

**PENGARUH KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN RESPON  
PENGUNAAN BAHAN AJAR FISIKA BERBASIS  
MULTIREPRESENTASI TERHADAP  
HASIL BELAJAR SISWA**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**HUSNUL HOTIMAH**



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

## ABSTRAK

### PENGARUH KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN RESPON PENGUNAAN BAHAN AJAR FISIKA BERBASIS MULTIREPRESENTASI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Oleh

**Husnul Hotimah**

Penelitian eksperimen ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan (1) pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar; (2) pengaruh respon terhadap hasil belajar; dan (3) pengaruh kemampuan berpikir kritis dan respon penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multirepresentasi terhadap hasil belajar. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas X MIA MAN 1 Lampung Selatan tahun pelajaran 2016/2017 dengan desain penelitian yang digunakan adalah *one shot case study*. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa (1) terdapat pengaruh positif dan signifikan pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar dengan koefisien determinasi sebesar 56%; (2) terdapat pengaruh positif dan signifikan pengaruh respon terhadap hasil belajar dengan koefisien determinasi sebesar 52%; dan (3) terdapat pengaruh positif dan signifikan kemampuan berpikir kritis dan respon penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multirepresentasi terhadap hasil belajar dengan koefisien determinasi sebesar 66%.

**Kata kunci:** hasil belajar, kemampuan berpikir kritis, multirepresentasi, respon

**PENGARUH KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN RESPON  
PENGUNAAN BAHAN AJAR FISIKA BERBASIS  
MULTIREPRESENTASI TERHADAP  
HASIL BELAJAR SISWA**

**Oleh  
Husnul Hotimah**

**Skripsi  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PENDIDIKAN**

**Pada**

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



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

Judul Skripsi : **PENGARUH KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
DAN RESPON PENGGUNAAN BAHAN AJAR  
FISIKA BERBASIS MULTIREPRESENTASI  
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA**

Nama Mahasiswa : **Husnul Hotimah**

No. Pokok Mahasiswa : 1343022039

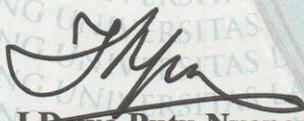
Program Studi : Pendidikan Fisika

Jurusan : Pendidikan MIPA

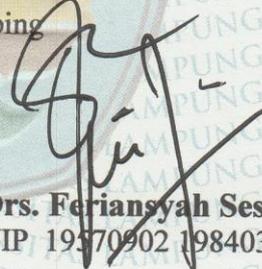
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. Komisi Pembimbing

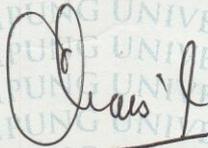


**Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc.**  
NIP 19580603 198303 1 002



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

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

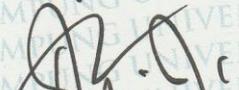


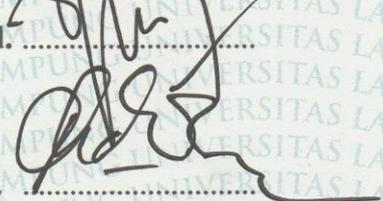
**Dr. Caswita, M.Si.**  
NIP 19671004 199303 1 004

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua : Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc.** 

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

**Penguji Bukan Pembimbing : Dr. Chandra Ertikanto, M.Pd.** 

**2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**Dr. Muhammad Fuad, M.Hum.** 

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 04 Mei 2017**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Husnul Hotimah  
NPM : 1313022039  
Fakultas/Jurusan : KIP/ Pendidikan MIPA  
Program Dtudi : Pendidikan Fisika  
Alamat : Jalan Haji Komarudin Gang Abung Rajabasa Bandar  
Lampung

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, Mei 2017  
Yang Menyatakan,



Husnul Hotimah  
NPM 1313022039

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Tanjung Karang, Bandar Lampung pada tanggal 2 Maret 1995, sebagai anak kelima dari lima bersaudara dari pasangan Bapak Zulkarnain dan Ibu Mardiana.

Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2000 di TK Ismaria dan melanjutkan pada tahun 2001 di Sekolah Dasar Negeri 1 Rajabasa Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2007. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Swasta Al-Kautsar Bandar Lampung dan lulus tahun 2010. Selanjutnya pada tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan di SMA Swasta Al-Kautsar Bandar Lampung dan lulus tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis terdaftar sebagai mahasiswi Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Pada tahun 2016 (Juli-Agustus) penulis melaksanakan praktik mengajar melalui Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 2 Bumiratu Nuban dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Sidowaras, Kecamatan Bumiratu Nuban, Kabupaten Lampung Selatan.

## **MOTTO**

“Cukuplah Allah menjadi penolong kami, dan Allah adalah sebaik-baiknya Pelindung”

(Q.S Ali Imran: 173)

Pasrah dengan takdir-NYA, bukan pasrah tanpa usaha dan doa

(Husnul Hotimah)

## **PERSEMBAHAN**

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, penulis persembahkan karya sederhana ini kepada

1. Papa Zulkarnain dan mama Mardiana, terimakasih  
karena senantiasa mendoakan penulis setiap waktu, membesarkan penulis dengan penuh kasih sayang, dengan tulus mengajari penulis arti kehidupan dan sebuah perjuangan, senantiasa merangkul penulis dikala jatuh, memberikan penulis motivasi, semangat, kasih sayang dan materi untuk keberhasilan di masa datang;
2. Kakak-kakakku tersayang, Miftahul Jannah, Rina Firiana, Yudi Ferdiansyah, dan Nur Azizah, yang selalu memberikan dukungan dan membantu;
3. Almamater tercinta Universitas Lampung.

## SANWACANA

Alhamdulillah, Puji syukur kehadirat Allah Yang Maha Kuasa untuk limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis dan Respon Penggunaan Bahan Ajar Fisika Berbasis Multirepresentasi terhadap Hasil Belajar Siswa” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika di Universitas Lampung. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah pada Rasullulah Muhammad SAW.

Penulis menyadari bahwa terdapat bantuan dari berbagai pihak dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih 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 Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M. Sc., selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing I, atas kesabarannya dalam memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.

5. Bapak Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd ., selaku Pembimbing II yang banyak memberikan masukan dan kritik yang bersifat positif dan membangun.
6. Bapak Dr. Chandra Ertikanto, M.Pd. selaku Pembahas atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, saran dan kritik kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Program Studi Pendidikan Fisika dan Jurusan Pendidikan MIPA.
8. Bapak Drs. Zulkifli., selaku Kepala Sekolah MAN 1 Lampung Selatan beserta jajaran yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di sekolah.
9. Bapak Poniman, S.Pd., M.M., selaku Guru Fisika dan murid-murid kelas X MAN 1 Lampung Selatan atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung.
10. Teman seperjuangan Pendidikan Fisika 2013 A dan B yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas kebersamaan dan dukungannya selama ini.
11. Sahabat seperjuangan: Dewi, Dina, Dini, Citra, Eka, Illa, Susi, Tya, dan Maryanti yang memberi kasih sayang, keceriaan, dan semangat dalam situasi apapun. Semoga silaturahmi kita selalu terjaga.
12. Teman seperjuangan KKN-KT pekon Bumiratu Nuban: Ambika, Anastya, Endah, Agata, Andri, Ajeng, Ama, Agusdin, dan Fuad. Terimakasih sudah bersedia berjuang senasib sepenanggungan selama KKN dan terimakasih atas kebersamaan yang penuh makna serta kenangan yang tak terlupakan hingga saat ini dan sampai seterusnya.

13. Kepala sekolah, guru, karyawan, dan siswa-siswi SMP Negeri 2 Bumiratu Nuban Kabupaten Lampung Selatan, yang telah banyak memberikan pengalaman baru yang tak pernah dijumpai sebelumnya.
14. Kakak tingkat dan adik tingkat Program Studi Pendidikan Fisika (PSPF), Universitas Lampung.
15. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat pahala dan berkah dari Allah Yang Mahakuasa. Penulis menyadari skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan guna perbaikan di masa datang. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat terutama untuk kemajuan dunia pendidikan khususnya pendidikan Fisika.

Bandar Lampung, Mei 2017

Penulis,

Husnul Hotimah

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>COVER DALAM .....</b>	<b>iii</b>
<b>MENYETUJUI.....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>viii</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>ix</b>
<b>SANWACANA .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xviii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Kerangka Teoretis.....	6
1. Pembelajaran Fisika .....	6
2. Berpikir Kritis .....	8
3. Respon.....	13
4. Bahan Ajar .....	15
4.1. Pengertian Bahan Ajar .....	15
4.2. Jenis Bahan Ajar.....	16
5. Multirepresentasi .....	17
6. Hasil Belajar.....	20
B. Kerangka Pemikiran .....	22
C. Hipotesis Penelitian.....	24

<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Populasi Penelitian.....	25
B. Sampel Penelitian.....	25
C. Desain Penelitian .....	25
D. Variabel Pelaksanaan .....	26
E. Prosedur Pelaksanaan.....	27
F. Instrumen Penelitian .....	28
G. Analisis Instrumen .....	28
1. Uji Validitas. ....	29
2. Uji Reliabilitas .....	30
H. Data dan Teknik Mengumpulkan Data.....	31
1. Data Penelitian .....	31
2. Teknik Pengumpulan Data.....	31
I. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis .....	32
1. Analisis data .....	32
2. Pengujian Hipotesis .....	33
a. Uji Normalitas .....	33
b. Uji Linearitas.....	33
c. Uji Korelasi .....	34
d. Uji Regresi Linear Sederhana .....	34
e. Uji Regresi Linier Berganda.....	35
<b>IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	38
1. Uji Instrumen Penelitian .....	38
2. Data Kuantitatif.....	39
3. Analisis Data.....	43
B. Pembahasan.....	51
1. Pengaruh Positif dan Signifikan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa terhadap Hasil Belajar .....	51
2. Pengaruh Positif dan Signifikan Respon Penggunaan Bahan Ajar Fisika Berbasis Multirepresentasi terhadap Hasil Belajar.....	53
3. Pengaruh Positif dan Signifikan Kemampuan Berpikir Kritis dan Respon Penggunaan Bahan Ajar Fisika Berbasis Multirepresentasi terhadap Hasil Belajar.....	55
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	57
B. Saran.....	58

## DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Dua Belas Indikator Keterampilan Berpikir Kritis .....	9
2. Indikator Berpikir Kritis yang Ditinjau .....	13
3. Kriteria Hasil Belajar Siswa .....	21
4. Interpretasi Ukuran Kemantapan Nilai <i>alpha</i> .....	31
5. Kategori Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa .....	32
6. Tingkat Hubungan Berdasarkan Interval Korelasi .....	34
7. Hasil Uji Reliabilitas Sikap Ilmiah .....	39
8. Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa .....	40
9. Data Respon Siswa .....	41
10. Data Hasil Belajar Siswa .....	42
11. Hasil Uji Normalitas <i>Kolmogrov-Smirnov</i> .....	43
12. Hasil Uji Linearitas Data .....	44
13. Hasil Uji Koefisien Regresi Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar .....	45
14. Hasil Uji Model <i>Summary</i> Regresi untuk Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar .....	45
15. Hasil Analisis Uji Varians untuk Menguji Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar Siswa .....	46
16. Hasil Uji Koefisien Regresi Respon Penggunaan Bahan Ajar Fisika Berbasis Multirepresentasi terhadap Hasil Belajar .....	47
17. Hasil Uji Model <i>Summary</i> Regresi untuk Respon Penggunaan Bahan Ajar Fisika Berbasis Multirepresentasi .....	48
18. Hasil Analisis Varian untuk Menguji Pengaruh Respon Penggunaan Bahan Ajar Fisika Berbasis Multirepresentasi terhadap Hasil Belajar .....	48
19. Hasil Uji Koefisien Regresi Kemampuan Berpikir Kritis dan Respon Penggunaan Bahan Ajar Fisika Berbasis Multirepresentasi terhadap Hasil Belajar Siswa .....	49
20. Hasil Uji <i>Model Summary</i> Regresi untuk Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis dan Respon Penggunaan Bahan Ajar Fisika Berbasis Multirepresentasi terhadap Hasil Belajar Siswa .....	50

21. Hasil Analisis Varian untuk Menguji Pengaruh Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis dan Respon Penggunaan Bahan Ajar Fisika Berbasis Multirepresentasi terhadap Hasil Belajar Siswa .....	51
--	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Paradigma Pemikiran .....	24
2. Desain Penelitian <i>One-shot Case Study</i> .....	26
3. Grafik Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa .....	40
4. Grafik Respon Penggunaan Bahan Ajar Fisika Berbasis Multirepresentasi.....	41
5. Grafik Data Hasil Belajar Siswa.....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus Suhu dan Kalor .....	62
2. RPP Suhu dan Kalor .....	68
3. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	79
4. Kisi-Kisi Soal Hasil Belajar Materi Suhu dan Kalor .....	82
5. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	84
6. Soal Hasil Belajar Materi Suhu dan Kalor .....	88
7. Kunci Jawaban Soal Kemampuan Berpikir Kritis .....	93
8. Kunci Jawaban Soal Hasil Belajar .....	95
9. Rubrik Penilaian Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis .....	96
10. Rubrik Penilaian Soal <i>Posttest</i> Hasil Belajar .....	98
11. Kisi –Kisi Angket Respon Siswa terhadap Penggunaan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Multirepresentasi .....	100
12. Instrumen Respon Siswa terhadap Penggunaan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Multirepresentasi .....	101
13. Rubrik Penilaian Angket Respon terhadap Penggunaan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Multirepresentasi .....	103
14. Uji Validitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis .....	104
15. Uji Reliabilitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis .....	106
16. Rekapitulasi Data Kemampuan Berpikir Kritis .....	107
17. Rekapitulasi Data Respon Siswa .....	109
18. Rekapitulasi Data Hasil Belajar Siswa .....	111
19. Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis, Respon, dan Hasil Belajar Siswa .....	113
20. Uji Linearitas Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar .....	114
21. Uji Linieritas Respon Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi terhadap Hasil Belajar .....	117
22. Uji Korelasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Respon .....	119
23. Uji Regresi Linier Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar .....	120
24. Uji Regresi Linier Respon Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi terhadap Hasil Belajar Siswa .....	122
25. Uji Regresi Linier Berganda Kemampuan Berpikir	

Kritis dan Respon Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi terhadap Hasil Belajar .....	124
26. Modul Suhu dan Kalor .....	126
27. Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian .....	174

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar dalam suatu lingkungan. Guru berperan sebagai pemberi informasi dan siswa sebagai penerima informasi. Cara berpikir yang beragam dimiliki antara satu siswa dengan siswa yang lainnya hal ini membuat perbedaan cara memahami suatu informasi yang diberikan oleh guru.

Teori multi kecerdasan menyatakan bahwa, orang dapat memiliki kecerdasan yang berbeda-beda. Siswa belajar dengan cara yang berbeda-beda sesuai dengan jenis kecerdasannya. Pembelajaran dengan model multirepresentasi dapat memberikan representasi yang beragam sehingga memberikan kesempatan pada setiap siswa untuk memahami materi yang diberikan sesuai dengan kecerdasan siswa.

Diperlukan bahan ajar yang bisa menuntun siswa dalam proses penemuan untuk membantu siswa dalam memahami materi pada pembelajaran fisika. Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran dapat mendukung aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran.

Salah satu yang mendukung pembelajaran adalah bahan ajar yang berbasis multirepresentasi. Pembelajaran dengan multirepresentasi diharapkan mampu untuk menjembatani proses pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kemampuan berpikir kritis dapat muncul ketika informasi yang diberikan kepada siswa dapat diterima dengan baik. Hal ini akan mempermudah siswa dalam memahami suatu materi, pemahaman ini dapat menjadi modal siswa untuk dapat memecahkan suatu permasalahan dengan yakin dan logis. Saat siswa mampu berpikir kritis maka siswa dapat melakukan proses bukti-bukti pemecahan masalah dan sepakat bahwa informasi yang diterima dapat menjadi dasar yang menyakinkan dalam memecahkan suatu permasalahan. Kemampuan berpikir kritis juga dapat membantu siswa dalam menganalisis informasi yang didapatkan dari guru sehingga siswa dapat menganalisis dan menyimpulkan informasi tersebut. Penggunaan bahan ajar di sekolah sebaiknya diperhatikan dampaknya terhadap pemahaman serta kemampuan berpikir kritis siswa.

Bahan ajar merupakan salah satu media yang berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, namun tidak semua bahan ajar dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu bahan ajar yang dapat berpotensi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah yang berbasis multirepresentasi. Bahan ajar seperti ini dapat menampilkan materi fisika dalam berbagai tampilan, seperti kata (deskripsi), visual (gambar, grafik, simulasi), simbol dan persamaan, dan lain lainnya. Hal ini memungkinkan siswa

mempelajari fisika melalui pengembangan kemampuan mental berpikir dengan baik.

Bukti pencapaian peserta didik setelah menjalani serangkaian aktifitas belajar dapat dilihat dari hasil belajar. Hasil belajar merupakan salah satu prestasi yang didapat siswa setelah menjalani berbagai proses belajar. Hasil belajar tersebut mencakup tiga ranah yaitu, ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Namun pada penelitian ini hasil belajar hanya mencakup ranah kognitif saja.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah bahan ajar yang berbasis multirepresentasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan respon dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Kajian tentang bahan ajar berbasis multirepresentasi ini diberi judul: “Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis dan Respon Penggunaan Bahan Ajar Fisika Berbasis Multirepresentasi terhadap Hasil Belajar Siswa”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian eksperimen ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar siswa?
2. Apakah respon siswa terhadap penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multirepresentasi terhadap hasil belajar siswa?

3. Apakah terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis dan respon pada penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multirepresentasi terhadap hasil belajar siswa ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar siswa.
2. Mendeskripsikan respon siswa pada penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multirepresentasi terhadap hasil belajar siswa.
3. Mendeskripsikan pengaruh kemampuan berpikir kritis dan respon siswa pada penggunaan bahan ajar fisika berbasis multirepresentasi terhadap hasil belajar siswa.

### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini yaitu: Setelah dilakukanya penelitian, diharapkan hasil penelitian dapat bermanfaat bagi siswa dan khususnya guru mata pelajaran fisika. Melalui penelitian ini, dapat memberikan pengalaman belajar menggunakan bahan ajar fisika berbasis multirepresentasi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta menjadi salah satu media alternatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

## **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

1. Kemampuan berpikir kritis merupakan bentuk dari keterampilan berpikir seseorang. Kemampuan berpikir kritis digunakan untuk memperoleh suatu pengetahuan. Indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) memberikan penjelasan sederhana, (2) membangun keterampilan dasar seperti, siswa diajarkan untuk mempertimbangkan apakah sumber yang digunakan dapat dipercaya atau tidak dan melaporkan hasil observasi, (3) menyimpulkan.
2. Multirepresentasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu model yang memiliki beberapa representasi seperti deskripsi verbal, gambar/diagram, grafik, dan matematik.
3. Bahan ajar yang diterapkan pada penelitian ini adalah bahan ajar berupa modul pembelajaran fisika berbasis multirepresentasi pada materi suhu dan kalor, dikembangkan oleh Rendiansyah dkk yang telah diuji ahli dan diproduksi pada tahun 2013.
4. Hasil belajar yang dimaksud adalah hasil belajar berupa nilai yang diperoleh sebagai hasil kemampuan kognitif (penalaran) siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar pada materi suhu dan kalor.
5. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIA MAN 1 Lampung Selatan semester genap tahun ajaran 2016/2017.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Kerangka Teoritis**

#### **1. Pembelajaran Fisika**

Belajar tidak hanya sekedar untuk dapat menguasai suatu hasil latihan tetapi belajar dapat menjadi suatu pengalaman. Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman. Menurut pengertian ini, belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami (Hamalik, 2001: 27). Belajar juga dapat membuat perubahan perilaku seseorang. Hal mengenai belajar juga diungkapkan oleh Warsita (2008: 62) bahwa “konsep belajar sebagai suatu upaya atau proses perubahan perilaku seseorang sebagai akibat interaksi peserta didik dengan berbagai sumber belajar yang ada di sekitarnya, salah satu tanda seorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya dan perubahan tingkah laku tersebut meliputi perubahan pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotor), dan nilai sikap (afektif)”.

Belajar dapat disimpulkan sebagai suatu proses kegiatan yang dilakukan atau dikerjakan manusia secara sadar agar mendapatkan penambahan pengetahuan serta perubahan perilaku yang lebih baik. Oleh sebab itu, apabila peserta didik setelah belajar tidak mengalami perubahan tingkah laku ke arah yang lebih baik yang dimaksudkan adalah tidak bertambahnya kemampuan baru serta wawasan pengetahuan tidak bertambah maka dapat dikatakan proses belajarnya belum sempurna.

Memberikan kesempatan kepada peserta didik agar aktif dalam pembelajaran merupakan tugas utama guru, karena dengan begitu siswa akan lebih cepat memahami tujuan dari pembelajaran yang dilaksanakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Chodijah dkk (2012: 6) “dalam pembelajaran Fisika yang terpenting adalah peserta didik yang aktif belajar, sedangkan dari pihak guru diharapkan menguasai bahan yang mau diajarkan, mengerti keadaan peserta didik sehingga dapat mengajar sesuai dengan keadaan dan perkembangan peserta didik, dan dapat menyusun bahan sehingga mudah ditangkap peserta didik”.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa tujuan pembelajaran Fisika adalah peserta didik dapat memahami, mengembangkan observasi dan melaksanakan eksperimen yang berhubungan dengan gejala-gejala alam. Selain itu, pembelajaran Fisika akan memberikan peranan yang maksimal jika didukung kreativitas yang tinggi dari guru Fisika serta sarana pendukung seperti laboratorium.

## 2. Berpikir Kritis

Proses belajar diperlukan untuk meningkatkan pemahaman materi.

Kemampuan berpikir kritis melatih siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan dengan keyakinan dan kepercayaan diri yang mereka miliki.

Beberapa definisi berpikir kritis seperti dikutip dalam Afrizon dkk (2012: 10 –11).

- a. Berpikir kritis adalah sebuah cara berpikir disiplin yang digunakan seseorang untuk mengevaluasi validitas sesuatu (pernyataan-pernyataan ide-ide, argumen, dan penelitian).
- b. Berpikir kritis sebagai proses disiplin cerdas konseptualisasi, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi aktif dan berketerampilan yang dikumpulkan dari, atau dihasilkan oleh observasi, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi sebagai sebuah penuntun menuju kepercayaan dan aksi.
- c. Berpikir kritis adalah sebuah proses yang menekankan sebuah basis kepercayaan-kepercayaan yang logis dan rasional, dan memberikan serangkaian standar dan prosedur untuk menganalisis, menguji dan mengevaluasi.
- d. Berpikir kritis adalah sebuah proses yang dalam mengungkapkan tujuan yang dilengkapi alasan yang tegas tentang suatu kepercayaan dan kegiatan yang telah dilakukan.

Berkaitan dengan definisi di atas, dapat disimpulkan berpikir kritis adalah cara berpikir yang digunakan seseorang untuk mengevaluasi validitas sesuatu.

Dalam berpikir kritis dapat melatih sebuah kepercayaan – kepercayaan yang logis dan rasional siswa dalam menyelesaikan sebuah permasalahan. Berpikir kritis adalah suatu aktifitas kognitif yang berkaitan dengan penggunaan nalar.

Kemampuan dalam berpikir kritis memberikan arahan yang tepat dalam berpikir dan bekerja, dan membantu dalam menentukan keterkaitan sesuatu dengan yang lainnya dengan lebih akurat. Berdasarkan uraian tersebut kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam pembelajaran.

Mengembangkan berpikir kritis di dalam pendidikan berarti kita memberikan penghargaan kepada peserta didik sebagai pribadi (*respect as person*). Hal ini akan memberikan kesempatan kepada perkembangan pribadi peserta didik sepenuhnya karena mereka merasa diberikan kesempatan dan dihormati akan hak –haknya dalam perkembangan pribadi (Tilaar dkk, 2011:17).

Tujuan dari berpikir kritis adalah untuk dapat memahami secara total tentang suatu kenyataan, memahami ide dasar yang dapat mengatur kehidupannya setiap hari dan memahami sebuah arti dibalik suatu kejadian. Sehingga siswa lebih memahami setiap pemecahan masalah yang diberikan oleh guru, dan siswa akan lebih mudah dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru. Prosesnya hanya dapat muncul jika ada keterbukaan pikiran, kerendahan hati dan kesabaran. Kemampuan ini membantu seseorang memahami sepenuhnya terhadap sesuatu kejadian. Berpandangan jauh tentang makna yang ada dibalik suatu informasi dan peristiwa. Berikir kritis tetap menjaga keterbukaan pikiran selama dia mencari untuk mendapat alasan, bukti dan kebenaran logika (Malamitsa dkk, 2009: 2).

(Ennis:1996) mengungkapkan bahwa, ada 12 indikator berpikir kritis yang dikelompokkan dalam lima besar aktivitas dengan sub indikator sebagai berikut.

Tabel 1. Dua Belas Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Menurut Ennis

No.	Kelompok	Indikator	Sub Indikator
1.	Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan Pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan</li> <li>▪ mengidentifikasi atau</li> </ul>

No.	Kelompok	Indikator	Sub Indikator
			merumuskan kriteria untuk mempertimbangkan kemungkinan jawaban
			▪ menjaga kondisi berpikir
		Menganalisis Argumen	▪ mengidentifikasi kesimpulan
			▪ mengidentifikasi kalimat – kalimat pertanyaan
			▪ mengidentifikasi kalimat –kalimat bukan pertanyaan
			▪ mengidentifikasi dan menangani suatu ketidaktepatan
			▪ melihat struktur dari suatu argumen
			▪ membuat ringkasan
		Bertanya dan menjawab pertanyaan	▪ memberikan penjelasan sederhana
			▪ menyebutkan contoh
2.	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	▪ mempertimbangkan keahlian
			▪ mempertimbangkan kemenarikan konflik
			▪ mempertimbangkan kesesuaian sumber
			▪ mempertimbangkan penggunaan prosedur yang tepat
			▪ mempertimbangkan risiko untuk reputasi
			▪ kemampuan untuk memberikan alasan
		Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi	▪ melibatkan sedikit dugaan
			▪ menggunakan waktu yang singkat antara observasi dan laporan
			▪ melaporkan hasil observasi
			▪ merekam hasil observasi
			▪ menggunakan bukti-bukti yang benar
			▪ menggunakan akses yang baik
			▪ menggunakan teknologi
			▪ mempertanggungjawabkan

No.	Kelompok	Indikator	Sub Indikator
			hasil observasi
3.	Menyimpulkan	Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ siklus logika Euler</li> <li>▪ mengkondisikan logika</li> <li>▪ menyatakan tafsiran</li> </ul>
		Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mengemukakan hal yang umum</li> <li>▪ mengemukakan kesimpulan dan hipotesis</li> <li>▪ mengemukakan hipotesis</li> <li>▪ merancang eksperimen</li> <li>▪ menarik kesimpulan sesuai fakta</li> <li>▪ menarik kesimpulan dari hasil menyelidiki</li> </ul>
		Membuat dan menentukan hasil pertimbangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan latar belakang fakta-fakta</li> <li>▪ membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan akibat</li> <li>▪ membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan penerapan fakta</li> <li>▪ membuat dan menentukan hasil pertimbangan</li> </ul>
4.	Memberikan penjelasan lanjut	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ membuat bentuk definisi</li> <li>▪ strategi membuat definisi</li> <li>▪ bertindak dengan memberikan penjelasan lanjut</li> <li>▪ mengidentifikasi dan menangani ketidakbenaran yang disengaja</li> <li>▪ membuat isi definisi</li> </ul>
		Mengidentifikasi asumsi-asumsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ penjelasan bukan pernyataan</li> <li>▪ mengkontruksi argumen</li> </ul>

No.	Kelompok	Indikator	Sub Indikator
5.	Mengatur strategi dan taktik	Menentukan suatu Tindakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mengungkap masalah</li> <li>▪ memilih kriteria untuk mempertimbangkan solusi yang mungkin</li> <li>▪ merumuskan solusi alternatif</li> <li>▪ menentukan tindakan</li> </ul>
			Sementara
		Berinteraksi dengan orang lain	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mengulang kembali</li> <li>▪ mengamati penerapannya</li> <li>▪ menggunakan argumen</li> <li>▪ menggunakan strategi logika</li> <li>▪ menggunakan strategi retorika</li> <li>▪ menunjukkan posisi, orasi, atau tulisan</li> </ul>

Selain itu menurut Zamroni dan Mahfudz (2009: 30) ada empat cara

meningkatkan keterampilan berpikir kritis yaitu dengan:

1. Model pembelajaran tertentu
2. Pemberian tugas mengkritisi buku
3. Penggunaan cerita, dan
4. Penggunaan model pertanyaan *socrate*

Berpikir kritis tidak menjamin siswa akan mencapai kesimpulan yang tepat.

Pertama, ada kemungkinan siswa tidak mendapat informasi yang relevan.

Informasi yang penting mungkin belum ditemukan atau informasi tersebut

mungkin tidak akan dapat ditemukan. Kedua, pemihakan dari seorang siswa

saja dapat menghalangi pengumpulan dan penilaian informasi secara efektif.

Indikator keterampilan berpikir yang ditinjau dalam penelitian ini adalah.

Tabel 2. Indikator Berpikir Kritis Yang Ditinjau

No	Kelompok	Indikator	Sub Indikator
1.	Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan Pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan</li> <li>• mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk mempertimbangkan kemungkinan jawaban</li> </ul>
2.	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mempertimbangkan kesesuaian sumber</li> <li>• mempertimbangkan penggunaan prosedur</li> </ul>
		Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• melaporkan hasil observasi</li> <li>• menggunakan bukti-bukti yang benar</li> <li>• mempertanggungjawabkan hasil observasi</li> </ul>
3.	Menyimpulkan	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mengemukakan hipotesis</li> <li>• menarik kesimpulan dari hasil menyelidiki</li> </ul>

Merujuk pada penelitian yang dilakukan (Oktaviani: 2016), peneliti hanya menggunakan empat indikator dalam menguji kemampuan berpikir kritis.

### 3. Respon

Respon merupakan suatu proses komunikasi, respon diambil dari kata benda yang berarti reaksi, tanggapan, sambutan, dan jawaban. Respon berasal dari bahasa Inggris *respons* yang diterjemahkan dalam bahasa Indonesia sebagai “Tiap-tiap tindakan atau perubahan kondisi yang dibangkitkan oleh stimulus atau jawaban atas tantangan. Individu manusia berperan serta sebagai pengendali antara stimulus dan respon, sehingga yang menentukan bentuk respon individu adalah stimulus dan faktor individu itu sendiri (Azwar:1988). Menurut Sardiman (1990:16) menyatakan bahwa “Tanggapan merupakan gambaran atau bekas yang tinggal dalam ingatan setelah orang melakukan

pengamatan”. Tanggapan siswa terhadap interaksi belajar mengajar yang sedang berlangsung dapat berkembang dalam tiga hal yaitu menerima, acuh tak acuh dan menolak. Sikap yang pertama (menerima) akan menimbulkan perilaku seperti diam penuh perhatian, ikut berpartisipasi aktif, dan mungkin akan bertanya karena kurang jelas. Sikap yang kedua (acuh tak acuh) tercermin dalam perilaku yang setengah-setengah diantara sikap yang pertama dan ketiga. Sikap yang ketiga (menolak) nampak pada perilaku negatif misalnya bermain sendiri, mengganggu teman yang lain atau bahkan mempermainkan guru. Sejalan dengan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa respon adalah tanggapan yang diberikan individu setelah mendapatkan suatu perlakuan.

Menurut Steven M. Caffé dalam (Wastuti:2011) membagi respon menjadi tiga yaitu:

1. Kognitif

Respon yang berkaitan erat dengan pengetahuan keterampilan dan informasi seseorang mengenai sesuatu. Respon ini timbul apabila ada perubahan terhadap yang dipahami atau persepsi oleh khalayak.

2. Afektif

Respon yang berhubungan dengan emosi, dan menilai seseorang terhadap sesuatu. Respon ini timbul apabila ada perubahan yang disenangi oleh khalayak terhadap sesuatu.

4. Konarif

Respon yang berhubungan dengan prilaku nyata yang meliputi tindakan atau perbuatan.

#### 4. Bahan Ajar

Pemahaman terhadap hakikat bahan ajar penting diketahui sebelum melakukan penelitian. Berikut uraian selengkapnya mengenai bahan ajar.

##### 4.1. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar atau materi pembelajaran (*instructional materials*) secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Beberapa definisi bahan ajar (Depdiknas, 2008: 145 –149):

- 1) Bahan ajar merupakan informasi, alat, dan teks yang diperlukan guru/instruktur untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran.
- 2) Bahan ajar yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis.
- 3) Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/ instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas.
- 4) Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan/ suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar.

Pendapat lain dinyatakan oleh Belawati (2003: 1 –6) bahwa “bahan ajar adalah bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran”.

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga, tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar.

#### 4.2. Jenis Bahan Ajar

Berdasarkan teknologi yang digunakan, bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu bahan cetak (*printed*) antara lain *handout*, buku, modul, lembar kegiatan siswa, brosur, *leaflet*, *mallchart*, *foto/gambar*, *model* atau *maket*. Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*. Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti *video compact disk* dan *film*. Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*Computer Assisted Instruction*), *compact disk* (CD) multimedia pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*) (Depdiknas, 2008: 11).

Selanjutnya pada penelitian ini hanya akan dibahas tentang bahan ajar cetak yaitu modul.

Definisi modul menurut Prastowo dalam Putra (2016: 7), bahwa:

Modul dimaknai sebagai perangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis, sehingga penggunaanya dapat belajar dengan atau tanpa seorang fasilitator atau guru.

Definisi modul menurut Riadi (2013), bahwa:

Modul pembelajaran adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara sistematis dan menarik sehingga mudah untuk dipelajari secara mandiri.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa modul adalah sebuah bahan ajar yang dirangkai secara sistematis dan menarik untuk menarik minat dan kemandirian pembacanya dalam proses belajar.

Definisi modul menurut Depdiknas (2008: 13), bahwa:

Modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, sehingga modul berisi paling tidak tentang,

1. petunjuk belajar (Petunjuk siswa/guru);
2. kompetensi yang akan dicapai;
3. *content* atau isi materi;
4. informasi pendukung;
5. latihan-latihan;
6. petunjuk kerja, dapat berupa Lembar Kerja (LK);
7. evaluasi;
8. balikan terhadap hasil evaluasi.

Modul pembelajaran adalah bahan ajar cetak yang dapat menjadi salah satu sarana dalam proses pembelajaran yang berisikan tentang materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi dasar dan indikator materi yang dipelajari oleh siswa itu sendiri. Modul juga dapat menjadi media untuk belajar mandiri karena, di dalam modul dilengkapi petunjuk untuk dapat belajar sendiri.

## 5. Multirepresentasi

Beberapa penjelasan yang dikemukakan para ahli mengenai representasi, seperti dikutip dalam Fadillah (2008: 21):

- a. Representasi adalah model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah atau aspek dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi, sebagai contoh, suatu masalah dapat direpresentasikan dengan obyek, gambar, kata-kata, atau simbol matematika.
- b. Representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematik yang bersangkutan.
- c. Representasi merupakan proses pengembangan mental yang sudah dimiliki seseorang, yang terungkap dan divisualisasikan dalam

berbagai model matematika, yakni: verbal, gambar, benda konkret, tabel, model-model manipulatif atau kombinasi dari semuanya.  
d. Representasi adalah suatu konfigurasi yang dapat menyajikan suatu benda dalam suatu cara.

Pendapat lain menyatakan bahwa “Format atau mode representasi yang beragam dalam pembelajaran suatu konsep tertentu memberikan peluang yang cukup baik dalam memahami konsep dan mengkomunikasikannya, serta bagaimana mereka bekerja dengan sistem dan proses suatu konsep Fisika tertentu” (Meltzer dalam Abdurrahman dkk, 2011: 33).

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa multirepresentasi adalah suatu cara yang menjelaskan suatu konsep. Konsep tersebut dapat direpresentasikan dalam berbagai bentuk seperti obyek, gambar, kata-kata, atau simbol matematika. Oleh sebab itu, pembelajaran yang menggunakan berbagai representasi diharapkan dapat mempermudah siswa dalam memahami berbagai konsep dengan mudah.

Penjelasan multirepresentasi menurut Yusup (2009: 2) multirepresentasi adalah suatu cara menyatakan suatu konsep melalui berbagai cara dan bentuk. multirepresentasi dapat digunakan dalam pembelajaran fisika untuk menyampaikan konsep dengan banyak cara.

Alasan pentingnya menggunakan multirepresentasi dalam pembelajaran meliputi (1) multikecerdasan (*multiple intelligences*); (2) visualisasi bagi otak; (3) membantu mengonstruksi representasi lain; (4) bermanfaat bagi penalaran kualitatif; dan (5) representasi matematik sebagai penalaran kuantitatif.

Teori multikecerdasan menyatakan bahwa, orang dapat memiliki kecerdasan yang berbeda-beda. Siswa belajar dengan cara yang berbeda-beda sesuai dengan jenis kecerdasannya. Representasi yang berbeda-beda memberikan kesempatan belajar yang optimal bagi setiap jenis kecerdasan.

Beberapa tipe representasi dapat dimunculkan dalam pembelajaran fisika.

Menurut Yusuf (2009: 2) tipe-tipe representasi yang dapat dimunculkan diantaranya adalah:

- 1) deskripsi verbal
- 2) gambar/diagram
- 3) grafik dan
- 4) matematik.

Multirepresentasi dapat membantu mempelajari konsep dan mengatasi permasalahan, membantu memecahkan masalah, serta membantu menyikapi masalah. Jika kita tarik pada area yang lebih luas, yaitu berkenaan dengan kehidupan sehari-hari, ternyata multirepresentasi dapat dipandang sebagai alat untuk memecahkan suatu masalah dengan berbagai sisi pemecahan.

Tentu saja ini adalah sebuah kemampuan yang sangat diperlukan dan mutlak ada pada setiap orang (Irwandani, 2015: 9).

Representasi yang disajikan dalam beragam bentuk dapat mempermudah siswa dalam memecahkan sebuah permasalahan terutama dalam pembelajaran Fisika.

## 6. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah prestasi belajar yang dicapai siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar dengan membawa suatu perubahan dan pembentukan tingkah laku seseorang (Mulyana: 2015).

Pengertian hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu sisi siswa dan dari sisi guru. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar. Tingkat perkembangan mental tersebut terwujud pada jenis-jenis ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Sedangkan dari sisi guru, hasil belajar merupakan saat terselesaikannya bahan pelajaran (Dimiyati dan Mudjiono, 2009: 3).

Sejalan dengan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah prestasi dari apa yang telah dikerjakan siswa pada proses pembelajaran.

Proses belajar yang dimaksud adalah ketika siswa mengalami perubahan tingkah laku ke arah yang lebih positif. Hasil belajar tidak hanya dapat dilihat dari siswa saja, namun dapat dipandang dari dua sisi yaitu dari sisi siswa dan sisi guru.

Hasil belajar merupakan bukti pencapaian peserta didik setelah menjalani serangkaian aktifitas belajar, serta merupakan lambang keberhasilan pendidik dalam membelajarkan peserta didik.

Ranah hasil belajar menurut Benyamin Bloom dalam Sudjana (2009: 22 –23), bahwa:

Rumusan tujuan pendidikan, menggunakan klasifikasi hasil belajar yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yakni:

1. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.
2. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
3. Ranah psikomotoris berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yakni (a) gerakan refleks, (b) keterampilan gerakan, (c) kemampuan perseptual, (d) keharmonisan atau ketepatan, (e) gerakan keterampilan kompleks, dan (f) gerakan ekspresif dan imperatif.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan suatu pencapaian siswa setelah menjalani serangkaian pembelajaran yang mencakup tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris.

Berikut adalah kriteria belajar siswa dari Arikunto (2010: 245) yang disajikan dalam bentuk tabel.

**Tabel 3. Kriteria Hasil Belajar Siswa**

<b>Nilai Siswa</b>	<b>Kualifikasi Nilai</b>
80 –100	Baik Sekali
66 –79	Baik
56 –65	Cukup
40 –55	Kurang
30 –39	Gagal

Berdasarkan tabel kriteria hasil belajar yang dikemukakan oleh Arikunto, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan suatu proses pembelajaran yang

dilakukan siswa dapat dikategorikan kedalam lima kualifikasi nilai, diurutkan berdasarkan tertinggi hingga terendah yaitu baik sekali, baik, cukup, kurang, dan gagal.

Ukuran keberhasilan pembelajaran adalah sejauh mana siswa dapat menguasai materi pembelajaran dan siswa dapat mengungkapkan kembali apa yang dipelajarinya (Sanjaya, 2011: 138). Hasil belajar dapat menjadi prestasi belajar yang dicapai siswa setelah menjalani proses belajar.

## **B. Kerangka Pemikiran**

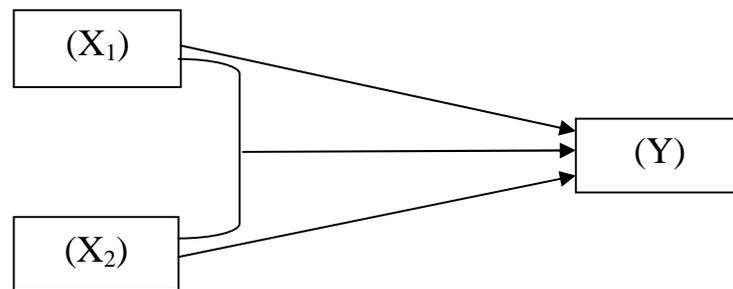
Penelitian ini menggunakan bahan ajar yaitu berupa modul Fisika berbasis multirepresentasi pada materi suhu dan kalor produk dari Rendiansyah (2013). Bahan ajar sebagai media berbasis multirepresentasi dapat menyajikan banyak penjelasan mengenai suatu permasalahan dengan berbagai representasi. Pengkajian fenomena Fisika dengan berbagai representasi membuat siswa memahami konsep secara utuh dengan banyak bahasa. Proses menemukan berbagai representasi lewat peristiwa Fisika juga membuat mental berpikir siswa berkembang, khususnya pada berpikir kritis.

Penelitian ini menerapkan bahan ajar berupa modul berbasis multirepresentasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan hasil belajar siswa. Modul berbasis multirepresentasi ini mampu melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan masing-masing kecerdasan siswa. Ketika siswa dengan mudah memahami suatu materi maka siswa mampu berpikir masuk akal atau berdasarkan nalar untuk menentukan

apa yang akan dikerjakan dan diyakini. Dengan adanya modul seperti ini menuntut siswa agar berperan aktif dan berpikir kritis dalam menemukan ide-ide mengenai suatu hal yang diamati.

Tingkat kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah dan konsep belajar mampu mempengaruhi hasil belajar siswa. Ketika siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi maka siswa akan dengan mudah memecahkan suatu masalah dan memahami konsep materi sehingga hasil belajar yang didapat pun akan tinggi. Penelitian ini dilakukan pengujian untuk mengetahui pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa pada penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multi representasi terhadap hasil belajar siswa SMA. Pada penelitian ini terdapat satu kelas yaitu kelas eksperimen. Kelas eksperimen merupakan kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis multirepresentasi.

Pada penelitian ini terdapat 2 bentuk variabel yaitu satu variabel terikat dan dua variabel bebas. Variabel terikatnya adalah hasil belajar ( $Y$ ), variabel bebas yang pertama dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis siswa ( $X_1$ ), sedangkan variabel bebas yang kedua adalah respon penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multirepresentasi ( $X_2$ ). Untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat, maka dapat dijelaskan dengan paradigma pemikiran seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Paradigma pemikiran

### C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

1. Hipotesis pertama: terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar.
2. Hipotesis kedua: terdapat pengaruh respon penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multirepresentasi terhadap hasil belajar.
3. Hipotesis ketiga: terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis dan respon penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multirepresentasi terhadap hasil belajar.

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Populasi Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Populasi penelitian yang digunakan yaitu seluruh siswa kelas X MAN 1 Lampung Selatan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017.

#### **B. Sampel Penelitian**

Sampel yang diambil pada penelitian ini yaitu satu kelas dengan teknik *Simple Random Sampling* yaitu pengambilan sampel dimana peneliti mencampur subjek –subjek di dalam populasi sehingga semua subjek dianggap sama dan setiap subjek tersebut memiliki hak untuk memperoleh kesempatan dipilih menjadi sampel. Prosedur yang dilakukan dalam pengambilan sampel yaitu dengan mengundi daftar nama kelas untuk dipilih sebagai sampel penelitian. Setelah dilakukan pengundian maka didapatkan kelas X MIA 1 sebagai sampel penelitian.

#### **C. Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan studi eksperimen dengan menggunakan sebuah kelas yang menjadi populasi sekaligus sampel penelitian. Kelas yang dijadikan sampel

penelitian diberikan perlakuan berupa penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multirepresentasi yang dalam penelitian ini berupa modul. Penelitian ini menggunakan rancangan desain *one-shot case study* yang menjelaskan bahwa terdapat suatu kelompok diberi treatment atau perlakuan, dan selanjutnya diobservasi hasilnya. Prosedur rancangan desain penelitian *one-shot case study* ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Desain Penelitian *one-shot case study*

Keterangan :

X = *Treatment* yang diberikan (variabel independen)

O = Observasi (variabel dependen)

( Sugiyono, 2015: 74)

Siswa yang menjadi sampel penelitian akan diberikan perlakuan yaitu penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multirepresentasi yang dalam penelitian ini berupa modul. Kemudian di akhir pembelajaran, siswa diberikan *posttest* (tes akhir) dalam bentuk *essay*.

#### **D. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian yang ada di dalam penelitian ini ada dua variabel, yaitu satu variabel terikat dan dua variabel bebas. Variabel terikatnya adalah hasil belajar, variabel bebas yang pertama adalah kemampuan berpikir kritis siswa , sedangkan variabel bebas yang kedua adalah respon penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multirepresentasi.

## E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah pelaksanaan pada penelitian ini adalah:

### 1. Observasi

- a. Meminta izin kepada kepala MAN 1 Lampung Selatan untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.
- b. Bersama guru mitra menentukan populasi dan sampel penelitian serta waktu pelaksanaan penelitian.

### 2. Pelaksanaan penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian sebagai berikut:

- a. Tahap persiapan untuk menyusun perangkat pembelajaran seperti silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), instrumen penelitian dan validasi instrumen.
- b. Tahap pelaksanaan pembelajaran, prosedur pelaksanaan penelitian sebagai berikut:
  - 1) Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan bahan ajar Fisika yaitu modul berbasis multirepresentasi yang telah disediakan.
  - 2) Melaksanakan *posttest* di akhir pembelajaran untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.
  - 3) Penyebaran angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan (menggunakan pendekatan multi representasi).
  - 4) Melakukan tabulasi dan analisis data
  - 5) Menarik kesimpulan.

## **F. Instrumen Penilaian**

Instrumen penelitian merupakan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan sejumlah data penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Kemampuan berpikir kritis menggunakan instrumen berbentuk tes. Perangkat test terdiri dari tujuh *essay* soal tes kemampuan berpikir kritis dan indikator yang ditinjau yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun ketrampilan dasar, dan menyimpulkan. Soal tes kemampuan berpikir kritis diberikan di akhir pembelajaran (*posttest*) dalam bentuk *essay*.
2. Respon menggunakan instrumen lembar angket respon. Lembar angket respon siswa untuk mengetahui respon siswa pada penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multirepresentasi. Angket diberikan diakhir pembelajaran pertemuan terakhir.
3. Hasil belajar menggunakan instrumen berbentuk tes. Soal tes hasil belajar diberikan di akhir pembelajaran dalam bentuk pilihan jamak. Perangkat test hasil belajar diambil dari hasil skripsi Rendiansyah dkk dari 30 soal diambil 20 soal pilihan jamak yang telah diuji pada tahun 2013.

## **G. Analisis Instrumen**

Sebelum instrumen diujikan kepada sampel penelitian, maka instrumen terlebih dahulu diuji dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas agar dapat diketahui apakah instrumen memenuhi kriteria yang layak atau tidak.

## 1. Uji Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kesahihan suatu instrumen. Instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi. Untuk menguji validitas instrumen digunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson, yaitu:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi yang menyatakan validitas

$X$  = Skor butir soal

$Y$  = Skor total

$N$  = Jumlah sampel

(Arikunto, 2010: 213)

Jika korelasi antar butir dengan skor total lebih dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan valid, sebaliknya jika korelasi antar butir dengan skor total kurang dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan tidak valid. Dan jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka koefisien korelasi tersebut signifikan.

Analisis faktor dilakukan dengan cara mengkorelasikan jumlah skor faktor dengan skor total. Bila korelasi tiap faktor tersebut positif dan besarnya 0,3 ke atas maka faktor tersebut merupakan construct yang kuat. (Sugiyono, 2015: 126)

Berdasarkan penjelasan di atas jika korelasi antar butir dengan skor total lebih dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan valid, sebaliknya jika korelasi antar butir

dengan skor total kurang dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan tidak valid. Dan jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka koefisien korelasi tersebut signifikan. Pengujian validitas pada penelitian ini dilakukan menggunakan program SPSS 21.0 dengan kriteria uji bila *correlated item- total correlation* lebih besar dibandingkan dengan 0,3 maka data tersebut valid.

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah tepat. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya atau reliabel, maka beberapa kali pun diambil tetap akan sama. Perhitungan untuk mencari harga reliabilitas instrumen didasarkan pada pendapat Arikunto (2006: 196) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas dapat digunakan rumus *alpha* yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen

$k$  = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$  = Jumlah varians butir

$\sigma_t^2$  = Varians total

(Arikunto, 2010: 239)

Reliabilitas instrumen diperlukan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan pengukuran. Untuk mencapai hal tersebut, dilakukan uji reliabilitas dengan

menggunakan program SPSS 21.0 dengan metode *Alpha Cronbach's* yang diukur berdasarkan skala *alpha cronbach's* 0 sampai 1. Ukuran kemandapan *alpha* dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 4. Interpretasi ukuran kemandapan nilai *alpha*

<b>Nilai <i>Alpha Cronbach's</i></b>	<b>Keterangan</b>
0,00 – 0,20	Kurang reliabel
0,21 – 0,40	Agak reliabel
0,41 – 0,60	Cukup reliabel
0,61 – 0,80	Reliabel
0,81 – 1,00	Sangat reliabel

(Sayuti, 2010: 30)

Setelah diperoleh bahwa instrumen valid dan reliabel, kemudian instrumen akan diujikan kepada sampel penelitian. Skor total dari setiap siswa diperoleh dengan menjumlahkan skor setiap nomor soal siswa.

## **H. Data dan Teknik Mengumpulkan Data**

### **1. Data Penelitian**

Data pada penelitian ini adalah data kuantitatif yaitu kemampuan berpikir kritis siswa dan hasil belajar siswa pada ranah kognitif yang diperoleh dari nilai *posttest* yang dilakukan di akhir pembelajaran.

### **2. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah berbentuk tes dan lembar respon angket. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dan hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Hasil tes dinyatakan dalam bentuk angka dan pengambilannya secara langsung berupa test yang

diberikan setelah perlakuan (*posttest*). Lembar respon angket digunakan untuk mengetahui respon siswa setelah diberikan pengalaman belajar dengan menggunakan bahan ajar berbasis multirepresentasi.

## I. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

### 1. Analisis Data

Setelah dilakukan penelitian dan pengumpulan data selesai maka tahap selanjutnya adalah perhitungan dan analisis data serta pengujian hipotesis. Analisis data dilakukan untuk memperoleh suatu kesimpulan yang berkaitan dengan masalah, tujuan, dan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya. Presentase pencapaian hasil belajar siswa diperoleh dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Adapun kategori hasil belajar ranah kognitif siswa dapat disajikan sebagai berikut.

Tabel 5. Kategori Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa

Nilai	Kategori
80,1 – 100	Sangat tinggi
60,1 – 80	Tinggi
40,1 – 60	Sedang
20,1 – 40	Rendah
0,0 – 20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2010: 245)

Kemudian untuk data respon siswa mengikuti pembelajaran dianalisis dengan deskriptif dengan dilihat dari jumlah skor total. Respon siswa

dikatakan baik jika skor total yang diberikan setiap siswa pada angket adalah 8 atau lebih dalam kategori setuju dan respon siswa dikatakan kurang baik jika skor total yang diberikan siswa pada angket kurang dari 8 dalam kategori setuju.

## **2. Pengujian Hipotesis**

### **a. Uji Normalitas**

Hal pertama yang dilakukan adalah uji normalitas dimana uji ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji statistik non –parametrik yaitu Kolmogrov –Smirnov menggunakan bantuan program komputer SPSS 21.0. Caranya adalah menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujinya yaitu:

Pedomanan pengambilan keputusan:

- 1) Jika nilai Sig atau signifikansi  $\geq 0,05$  maka data berdistribusi normal
- 2) Jika nilai Sig atau signifikansi  $< 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal

### **b. Uji Linearitas**

Pengujian dilakukan dengan menggunakan program SPSS 21.0 dengan metode *Test of Linearity* pada taraf signifikan 0,05. Dua variabel dikatakan mempunyai hubungan yang linier bila signifikansi (*Linearity*) kurang dari 0,05. (Sujarweni, 2015: 61).

### c. Uji Korelasi

Pada penelitian ini, untuk memudahkan pengujian hubungan antara variabel, maka dilakukan dengan menggunakan program SPSS 21.0 dengan uji *Korelasi Bivariate*. Untuk dapat memberi interpretasi terhadap kuatnya hubungan itu, maka dapat digunakan pedoman seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Tingkat Hubungan Berdasarkan Interval Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat Kuat

(Sugiyono, 2010: 257)

### d. Uji Regresi Linear Sederhana

Uji regresi linier sederhana dilakukan untuk menghitung persamaan regresinya, dengan mengetahui persamaan regresinya, sehingga dapat diketahui pula pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat.

Selain itu, uji regresi linear ini juga dapat digunakan untuk memprediksi seberapa tinggi nilai variabel terikat jika variabel bebas diubah-ubah serta untuk mengetahui arah hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat, apakah positif atau negatif, dengan menggunakan persamaan regresi yang diperoleh..

$$Y = a + bX$$

$$\text{Dengan: } a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

Keterangan:

Y = Variabel terikat

a = Konstanta

b = Koefisien persamaan regresi

X = Variabel bebas

Sujarweni ( 2015: 144)

Uji regresi linier sederhana dilakukan untuk menguji hipotesis pertama dan hipotesis kedua.

#### **e. Uji Regresi Linear Berganda**

Untuk menguji hipotesis ketiga digunakan uji regresi linear ganda.

Persamaan umumnya adalah:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Keterangan:

Y = Variabel terikat

A = Konstanta

b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub> = Koefisien persamaan regresi

X<sub>1</sub> = Variabel bebas pertama

X<sub>2</sub> = Variabel bebas kedua

(Sujarweni, 2015: 149)

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Hipotesis pertama**

H<sub>10</sub>= Tidak ada pengaruh positif dan signifikan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar.

$H_{1a}$  = Ada pengaruh positif dan signifikan pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar.

## 2. Hipotesis kedua

$H_{2o}$  = Tidak ada pengaruh positif dan signifikan respon penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multirepresentasi terhadap hasil belajar.

$H_{2a}$  = Ada pengaruh positif dan signifikan respon penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multirepresentasi terhadap hasil belajar.

## 3. Hipotesis ketiga

$H_{3o}$  = Tidak ada pengaruh positif dan signifikan kemampuan berpikir kritis dan respon penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multirepresentasi terhadap hasil belajar.

$H_{3a}$  = Ada pengaruh positif dan signifikan kemampuan berpikir kritis dan respon penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multirepresentasi terhadap hasil belajar.

### Kriteria pengujian

Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka  $H_o$  diterima dan  $H_a$  ditolak

Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka  $H_o$  ditolak dan  $H_a$  diterima

Berdasarkan nilai signifikansi:

Jika nilai *sig.*  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Jika nilai *sig.*  $\leq 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh positif dan signifikan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar sebesar 56% yang merupakan koefisien determinasi. Semakin tinggi kemampuan berpikir kritis siswa maka akan semakin tinggi juga hasil belajarnya.
2. Terdapat pengaruh positif dan signifikan respon penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multirepresentasi terhadap hasil belajar sebesar 52% yang merupakan koefisien determinasi. Semakin tinggi respon yang diberikan siswa pada penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multirepresentasi maka semakin tinggi juga hasil belajar yang dihasilkan siswa tersebut.
3. Terdapat pengaruh positif dan signifikan kemampuan berpikir kritis dan respon penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multirepresentasi terhadap hasil belajar sebesar 66% yang merupakan koefisien determinasi. Semakin tinggi kemampuan berpikir dan respon penggunaan bahan ajar Fisika berbasis multirepresentasi maka semakin tinggi hasil belajar siswa.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, penulis menyarankan agar:

1. Bahan ajar berbasis multirepresentasi dapat menjadi salah satu pertimbangan guru dalam pengembangan mental berpikir siswa.
2. Saat penyampaian materi, guru harus bisa menarik fokus siswa agar penggunaan bahan ajar berbasis multirepresetasi lebih maksimal dalam penggunaannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman., Liliyasi., A. Rusli., & B. Waldrip. 2011. Implementasi Pembelajaran Berbasis Multi Representasi untuk Peningkatan Penguasaan Konsep Fisika Kuantum. *Cakrawala Pendidikan*. Bandar Lampung: Unila.
- Afrizon, Renol., Ratnawulan., dan Ahmad Fauzi. 2012. Peningkatan Perilaku Berkarakter dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Ix Mtsn Model Padang pada Mata Pelajaran IPA-Fisika Menggunakan Model Problem Based Instruction. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 1(1), 1- 16 Padang: Universitas Negeri Padang.
- Antinisa, Lulu. 2011. Pengaruh Respon Siswa pada Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Model Pq4r terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Materi Pokok Stoikiometri Di Sma Nu 01 Al Hidayah Kendal. *Skripsi* (tidak dipublikasikan). Semarang: Iain Walisongo.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, Syaifudin. 2013. *Sikap Manusia (Teori dan Pengukurannya)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Belawati, Tian. 2003. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Divapress.
- Chodijah, Siti., Ahmad Fauzi., dan Ratna Wulan. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Guided Inquiry yang dilengkapi Penilaian Portofolio pada Materi Gerak Melingkar. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 1(1), 1-19. Padang: UNP.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ennis. Robert. 1985. *Goals for A Critical Thinking I Curriculum*. Developing Minds A Resource Book for Teaching Thinking. Virginia: Association for Supervisions and Curriculum Development (ASCD) pp. 54-57.

- Fadillah, Syarifah. 2008. Representasi dalam Pembelajaran Matematik. (online). *Jurnal Pendidikan*. Tersedia:<http://fadillahatick.blogspot.co.id>, diakses 15 November 2016.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Irwandani. 2015. Multi Representasi sebagai Alternatif Pembelajaran dalam Fisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika, 1-10*. Bandar Lampung: IAIN.
- Lestari, Lia. 2016. Penerapan Pendekatan Multi Representasi terhadap Kemampuan Kognitif Siswa pada Materi Sistem Ekskresi. *Skripsi* (tidak dipublikasikan). Bandar Lampung: Unila.
- Malamitsa, Katerina., and Michael Kasoutas. 2009. Developing Greek Primary School Students' Critical Thinking through an Approach of Teaching Science which Incorporates Aspects of History of Science. *Journal of Science & Education, 18(3), 1-12*. Greece: University of Athens.
- Mulyana, Aina. 2015. *Pengertian Hasil Belajar dan Faktor*. (Online), tersedia: <http://ainamulyana.blogspot.co.id/2012/01/pengertian-hasil-belajar-dan-faktor.html>, diakses 19 Oktober 2016.
- Moore, T. D. 2007. *Critical Thinking and Intelligence Analysis*. Washington: National Defense Intelligence College.
- Oktaviani, Siti. 2016. Pengaruh Kemampuan Berfikir Kritis pada Penggunaan LKS *Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pembelajaran Fisika, 4(4), 61-70*. Bandar Lampung: Unila.
- Putra, Ilham Pramana. 2016. Pengembangan Modul Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Materi Fluida Dinamis. *Tesis* (tidak dipublikasikan). Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Rendiansyah. 2013. Pengembangan Modul Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Suhu dan Kalor. *Modul*. Bandar Lampung: Unila.
- Riadi, Muchlisin. 2013. *Pengertian Kelebihan Kelemahan Modul Pembelajaran*. (Online), tersedia: <http://www.kajianpustaka.com/2013/03/pengertian-kelebihan-kelemahan-modul-pembelajaran.html>(pengertian modul), diakses 19 Oktober 2016.
- Sardiman, A.M. 1990. *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sanjaya, Wina. 2011. *Pengertian Prestasi Belajar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sayuti, A Suminto. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Grafindo.

- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Ramaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarweni, Wiratna. 2015. *SPSS Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Sutari, Tri Aisyah. 2014. Pengaruh Penggunaan Multirepresentasi terhadap Hasil Belajar Fisika Di Sma Negeri 5 Banda Acehrntahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Fisika Edukasi*. Banda Aceh : Universitas Syiah Kuala.
- Tilaar. Jimmy P., dan Lody Peat. 2011. *Pedagogik Kritis: Perkembangan, Substansi, dan Perkembangannya di Indonesia*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wastuti, Nim KA. 2011. Respon Masyarakat Badegan Terhadap Siaran Dakwah KH Mabarun di Radio persatuan Bantul. *Distertasi* (tidak dipublikasikan). Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Yusup, M. 2009. Multirepresentasi dalam Pembelajaran Fisika. *Disampaikan pada Seminar Nasional Pendidikan FKIP Unsri*. Disampaikan pada 14 Mei 2009.
- Zamroni dan Mahfudz. 2009. *Panduan Teknis Pembelajaran Yang Mengembangkan Critical Thingking*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.