan-pesan pembelajaran. Salah satu bentuk dari media pembelajaran tersebut ialah modul interaktif.

Modul interaktif menurut Smaldino, dkk. (2011: 279) adalah unit pengajaran yang lengkap dan dibentuk menjadi sekumpulan materi cetakan, audiovisual atau yang berbasis komputer (atau kombinasi apapun dari itu semua) yang dirancang untuk digunakan siswa baik secara mandiri atau tuntunan dari guru. Penggunaan modul interaktif dalam proses pembelajaran menjadikan pembelajaran semakin efektif sehingga tidak membosankan dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal itu sesuai dengan pendapat Putri, dkk. (2014) yang menyatakan bahwa siswa yang menggunakan modul interaktif, prestasi hasil belajarnya akan lebih tinggi dibandingkan prestasi hasil belajar siswa yang menggunakan modul Lembar Kerja Siswa (LKS).

Taksonomi tujuan pendidikan menurut Benjamin S. Bloom dkk. dalam Sudijono (2009: 49) harus senantiasa mengacu kepada tiga jenis *domain* (ranah) yang melekat pada diri peserta didik, yaitu: (1) Ranah proses berpikir (*cognitive domain*), (2) Ranah nilai atau sikap (*affective domain*), dan (3) Ranah keterampilan (*psychomotor domain*). Saat ini, penilaian pada ranah kognitif lebih banyak dilakukan oleh guru dibandingkan penilaian pada ranah afektif. Berdasarkan standar penilaian pada kurikulum 2013, penilaian afektif menjadi satu komponen penilaian yang penting yang harus dilakukan oleh pendidik (guru).

Penilaian afektif bukan lagi menjadi wewenang guru Bimbingan Konseling (BK) saja melainkan setiap guru harus menyediakan alat dan perangkat penilaian yang representatif dan komprehensif bagi potensi sikap dan tingkah laku yang menunjang prestasi belajar anak. Jika siswa sudah memiliki hasil belajar yang baik dari ranah kognitif maupun afektif, maka dalam ranah psikomotornya juga akan baik. Hal ini didukung oleh pendapat Sudijono (2009: 58) bahwa hasil belajar kognitif dan hasil belajar afektif akan menjadi hasil belajar psikomotor apabila peserta didik telah menunjukkan perilaku atau perbuatan tertentu sesuai dengan makna yang terkandung dalam ranah kognitif dan ranah afektifnya.

Masih rendahnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa khususnya mata pelajaran fisika. Prestasi belajar siswa untuk mata pelajaran fisika relatif masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), seperti halnya yang terjadi di SMA Negeri 1

Terbanggi Besar. Peneliti memperoleh data nilai rata-rata fisika siswa pada Ujian Semester I kelas X tahun pelajaran 2016/2017 adalah 43,69 dengan nilai KKM yaitu 75,00. Hal ini menjadikan banyak siswa harus melakukan program remedial untuk meningkatkan nilainya menjadi di atas nilai KKM.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika, belum tercapainya hasil belajar fisika siswa yang memuaskan di SMA Negeri 1 Terbanggi Besar kemungkinan disebabkan karena hal-hal berikut: 1) siswa kurang diikutsertakan dalam partisipasi proses belajar mengajar; 2) bahan ajar yang digunakan kurang bervariasi dan tidak menarik perhatian siswa, yakni buku cetak dan Lembar Kerja Siswa (LKS); 3) kurang dioptimalkannya penggunaan media pembelajaran sesuai dengan karakteristik materi fisika, sehingga materi yang disampaikan tidak dapat dipahami siswa dengan baik; 4) aktivitas siswa seperti mengemukakan pendapat, menjawab pertanyaan dan mendebat pernyataan masih belum muncul selama proses pembelajaran; 5) guru belum sepenuhnya memperhatikan kemampuan verbal siswa sehingga metode yang digunakan kadang tidak sesuai dengan kebutuhan siswa; 6) guru belum memperhatikan pentingnya sikap siswa sebagai salah satu penentu keberhasilan siswa, penilaian guru hanya menekankan pada ranah kognitif siswa saja.

Selain itu, peneliti juga mewawancari dua orang siswa jurusan IPA SMA Negeri 1 Terbanggi Besar. Berdasarkan wawancara tersebut, menunjukkan bahwa ada berbagai faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika. Diantaranya adalah pembelajaran yang cenderung

monoton memuat siswa cepat mengalami kejenuhan. Hal ini membuat siswa sulit memahami, materi yang sedang dipelajari. Buku yang digunakan sebagai bahan ajar juga kurang menarik karena sekedar menggunakan buku cetak dan LKS. Kurangnya kemenarikan bahan ajar yang dipakai membuat siswa bertindak pasif dan terkesan tidak peduli dengan materi yang diajarkan, sehingga hasil belajarnya pun kurang memuaskan. Untuk mengatasi hal itu, salah satu hal yang dapat dilakukan oleh guru adalah memiliki bahan ajar yang bersifat interaktif, sehingga siswa menjadi aktif dan proses belajar di dalam kelas menjadi lebih hidup. Serta dapat membawa perubahan pada hasil belajar siswa khususnya pada ranah kognitif sekaligus ranah afektifnya.

Bahan ajar biasa digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Penggunaan bahan ajar yang sesuai dengan perkembangan teknologi akan menarik perhatian siswa dan memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran serta membantu siswa dalam memahami materi. Pembelajaran fisika pun akan menyenangkan sehingga mempengaruhi peningkatan hasil belajar siswa baik pada ranah kognitif maupun afektifnya. Salah satu contoh dari penggunaan bahan ajar yang sesuai dengan perkembangan teknologi adalah modul interaktif berbasis *Learning Content Development System (LCDS)*.

LCDS menurut Kurniawan (2014) adalah *software* yang digunakan untuk membuat modul interaktif yang berisi teks, video, animasi, gambar, dan gambar interaktif. Modul pembelajaran berbasis LCDS merupakan sebuah modul yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi,

metode, dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai indikator yang telah ditetapkan, sehingga berpotensi meningkatkan hasil belajar siswa dalam ranah kognitif dan juga pada ranah afektif.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka dilakukanlah penelitian yang berjudul, “Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Berbasis LCDS Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Ranah Kognitif dan Afektif Materi Suhu dan Kalor”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah ini adalah “Apakah terdapat pengaruh penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif materi suhu dan kalor?”.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif materi suhu dan kalor.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak.

Adapun manfaat yang diharapkan, yaitu:

1. Bagi guru fisika dapat digunakan sebagai masukan dalam melakukan kegiatan pembelajaran di kelas untuk menggunakan modul pembelajaran fisika berbasis LCDS.
2. Bagi peneliti lain akan dapat memberikan gambaran akan lebih dan kekurangan penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS untuk melakukan penelitian lebih lanjut.
3. Bagi siswa akan meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan afektif dalam pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis LCDS.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Untuk membatasi penelitian ini dan memberikan arah yang jelas, maka ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Bahan ajar yang digunakan pada kelas eksperimen adalah modul berbasis LCDS.
2. Bahan ajar yang digunakan pada kelas kontrol adalah bahan ajar konvensional, yaitu buku cetak dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
3. Modul LCDS adalah modul yang dikembangkan oleh Zariya Alfath (2016) pada materi suhu dan kalor. Karakteristik modul ini adalah dapat digunakan secara individual maupun berkelompok, dan terdapat visualisasi multimedia seperti video, animasi, suara, teks, dan gambar. Modul ini menuntut agar siswa dapat mandiri dalam menemukan jawaban dari suatu permasalahan yang ada.
4. Angket penilaian ranah afektif yang digunakan peneliti merupakan instrumen pengembangan dari Anan Fernandianto (2013).

5. Pengaruh penggunaan modul ini diukur dengan cara membandingkan perbedaan rata-rata *N-gain* hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
6. Hasil belajar yang dimaksud adalah hasil belajar berupa nilai dan sikap yang akan dicapai oleh siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar selama jangka waktu tertentu. Dalam penelitian ini, hasil belajar yang akan diteliti adalah hasil belajar pada ranah kognitif dan hasil belajar pada ranah afektif.
7. Materi pokok dalam penelitian ini adalah suhu dan kalor.
8. Subjek penelitian adalah siswa SMA kelas X IPA SMA Negeri 1 Terbanggi Besar pada tahun pelajaran 2016/2017 semester genap dengan kurikulum 2013.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Bahan Ajar

Bahan ajar sangat penting didalam proses pembelajaran karena bahan ajar menjadi salah satu yang menentukan ketercapaian kompetensi siswa.

Proses pembelajaran dapat terhambat apabila bahan ajar yang digunakan tidak sesuai dengan kebutuhan siswa dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Bahan ajar menurut Pratiwi (2014) adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Sedangkan, bahan ajar menurut pendapat Widodo dan Jasmadi (2008: 40), adalah:

Seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya.

Pendapat tersebut diperjelas oleh Prastowo (2013: 298) bahwa:

Bahan ajar pada dasarnya, merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan sarana belajar yang digunakan oleh guru atau instruktur, baik berupa informasi, alat, dan juga teks yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi, disusun secara sistematis dan menarik, serta dimaksudkan untuk mencapai kompetensi dalam kegiatan pembelajaran.

Bahan ajar menurut Tasri (2011) setidaknya harus memiliki enam unsur, yaitu mencakup tujuan, sasaran, uraian materi, sistematika sajian, petunjuk belajar, dan evaluasi. Berikut ini ada tiga prinsip yang bisa dijadikan pedoman dalam pemilihan bahan ajar menurut Prastowo (2013: 351), yakni:

1. *Pertama*, prinsip relevansi
Maksudnya, bahan ajar yang dipilih hendaknya ada relasi dengan pencapaian standar kompetensi maupun kompetensi dasar.
2. *Kedua*, prinsip konsistensi
Bahan ajar yang dipilih hendaknya memiliki nilai keajegan. Jadi, antara kompetensi dasar yang mesti dikuasai siswa dengan bahan ajar yang disediakan memiliki keselarasan dan kesamaan.
3. *Ketiga*, prinsip kecukupan
Ketika memilih bahan ajar, hendaknya dicari yang memadai untuk membantu siswa menguasai kompetensi dasar yang diajarkan.

Dalam menetapkan bahan pelajaran, ada beberapa pertimbangan yang perlu diperhatikan menurut Nana Sudjana dalam Suryani dan Agung (2012: 41), 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).

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam pemilihan bahan ajar hendaknya mempertimbangkan prinsip relevansi, konsistensi, dan kecukupan, yang diantaranya mencakup tujuan, sasaran, uraian materi, sistematika sajian, petunjuk belajar, dan evaluasi. Sehingga bahan ajar yang digunakan dapat sesuai dan menunjang kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung.

2. Modul Interaktif

Sesuai dengan perkembangan teknologi, guru membutuhkan bahan ajar yang dapat memberikan informasi yang menarik, dan menyenangkan. Sehingga, ketika digunakan pada proses pembelajaran dapat mempermudah penyampaian materi kepada siswanya. Salah satu bahan ajar tersebut ialah modul. Modul menurut Wiyanto dan Mustakim (2012: 41) adalah lembaran tertulis berisi materi pelajaran yang disusun sedemikian rupa sehingga dapat dipakai belajar secara mandiri oleh siswa. Sedangkan, pengertian modul menurut Susilana dan Riyana (2009):

Modul, yaitu suatu paket program yang disusun dalam bentuk satuan tertentu dan didesain sedemikian rupa guna kepentingan belajar siswa. Satu paket modul biasanya memiliki komponen petunjuk guru, lembaran kegiatan siswa, lembaran kerja siswa, kunci lembaran kerja, lembaran tes, dan kunci lembaran tes.

Pendapat serupa juga diungkapkan oleh Parmin dan Peniati (2012) bahwa:

Modul merupakan suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran mengandung *squencing* yang mengacu pada pembuatan urutan penyajian materi pembelajaran, dan *synthesizing* yang mengacu pada upaya untuk menunjukkan kepada mahasiswa keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur dan prinsip yang terkandung dalam materi pembelajaran.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa modul merupakan suatu paket program yang disusun dengan cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan berisikan materi, metode, dan evaluasi dengan disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan yang diharapkan serta dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa.

Modul interaktif merupakan salah satu bagian dari multimedia interaktif.

Modul interaktif yang digunakan pada penelitian ini berbentuk *software* dan berikut ini merupakan beberapa kemampuan *software* pembelajaran fisika multimedia interaktif menurut Suwindra dkk. (2012) antara lain:

- (1) dapat memberikan informasi secara audio-video serta interaktif sehingga mampu mengakomodir pengguna (siswa) dengan gaya belajar yang beraneka ragam;
- (2) mampu menampilkan berbagai macam demonstrasi fisika, demonstrasi yang dilakukan lebih bersifat mudah, mengurangi kesulitan dalam penyiapan alat, dan mengatasi kelemahan kesalahan alat;
- (3) mampu mensimulasikan berbagai konsep-konsep fisika termasuk konsep-konsep yang *unobservable* dalam bentuk audio video sehingga menciptakan suasana belajar yang lebih nyata;
- (4) praktis karena berupa *software* komputer yang dapat disimpan dalam sebuah *compact disk* sehingga dapat digunakan di mana saja dan kapan saja; dan
- (5) mampu menciptakan animasi-animasi maupun tampilan-tampilan menarik lainnya serta permainan sehingga menumbuhkan minat siswa dalam mempelajari fisika.

Melalui modul interaktif menurut Syauqi (2012), siswa tidak hanya mendengarkan ceramah dari guru tetapi juga melihat, membaca, menyaksikan demonstrasi dan adanya interaksi sesama siswa dan guru.

Pengertian modul interaktif menurut Smaldino dkk. (2012: 279), yaitu:

Sebuah modul interaktif adalah unit pengajaran yang lengkap dan dibentuk menjadi sekumpulan materi cetakan, audiovisual atau yang berbasis komputer (atau kombinasi apapun dari itu semua) yang dirancang untuk digunakan siswa baik secara mandiri atau tuntunan dari guru.

Modul interaktif yang dihasilkan menurut Sujanem dkk. (2009), efektif digunakan sebagai fasilitas belajar bagi siswa. Hal ini dikarenakan, menurut Putri dkk. (2014) siswa yang menggunakan modul interaktif, prestasi hasil belajarnya akan lebih tinggi dibandingkan prestasi hasil belajar siswa yang menggunakan modul LKS.

Pendekatan konstruktivistik menurut Budiningsih (2012: 59), yaitu:

Menekankan bahwa peranan utama dalam kegiatan belajar adalah aktifitas siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Seperti bahan, media, peralatan, lingkungan, dan fasilitas lainnya disediakan untuk membantu pembentukan tersebut. Siswa diberi kebebasan untuk mengungkapkan pendapat dan pemikirannya tentang sesuatu yang dihadapinya. Dengan cara demikian, siswa akan terbiasa dan terlatih untuk berpikir sendiri, memecahkan masalah yang dihadapinya, mandiri, kritis, kreatif, dan mampu mempertanggung jawabkan pemikirannya secara rasional.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa modul interaktif merupakan sarana pembelajaran berbasis komputer yang menciptakan konsep *student centered learning* yang berisi materi pembelajaran, gambar, animasi, soal, dan video interaktif, sehingga mampu menampilkan berbagai macam demonstrasi fisika secara mudah dan mampu

mensimulasikan berbagai konsep-konsep fisika termasuk konsep-konsep yang *unobservable* dalam bentuk audio video, serta dapat digunakan siswa secara mandiri di mana saja dan kapan saja atau melalui tuntunan dari guru. Adanya modul interaktif mampu menumbuhkan minat siswa dalam mempelajari fisika, sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya.

3. Learning Content Development System (LCDS)

Learning Content Development System (LCDS) sebagai salah satu *software* untuk membuat modul interaktif, merupakan sebuah media yang berkualitas tinggi, interaktif, dan dapat di akses secara *online*. Hal ini sesuai dengan pendapat Aremu dan Efuwape (2013) mengenai LCDS, yakni:

The MsLCDS is free software from Microsoft and is a free tool that enables the Microsoft Learning community to create high-quality, interactive, online courses. The Learning Content Development System (LCDS) is an e-learning system designed to aid individuals in creating interactive online courses. Electrical and electronic concepts which are mostly abstract in nature needs inclusion of certain features of technology to bring the lessons closely to the learners and features that can enhance and achieve this are present in LCDS and other types of FOSS. LCDS is so fascinating for electrical and electronics courses with the features that reduces abstraction in teaching of such concepts, and so is chosen for the purpose of this study.

Pendapat tersebut dapat diartikan bahwa LCDS merupakan perangkat lunak gratis yang disediakan oleh Microsoft yang memungkinkan seseorang menciptakan konten pembelajaran yang berkualitas tinggi, interaktif, dan dapat diakses secara *online*. LCDS adalah sebuah sistem *e-learning* yang dirancang untuk membantu individu menciptakan kursus

online interaktif. Konsep listrik dan elektronik yang sebagian besar bersifat abstrak perlu pemasukan fitur teknologi tertentu untuk mengantarkan pelajaran dengan teliti pada peserta didik dan fitur yang dapat meningkatkan dan mencapai yang demikian hadir dalam LCDS dan beberapa jenis FOSS. LCDS begitu menarik untuk kursus listrik dan elektronik dengan fitur yang mengurangi abstraksi dalam mengajar konsep tersebut, dan begitu dipilih untuk tujuan penelitian ini. Kebermanfaatan *Microsoft LCDS* sebagai multimedia pembelajaran juga diungkapkan oleh Aremu dan Obideyi (2014) bahwa:

More multimedia-based applications such as Microsoft Learning Content Development System should be used to develop learning packages, since multimedia seems to possess the potential to motivate and keep students on task. That instructional delivery should be encouraged with newer multimedia-based packages such as the MsLCDS that can cater for different learning styles.

Pendapat tersebut dapat diartikan bahwa banyak aplikasi berbasis multimedia seperti *Microsoft LCDS* sebaiknya digunakan untuk mengembangkan paket belajar, karena multimedia tampaknya memiliki potensi untuk memotivasi dan menjaga siswa pada tugas. Pengantar pembelajaran harus didukung dengan paket berbasis multimedia yang lebih baru seperti *MsLCDS* yang dapat menyediakan gaya belajar yang berbeda.

Kurniawan, dkk. (2014) menyatakan bahwa telah dihasilkan sebuah modul interaktif menggunakan program *LCDS* untuk materi Listrik Dinamis yang dinilai menarik, mudah digunakan, dan bermanfaat bagi siswa sebagai bahan ajar Listrik Dinamis. Salah satu kelebihan dari penggunaan

LCDS, adalah dapat dipublikasikan dengan menggunakan CD atau

website. Hal ini sesuai dengan pendapat Whitney (2010) yakni:

The Learning Content Development System (LCDS) helps you build e-learning courses with interactive tests, demos, assessments and animations. You can deploy those courses to your users, students, and even fellow IT colleagues to teach and test them on your chosen subject matter. You won't need any special programming or design skills to use the LCDS. After you've finished developing your course, the LCDS gives you a few options for creating a distribution package. If you plan to host your course on a Learning Management System, you can create it as a SCORM package, which is a standard for e-learning content. Otherwise, you can copy the course files onto a CD or Web site.

Pendapat ini dapat diartikan bahwa, LCDS membantu anda membuat program *e-learning* dengan tes interaktif, demo, penilaian dan animasi.

Anda dapat menyebarkan program tersebut kepada pengguna, siswa, dan bahkan sesama rekan IT anda untuk mengajar dan menguji mereka pada subyek yang anda pilih. Anda tidak perlu keahlian pemrograman atau desain apapun khusus untuk menggunakan LCDS tersebut. Setelah anda selesai membuat rangkaian pelajaran, LCDS memberikan anda beberapa pilihan untuk mempublikasikan produk yang telah dibuat. Jika hendak mempublikasikan produk pada *Learning Management System (LMS)*, maka file yang dibuat berbentuk SCROM yang standar dengan LMS.

Selain itu, produk yang dikembangkan juga dapat disimpan dalam CD atau *Web site*.

Berdasarkan pendapat ahli di atas mengenai LCDS, dapat disimpulkan bahwa LCDS merupakan *software* gratis yang disediakan oleh *Microsoft* yang digunakan untuk membuat program *e-learning* sebagai media

pengembangan paket pembelajaran berupa modul interaktif yang dinilai menarik, mudah digunakan, dan bermanfaat bagi siswa sebagai bahan ajar dan dapat diakses secara *online*, serta dapat dipublikasikan melalui CD ataupun *Web site*. Efektivitas dari penggunaan modul LCDS adalah berpotensi untuk memotivasi dan menjaga siswa pada tugasnya. Selain itu, fitur-fitur dalam LCDS dapat mengurangi abstraksi dalam mengajar konsep dan dipilih untuk tujuan penelitian ini.

Kelebihan modul LCDS menurut Sunantri, dkk. (2016) adalah dapat digunakan secara mandiri oleh semua siswa karena produk dapat digunakan di komputer ataupun di laptop. Hal ini menunjukkan bahwa modul LCDS efektif digunakan sebagai salah satu bahan ajar di sekolah. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Suradnya, dkk. (2016) yang menyatakan bahwa:

Setelah dilakukan uji keefektifan pada siswa yang telah menggunakan modul interaktif sebagai media pembelajaran, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa modul interaktif dengan program LCDS pada materi Cahaya dan Alat Optik efektif digunakan sebagai media pembelajaran.

Wulandari, dkk. (2016) menyatakan hal yang sama mengenai modul LCDS sebagai berikut:

Hasil uji keefektifan modul interaktif LCDS listrik statis menunjukkan bahwa modul interaktif dinyatakan efektif digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan perolehan hasil belajar siswa yang mencapai nilai rata-rata lebih dari KKM (75) pada uji lapangan terhadap siswa kelas XI IPA 2 SMA Paramarta 1 Seputih Banyak Tahun Pelajaran 2015/2016.

Cahyani, dkk. (2016) juga menyampaikan hasil penelitiannya terkait modul LCDS bahwa:

Modul pembelajaran LCDS yang dikembangkan pada pembelajaran Fisika membantu siswa dalam memahami materi Fisika, dimana siswa lebih mudah untuk memahami materi yang disajikan melalui teks, gambar, simulasi, animasi, dan video dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa modul LCDS efektif digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan secara mandiri oleh semua siswa melalui komputer ataupun laptop dan membantu siswa dalam memahami materi Fisika karena menampilkan fenomena kehidupan sehari-hari.

4. Hasil Belajar

Dalam kegiatan pembelajaran, keberhasilan kegiatan belajar mengajar dapat diukur dari hasil belajar yang dicapai siswa. Hasil belajar adalah sebuah prestasi yang dicapai dari apa yang telah dilakukan. Hamalik (2012: 30) mengatakan bahwa, hasil belajar adalah bila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan tidak mengerti menjadi mengerti.

Hasil belajar menurut Jihad dan Haris (2012: 14) merupakan pencapaian bentuk perubahan perilaku yang cenderung menetap dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotoris dari proses belajar yang dilakukan dalam waktu tertentu. Sedangkan pengertian hasil belajar menurut Sudjana (2009: 22)

adalah kemampuan - kemampuan yang dimiliki siswa setelah siswa menerima pengalaman belajarnya.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan perilaku dan kemampuan siswa setelah terjadi proses pembelajaran yang meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotoris yang dilakukan dalam kurun waktu tertentu.

Dalam mempelajari jenis perilaku dan kemampuan internal akibat belajar, ada tiga taksonomi yang digunakan menurut Popham dan Baker (2011: 29), yakni:

1. Ranah Kognitif
Ranah kognitif terdiri dari enam jenis perilaku, yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.
2. Ranah Afektif
Ranah Afektif terdiri dari lima perilaku, yaitu penerimaan, partisipasi, penilaian, dan penentuan sikap, organisasi, dan pembentukan pola hidup.
3. Ranah Psikomotor
Ranah Psikomotor terdiri dari tujuh jenis perilaku, yaitu persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan yang terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian gerakan, dan kreativitas.

Ranah kognitif menurut Prasetya (2012) adalah ranah yang berkaitan dengan hasil belajar intelektual yang meliputi enam aspek yaitu: pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Arikunto (2013: 131), bahwa ranah kognitif meliputi beberapa hal, yaitu:

1. Mengenal (*recognition*)
Dalam pengenalan siswa diminta untuk memilih satu dari dua atau lebih jawaban. Kemudian pada bagian ini ada mengungkapkan/ mengingat kembali (*recall*). Berbeda dengan

mengenal dalam mengingat kembali ini siswa diminta untuk mengingat kembali satu atau lebih fakta- fakta yang sederhana.

2. Pemahaman (*comprehension*)
Dengan pemahaman, siswa diminta untuk membuktikan bahwa ia memahami hubungan yang sederhana di antara fakta-fakta atau konsep.
3. Penerapan atau aplikasi (*application*)
Untuk penerapan atau aplikasi ini siswa dituntut memiliki kemampuan untuk menyeleksi atau memilih suatu abstraksi tertentu (konsep, hukum, dalil, atauran, gagasan, cara) secara tepat untuk diterapkan dalam suatu situasi baru dan menerapkannya secara benar.
4. Analisis (*analysis*)
Dalam tugas analisis ini siswa diminta untuk menganalisis suatu hubungan atau situasi yang kompleks atas konsep-konsep dasar.
5. Sistesis (*synthesis*)
Apabila penyusun soal tes bermaksud meminta siswa melakukan sintesis maka pertanyaan-pertanyaan disusun sedemikian rupa sehingga meminta siswa untuk mengabungkan atau menyusun kembali (*recognize*) hal-hal yang spesifik agar dapat mengembangkan suatu struktur baru. Siswa diminta untuk melakukan generalisasi pada soal sintesis ini.
6. Evaluasi (*evaluation*)
Mengadakan evaluasi dalam pengukuran aspek kognitif tidak sama dengan mengevaluasi dalam pengukuran aspek afektif. Mengevaluasi dalam aspek kognitif menyangkut masalah “benar/ salah” yang didasarkan pada dalil, hukum, prinsip pengetahuan, sedangkan dalam afektif menyangkut masalah “baik/ buruk” berdasarkan nilai atau norma yang diakui oleh subjek yang bersangkutan.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar ranah kognitif adalah perubahan kemampuan yang lebih menekankan pada kemampuan intelektual yang dimiliki siswa karena di dalamnya terdapat proses mengenal, memahami, menerapkan, menganalisis, menyintesis, dan mengevaluasi.

Hasil belajar ranah afektif yang diungkapkan Sudijono (2009: 54), yakni:

Ranah afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Ciri-ciri hasil belajar afektif akan tampak pada peserta didik dalam

berbagai tingkah laku, seperti: perhatian terhadap suatu mata pelajaran, kedisiplinannya mengikuti pembelajaran, motivasinya yang tinggi untuk tahu lebih banyak mengenai suatu pelajaran, penghargaan atau rasa hormatnya terhadap guru pelajaran tersebut, dan sebagainya.

Ranah afektif menurut Daryanto (2008: 117) meliputi lima jenjang

kemampuan, yaitu:

- (1) Menerima (*receiving*)
Hasil belajar dalam jenjang ini berjenjang mulai dari kesadaran bahwa sesuatu itu ada sampai kepada minat khusus dari pihak siswa.
- (2) Menanggapi (*responding*)
Hasil belajar dalam jenjang ini dapat menekankan kemauan untuk menjawab atau kepuasan dalam menjawab.
- (3) Menilai (*valuing*)
Jenjang ini berjenjang mulai dari hanya sekadar penerimaan nilai (ingin memperbaiki keterampilan kelompok) sampai ke tingkat komitmen yang lebih tinggi (menerima tanggung jawab untuk fungsi kelompok yang lebih efektif).
- (4) Organisasi (*organization*)
Hasil belajar bertalian dengan konseptualisasi suatu nilai (mengakui tanggung jawab tiap individu untuk memperbaiki hubungan-hubungan manusia) atau organisasi suatu sistem nilai (merencanakan suatu pekerjaan yang memenuhi kebutuhannya baik dalam hal keamanan ekonomis maupun pelayanan sosial).
- (5) Karakterisasi dengan suatu nilai atau kompleks nilai (*characterization by a value or value complex*)
Hasil belajar meliputi sangat banyak kegiatan, tapi penekanan lebih besar diletakkan pada kenyataan bahwa tingkah laku itu menjai ciri khas atau karakteristik siswa itu.

Domain kemampuan sikap (*affective*) menurut Jihad dan Haris (2012: 17)

terdiri dari menerima atau memperhatikan, merespon, penghargaan, mengorganisasikan, dan mempribadi (mewatak).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar ranah afektif adalah perubahan kemampuan peserta didik berupa sikap dan nilai yang tampak dalam berbagai tingkah laku, dan di dalamnya

terdapat proses menerima, menanggapi, menilai, organisasi dan karakter atau mewatak.

B. Kerangka Pemikiran

Materi suhu dan kalor erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari yang memuat tentang peristiwa pemuain, perubahan suhu, dan perpindahan kalor yang tak bisa secara langsung diamati oleh siswa SMA. Sehingga membuat siswa kesulitan untuk memahami konsep suhu dan kalor. Modul LCDS menyajikan materi secara visualisasi yang lebih konkret agar siswa dapat memahami pembelajaran fisika dengan baik. Modul pembelajaran berbasis LCDS adalah modul yang di dalamnya memuat materi, gambar, kegiatan interaktif, kuis, penilaian, animasi, demo, dan multimedia lainnya yang memfasilitasi siswa untuk menemukan suatu konsep berdasarkan suatu permasalahan. Pembelajaran menggunakan modul berbasis LCDS pada materi ini, memudahkan guru dalam menyampaikan isi pesan pembelajaran secara visual dan interaktif serta membantu siswa mengamati kejadian dan fenomena fisika yang masih abstrak.

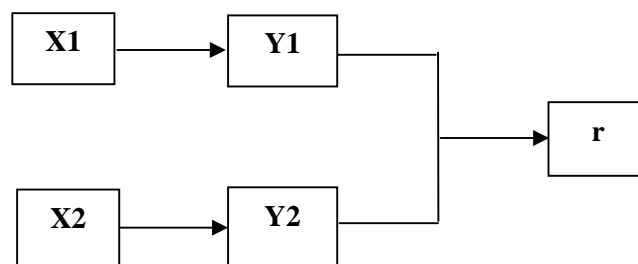
Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif materi suhu dan kalor. Pada penelitian ini terdapat dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang diberikan perlakuan menggunakan modul berbasis LCDS materi suhu dan kalor. Sedangkan pada kelas kontrol diberikan perlakuan menggunakan buku cetak dan LKS yang biasa digunakan oleh sekolah. Buku cetak ini berisi

uraian materi dan soal-soal latihan, sedangkan LKS berisi ringkasan materi dan juga soal-soal latihan.

Modul berbasis LCDS diduga dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada ranah kognitif dan afektif. Hal ini dikarenakan, modul LCDS merupakan bagian dari multimedia interaktif berbentuk *software* yang memiliki beberapa kemampuan, diantaranya: mampu menampilkan berbagai macam demonstrasi fisika secara mudah, mampu mensimulasikan berbagai konsep-konsep fisika termasuk konsep-konsep yang *unobservable* dalam bentuk audio video, dan dapat digunakan siswa secara mandiri di mana saja dan kapan saja atau melalui tuntunan dari guru. Adanya modul interaktif menciptakan konsep *student centered learning* yang mampu menumbuhkan minat siswa dalam mempelajari fisika, sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya baik pada ranah kognitif maupun afektifnya.

Setelah siswa pada kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan modul berbasis LCDS serta kelas kontrol diberi perlakuan menggunakan buku cetak dan LKS, diawal dan diakhir pembelajaran untuk kedua kelas pada setiap pertemuan, guru memberikan soal *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa ranah kognitif. Selanjutnya, pada akhir pertemuan ketiga siswa diberi angket penilaian diri untuk mengetahui hasil belajar pada ranah afektifnya. Kemudian, pengaruh penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS ini diukur dengan cara membandingkan perbedaan rata-rata *N-gain* hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif antara kelas eksperimen dan kontrol.

Pada penelitian ini terdapat dua bentuk variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini ialah modul pembelajaran fisika berbasis LCDS (X), sedangkan variabel terikatnya ialah hasil belajar pada ranah kognitif dan afektif (Y). Untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat, maka dapat dijelaskan dengan paradigma pemikiran seperti pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pemikiran

Keterangan:

X₁ : Modul pembelajaran berbasis LCDS (kelas eksperimen)

X₂ : Buku cetak dan LKS yang biasa digunakan oleh sekolah (kelas kontrol)

Y₁ : Hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif (kelas eksperimen)

Y₂ : Hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif (kelas kontrol)

r : Perbandingan hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

C. Anggapan Dasar

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka pikir, anggapan dasar penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perbedaan hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif antara kelas yang memperoleh kegiatan pembelajaran menggunakan modul pembelajaran berbasis LCDS dengan kelas yang memperoleh kegiatan

pembelajaran menggunakan buku cetak dan LKS yang biasa digunakan oleh sekolah.

2. Rata-rata kemampuan siswa pada kelas kontrol sama dengan kelas eksperimen.
3. Setiap sampel memperoleh materi yang sama. Materi yang digunakan adalah suhu dan kalor yang berdasarkan kurikulum 2013.
4. Berbagai faktor lain di luar penelitian selain modul pembelajaran tidak diperhitungkan.

D. Hipotesis Penelitian

Pengaruh penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS, dapat diketahui berdasarkan perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dengan demikian, hipotesis penelitiannya adalah terdapat pengaruh penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif materi suhu dan kalor.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan populasi penelitian yaitu seluruh siswa kelas X (sepuluh) IPA SMA Negeri 1 Terbanggi Besar pada semester genap tahun pelajaran 2016/ 2017 yang terdiri dari enam kelas yaitu kelas X1 (sepuluh satu) hingga kelas X6 (sepuluh enam).

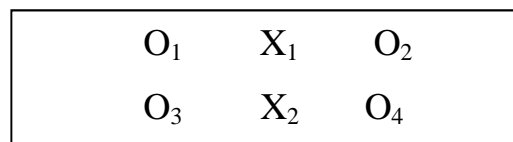
B. Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dengan cara mengundi dari enam kelas X IPA yang ada di sekolah tersebut. Pengundian akan memperoleh 1 kelas kontrol dan 1 kelas eksperimen.

C. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi experimental design* dengan *non equivalent control group pretest posttest design*. Penelitian *non equivalent control group pretest posttest design* adalah penelitian dengan menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Desain penelitian pada ranah afektif,

digunakan angket dengan teknik penilaian diri yang datanya diambil bersamaan dengan pengambilan nilai pada ranah kognitif (*pretest* dan *posttest*). Pada desain penelitian ranah kognitif, terdapat *pretest* sebelum pembelajaran diberikan perlakuan dan *posttest* setelah pembelajaran diberikan perlakuan. Untuk kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan modul pembelajaran berbasis LCDS, sedangkan kelas kontrol menggunakan buku cetak dan LKS yang biasa digunakan oleh sekolah. Hasil *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas subyek dibandingkan.. Secara umum desain penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.1:



Gambar 3.1 *Non Equivalent Control Group Pretest- Posttest Design*

Keterangan:

O_1 : *Pretest* pada kelas eksperimen

O_2 : *Posttest* pada eksperimen

O_3 : *Pretest* pada kelas kontrol

O_4 : *Posttest* pada kelas kontrol

X_1 : Pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis LCDS

X_2 : Pembelajaran dengan menggunakan buku cetak dan LKS yang biasa digunakan oleh sekolah

(Sugiyono, 2012: 116)

D. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah:

1. Menetapkan sampel.
2. Mengadakan *pretest* untuk memperoleh data mengenai hasil belajar siswa pada ranah kognitif.
3. Melakukan pengisian angket penilaian diri untuk hasil belajar siswa

- pada ranah afektif .
4. Melakukan penilaian *pretest*.
 5. Melakukukan penilaian angket.
 6. Melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran berbasis LCDS materi suhu dan kalor.
 7. Mengadakan *posttest* untuk memperoleh data mengenai hasil belajar siswa pada ranah kognitif.
 8. Melakukukan pengisian angket penilaian sikap untuk hasil belajar siswa pada ranah afektif .
 9. Menilai hasil *posttest* untuk mengetahui perubahan hasil belajar siswa pada ranah kognitif.
 10. Menilai hasil belajar ranah afektif untuk mengetahui perubahan hasil belajar siswa pada ranah kognitif.
 11. Menganalisis hasil observasi mengenai pengaruh penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif.

E. Variabel Penelitian

Variabel yang terdapat dalam penelitian ini terdiri dari dua macam, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Instrumen penilaian aspek afektif berupa angket penilaian sikap yang terdiri dari 10 pernyataan. Angket yang digunakan ini dinilai berdasarkan penilaian siswa setelah melakukan praktikum. Alasan menggunakan angket ini karena butir-butir pernyataan yang dikembangkan menuntut siswa aktif dalam melaksanakan praktikum dan mencari informasi terkait materi praktikum. Hal ini sejalan dengan penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS, yakni siswa dituntut aktif dalam memecahkan suatu permasalahan fisika dalam konteks kehidupan sehari-hari. Melalui modul LCDS, siswa bisa mendapatkan informasi yang diperlukan selama proses praktikum. Sehingga, program pendidikan dimana murid sebagai pusat pembelajaran dapat tercapai.
2. Instrumen penilain aspek kognitif adalah instrumen tes hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor, yang terdiri dari 15 soal pilihan jamak berdasarkan kisi-kisi instrumen penilaian pada ranah kognitif. Tes ini digunakan pada saat tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).
3. Berdasarkan peraturan Kurikulum 2013 mengenai bobot penilaian siswa secara kualitatif, hasil belajar siswa pada ranah afektif, kognitif dan psikomotor, diperoleh dari total nilai yang siswa peroleh dengan rentang nilai 0-4, dengan mengacu pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Interval Nilai Kriteria

Predikat	Kriteria Aspek		
	Kognitif	Psikomotor	Afektif
A	3,66-4,00	3,66-4,00	Sangat Baik (SB)
A-	3,33-3,66	3,33-3,66	
B+	3,00-3,33	3,00-3,33	Baik (B)
B	2,66-3,00	2,66-3,00	
B-	2,33-2,66	2,33-2,66	
C+	2,00-2,33	2,00-2,33	Cukup (C)
C	1,66-2,00	1,66-2,00	
C-	1,33-1,66	1,33-1,66	
D+	1,00-1,33	1,00-1,33	Kurang (K)
D	0,00-1,00	0,00-1,00	

Sumber: Permendikbud no 104 Tahun 2014

G. Analisis Instrumen

Instrumen tes kognitif yang digunakan dalam penelitian ini telah melalui 4 uji, antara lain uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya beda. Untuk instrumen afektif, uji yang telah dilakukan hanya menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas. Uji validitas dan uji reliabilitas dianalisis melalui program aplikasi SPSS versi 22. Sedangkan untuk uji tingkat kesukaran dan uji daya beda soal kognitif dianalisis melalui *Microsoft Excel*.

1. Uji Validitas

Validitas merupakan dukungan bukti dan teori terhadap penafsiran skor tes sesuai dengan tujuan penggunaan tes. Validitas merupakan fundamen paling dasar dalam mengembangkan dan mengevaluasi suatu tes. Bila skor prediktor adalah X dan skor kriteria adalah Y, maka korelasi X dan Y yaitu r_{xy} adalah koefisien validitas prediktif test X. Untuk memberi data

yang lebih akurat perlu diketahui besarnya kesalahan baku estimasi (*standar error of estimate*). Besarnya kesalahan baku estimasi dapat dinyatakan sebagai simpangan baku skor Y pada harga X tertentu, dan dapat ditulis sebagai:

$$r_{XY}^2 = \frac{1 - S_{Y.X}^2}{S_Y^2}$$

Keterangan:

$S_{Y.X}$: kesalahan standard estimasi X terhadap Y, yaitu deviasi standard distribusi Y untuk harga X tertentu.

S_Y : deviasi standard skor kriteria Y (distribusi marginal)

r_{XY} : koefisien korelasi antara prediktor X dan kriteria Y.

Dengan asumsi *homoscedasticity*, simpangan baku Y sama untuk semua harga X, besarnya koefisien korelasi antar skor tes masuk dan keberhasilan belajar yang dinyatakan dengan indeks prestasi dapat dihitung.

Kalau skor tes X dan skor kriteria Y sama-sama kurang reliabel, maka koefisien validitas r_{XY} akan lebih rendah daripada semestinya andaikan test X dan kriteria Y sama sekali tidak mengandung kesalahan pengukuran. Penurunan korelasi antara dua pengukuran yang disebabkan kekurang andalan keduanya ini disebut efek atenuasi.

Menurut teori klasik, korelasi antara skor murni tes dan skor murni kriteria (r_{XTYT}) dianggap sebagai koreksi terhadap atenuasi, dan dirumuskan oleh Spearman (1904) sebagai berikut:

$$r_{XTYT} = \frac{\rho_{XY}}{\sqrt{\rho_{XX'} \rho_{YY'}}$$

Keterangan:

r_{XY} : Koefisien validitas X tanpa koreksi terhadap atenuasi

$r_{XX'}$: Koefisien reliabilitas X

$r_{YY'}$: Koefisien reliabilitas Y

Semakin tinggi reliabilitas tes X dan kriteria Y maka r_{XY} akan semakin mendekati r_{XTY} . Koreksi terhadap atenuasi dikarenakan ketidakandalan atau ketidakreliabelan salah satu variabel saja, dapat dilakukan dengan formula:

$$r_{XTY} = \frac{r_{XY}}{\sqrt{r_{YY'}}} \quad \text{atau} \quad r_{TXY} = \frac{r_{XY}}{\sqrt{r_{XX'}}$$

r_{XTY} adalah koreksi untuk atenuasi akibat ketidakreliabelan skor kriteria Y dan r_{TXY} adalah koreksi untuk koreksi akibat ketidakandalan skor tes X.

(Mardapi, 2012: 46)

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas atau keandalan merupakan koefisien yang menunjukkan tingkat keajegan atau konsistensi hasil pengukuran suatu tes. Pembelahan tes tidak terbatas pada membelah tes menjadi dua belahan saja. Adalah mungkin untuk membelah tes menjadi lebih dari dua komponen atau dua belahan ($J > 2$). Formula koefisien alpha dapat digunakan untuk estimasi tes yang dibelah menjadi J komponen dengan menghitung varians skor tiap-tiap belahan serta varians skor total. Formula dimaksud akan menghasilkan estimasi reliabilitas yang baik hanya bila isi tes yang bersangkutan adalah homogeny, yaitu mengukur trait tunggal. Pengujian

reliabilitas pada penelitian ini menggunakan persamaan Cronbach Alpha, yaitu:

$$YY' = \left[\frac{k}{k-1} \right] \frac{\sigma_y^2}{\sigma_y^2} - \frac{\sum \sigma_{xg}^2}{\sigma_y^2}$$

Keterangan:

$\rho_{YY'}$: koefisien reliabilitas Y
 k : jumlah item atau butir soal
 $\sum \sigma_{xg}^2$: jumlah varians skor butir
 σ_y^2 : varians skor total

(Mardapi, 2012: 71)

3. Uji Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah ataupun sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya, soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya.

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,0 sampai dengan 1,0. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah.

Melihat besarnya bilangan indeks ini, maka lebih cocok jika bukan disebut sebagai indeks kesukaran tetapi *indeks kemudahan* atau *indeks fasilitas*,

karena semakin mudah soal itu, semakin besar pula bilangan indeksnya.

Akan tetapi telah disepakati bahwa walaupun semakin tinggi indeksnya menunjukkan soal yang semakin mudah, tetapi tetap disebut indeks kesukaran.

Rumus mencari P adalah:

$$P = \frac{\beta}{JS}$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab dengan betul

JS = jumlah seluruh peserta tes

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut:

- Soal dengan P 0,00 sampai dengan 0,30 adalah soal sukar
- Soal dengan P 0,31 sampai dengan 0,70 adalah soal sedang
- Soal dengan P 0,70 sampai dengan 1,00 adalah soal mudah

(Arikunto, 2013: 222)

4. Uji Daya Beda

Daya pembeda soal, adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D. Indeks diskriminasi (daya pembeda) ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00 dan memiliki tanda negatif.

Tanda negatif pada indeks diskriminasi digunakan jika sesuatu soal “terbalik” menunjukkan kualitas testee. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh siswa-siswa yang pandai saja. Seluruh pengikut tes dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok pandai atau kelompok atas dan kelompok bodoh (kelompok bawah). Rumus untuk mengetahui daya beda adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Di mana:

- = jumlah peserta tes
- J_A = jumlah peserta kelompok atas
- J_B = jumlah peserta kelompok bawah
- B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar
- B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar
- P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat, P sebagai indeks kesukaran)
- P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda:

- $D : 0,00 - 0,20$: jelek (*poor*)
- $D : 0,21 - 0,40$: cukup (*satisfactory*)
- $D : 0,41 - 0,70$: baik (*good*)
- $D : 0,71 - 1,00$: baik sekali (*excellent*)

(Arikunto, 2013: 226)

H. Teknik Pengumpulan Data

Berikut merupakan teknik yang telah di lakukan dalam memperoleh data

hasil belajar siswa:

1. Teknik pengumpulan data kognitif berupa teknik tes:
 - a. Pemberian *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi *treatment* (perlakuan).
 - b. Pemberian *posttest* pada kelas eksperimen setelah kegiatan pembelajaran menggunakan modul berbasis LCDS dan pada kelas kontrol setelah menggunakan buku cetak dan LKS. Data *posttest* ini dimaksudkan untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa pada ranah kognitif sebelum dan sesudah pembelajaran antara yang menggunakan modul berbasis LCDS dengan buku cetak dan LKS yang biasa digunakan oleh sekolah.
2. Teknik pengumpulan data afektif pada penelitian ini menggunakan teknik non tes karena instrumen berbentuk angket yang berisi 10 pernyataan. Bentuk penilaian berupa skala sikap yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran antara kelas yang menggunakan modul berbasis LCDS (eksperimen) dengan kelas yang menggunakan buku cetak dan LKS (kontrol).

Pernyataan dalam angket tersebut diukur dengan menggunakan skala *Likert*. Jawaban dari siswa yang bersifat kualitatif dikuantitatifkan.

Penskoran pilihan jawaban skala *Likert* dalam penelitian ini bergantung pada sifat pernyataan. Untuk pernyataan yang bersifat positif skor jawaban adalah: SS = 4; S = 3; R = 2; TS = 1; dan STS = 0. Untuk pernyataan yang bersifat negatif adalah sebaliknya, yaitu: SS = 0; S = 1; R = 2; TS = 3; dan STS = 4.

Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan skala *Likert*, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Untuk keperluan analisis kuantitatif, jawaban setiap item instrumen dapat diberi skor, misalnya:

- | | |
|--|---|
| 1. Sangat setuju/ selalu/ sangat positif diberi skor | 5 |
| 2. Setuju/ sering/ positif diberi skor | 4 |
| 3. Ragu-ragu/ kadang-kadang/ netral diberi skor | 3 |
| 4. Tidak setuju/ hampir tidak pernah/ negatif diberi skor | 2 |
| 5. Sangat tidak setuju/ tidak pernah/ sangat negatif diberi skor | 1 |

(Sugiyono, 2012: 135)

I. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

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

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan untuk menguji data nilai siswa pada ranah kognitif yang terdistribusi normal dengan menggunakan uji statistik non-parametrik yaitu Kormogolov-Smirnov dengan bantuan

program SPSS versi 22.0. 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. < 0.05 .

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah varians-variens dalam populasi tersebut homogen atau tidak. Adapun langkah-langkah pengolahan datanya adalah sebagai berikut:

a. Mencari nilai F dengan rumus, sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

b. Menentukan derajat kebebasan:

$$dk_1 = n_1 - 1; dk_2 = n_2 - 1$$

c. Menentukan nilai F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dari responden.

d. Penentuan keputusan.

Adapun kriteria pengujian, sebagai berikut :

Varians dianggap homogen bila $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$. Pada taraf kepercayaan 0,95 dengan derajat kebebasan $dk_1 = n_1 - 1$ dan $dk_2 = n_2 - 1$, maka kedua varians dianggap sama (homogen), sebaliknya tidak homogen.

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 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2. Kriteria Interpretasi *N-gain*

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

4. Uji T Untuk Dua Sampel Bebas (*Independent Sample T-Test*)

Jika data hasil penelitian terdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji statistik parametrik yaitu uji *Independent Sample T-Test*. Pada prinsipnya, uji t disini untuk membandingkan rata-rata dari dua grup yang tidak berhubungan satu dengan yang lain dengan tujuan apakah kedua grup tersebut mempunyai rata-rata yang sama ataukah tidak secara signifikan.

(Rusman, 2014: 101)

Adapun hipotesis statistik yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif materi suhu dan kalor.

H_1 : Terdapat pengaruh penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif materi suhu dan kalor.

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

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

Dimana t adalah t hitung. Kemudian t tabel dicari pada tabel distribusi t dengan $\alpha = 5\% : 2 = 2,5\%$ (uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df) n-2.

Setelah diperoleh besar t_{hitung} dan t_{tabel} maka dilakukan pengujian dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

H_0 diterima jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$

H_0 ditolak jika $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$

Berdasarkan nilai signifikan atau nilai probabilitas:

Jika nilai $sig > 0.05$ maka H_0 diterima.

Jika nilai $sig < 0.05$ maka H_0 ditolak.

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif ditunjukkan dengan adanya rata-rata nilai *N-gain* kognitif dan afektif pada kelas eksperimen yakni 0,7 dan 0,6. Sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan buku siswa rata-rata nilai *N-gain* kognitif dan afektifnya adalah 0,5 dan 0,3.

B. Saran

Berdasarkan simpulan, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS dapat dijadikan salah satu alternatif bagi guru sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif.
2. Dalam penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS, siswa dituntut aktif dalam memecahkan suatu permasalahan fisika dalam konteks kehidupan sehari-hari.
3. Peneliti lanjutan yang berminat melakukan penelitian lebih lanjut

mengenai pengaruh penggunaan modul pembelajaran berbasis LCDS terhadap hasil belajar siswa ranah kognitif dan afektif di pembelajaran fisika dapat mengadakan penelitian dengan konsep–konsep fisika yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfath, Zariya. 2016. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Menggunakan Learning Content Development System (LCDS) Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Skripsi* (Tidak dipublikasikan). Unila: Bandar Lampung
- 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 and Usability in Nigeria. *American Journal Of Education Research*. 1 (2): 41-48.
- Aremu, Ayotola dan Ebenezer Obideyi. 2014. Nigerian Learners' Levels of Acceptability and Usability of Microsoft Learning Content Development System (LCDS) Based Instruction in Basic Technology. *In Proceedings of the 8th International Multi-Conference on Society, Cybernetics and Informatics-IMSCI 2014*. (140-145). ISO 690.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. 2014. *Media Pembelajaran Edisi Revisi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Budiningsih, C. Asri. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Cahyani, Alitta, I Dewa Putu N., & Suyanto, E. 2016. Pengembangan Modul Pembelajaran Menggunakan LCDS Pada Materi Hukum Newton Tentang Gravitasi. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 4 (1): 119-130.
- Daryanto. 2008. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fernandianto, Anan. 2013. Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Ilmiah Pada Pembelajaran Fisika. *Skripsi* (Tidak dipublikasikan). Unila: Bandar Lampung
- Hamalik, Oemar. 2012. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Jihad, Asep dan Abdul Haris. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.

- Kurniawan, D., Suyatna, A., & Suana, W. 2014. Pengembangan Modul Interaktif dengan Menggunakan *Learning Content Development System* pada Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 3 (6): 1-10.
- Mardapi, Djemari. 2012. *Pengukuran Penilaian & Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Parmin, dan E. Peniati. 2012. Pengembangan Modul Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar IPA Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 1 (1): 8-15.
- Permendikbud nomor 104. 2014. *Pedoman Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia.
- Phopham, W. James dan Eva L. Baker. 2011. *Teknik Mengajar Secara Sistematis*. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya.
- Prasetya, Tri Indra. 2012. Meningkatkan Keterampilan Menyusun Instrumen Hasil Belajar Berbasis Modul Interaktif Bagi Guru-Guru IPA SMPN Kota Magelang. *Jurnal of Educational Reasearch and Evaluation*. 1 (2): 108-112.
- Prastowo, Andi. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jogjakarta: Diva Press.
- Pratiwi, Diah, Suratno, dan Pujiastuti. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Pendekatan SAVI (Somatic, Auditory, Visual, Intellectual) Pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Kelas XI SMA Dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Edukasi Universitas Jember*. 1 (2): 5-9.
- Putri, Dwi Fista Setyo, Suparmi, & Sarwanto. 2014. Pengembangan Modul Interaktif Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Fluida Di SMKN 6 Surakarta. *Jurnal Inkuiri*. 3 (01): 1-10.
- Rusman, Tedi. 2014. *Aplikasi Statistik Penelitian Dengan SPSS*. Bandar Lampung: FKIP Universitas Lampung.
- Smaldino, Lowther, dan Russel. 2012. *Instructional Technology and Media for Learning*. University of California: Easten Connecticut State University.
- Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

- Sujanem, Rai, I Nyoman Putu Suwindra, dan I Ketut Tika. 2009. Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Interaktif Berbasis Web untuk Siswa Kelas I SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Universitas Pendidikan Ganesha*. 42 (2): 97-104.
- Sunantri, A., Suyatna A., & Rosidin, U. 2016. Pengembangan Modul Pembelajaran Menggunakan Learning Content Development System Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 4 (1): 107-117.
- Suradnya, L. S. A., Suyanto, E., & Suana W. 2016. Modul Interaktif dengan Program LCDS untuk Materi Cahaya dan Alat Optik. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 4 (2): 35- 46.
- Suryani, Nunuk dan Leo Agung. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Susilana, Rudi dan Cepi Riyana. 2009. *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Suwindra, I Nyoman P., Rai Sujanem, & Iwan Suswandi. 2012. Pengembangan Modul Software Multimedia Interaktif dengan Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XII SMA. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 1 (1): 16-27.
- Syauqi, Khusni. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Las Busur Manual Di Smk Negeri 1 Sedayu*. (Online). Tersedia: <https://www.scribd.com/doc/216083525/Artikel-Pengembangan-Media-Pembelajaran-Modul-Interaktif-Las-Busur-Manual-Di-Smk-n-1-Sedayu>. Diakses pada 23 Desember 2016.
- Tasri, Lu'mu. 2011. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web. *Jurnal Medtek*. 3 (2): 5-8.
- Whitney, Lance. 2010. *Spotlight: Create Your Own Online Courses*. (Online). Tersedia: <https://technet.microsoft.com/enus/magazine/default.aspx>. Diakses pada 16 Desember 2016.
- Widodo, Chomsin dan Jasmadi. 2008. *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT. Alex Media Komputindo.
- Wiyanto, Asul dan Mustakim. 2012. *Panduan Karya Tulis Guru*. Yogyakarta: Pustaka Grhatama.
- Wulandari, S. R., Suyanto, E., & Suana, W. 2016. Modul Interaktif Dengan Learning Content Development System Materi Pokok Listrik Statis. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 4 (2): 23-34.