

**PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL  
BERBASIS *MULTIPLE REPRESENTATIONS* PADA MATERI FLUIDA  
STATIS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

**(Skripsi)**

**Oleh**  
**Sigit Ardiansyah**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2018**

## ABSTRAK

### **PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL BERBASIS *MULTIPLE REPRESENTATIONS* PADA MATERI FLUIDA STATIS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

**Oleh**

**Sigit Ardiansyah**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* terhadap kemampuan berpikir kritis. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X IPA 1 dan X IPA 2 SMA Negeri 1 Bandar Surabaya. Penelitian ini dilakukan menggunakan tipe *Pretest-Posttest Control Group Design*. Data diuji dengan analisis *N-gain*, Uji Normalitas, Uji Homogenitas Dan *Independent Sample T-test*. Berdasarkan uji *N-gain*, nilai rata-rata *N-gain* kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen sebesar 0,77 dengan kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol dengan kategori sedang sebesar 0,65, sehingga dapat dinyatakan adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil dari uji nilai *Independent Sample T-test* nilai *Sig. (2-Tailed)* kurang dari 0,05 yaitu 0,007, maka dapat dinyatakan terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

**Kata kunci:** Modul Pembelajaran Kontekstual, *Multiple Representations*, Berpikir Kritis

**PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL  
BERBASIS *MULTIPLE REPRESENTATIONS* PADA MATERI FLUIDA  
STATIS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

**Oleh**

**SIGIT ARDIANSYAH**

**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  
BANDAR LAMPUNG  
2018**

Judul Skripsi

**: PENGARUH PENGGUNAAN MODUL  
PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL  
BERBASIS *MULTIPLE REPRESENTATIONS*  
PADA MATERI FLUIDA STATIS TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

Nama Mahasiswa

**: Sigit Ardiansyah**

Nomor Pokok Mahasiswa: 1413022060

Program Studi

**: Pendidikan Fisika**

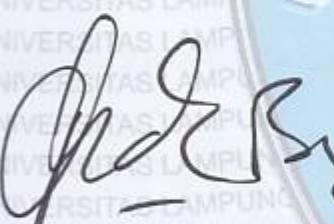
Jurusan

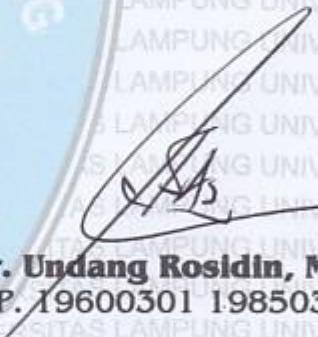
**: Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

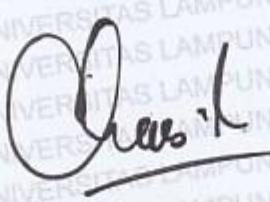
Fakultas

**: Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



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

  
**Dr. Undang Rosidin, M.Pd.**  
NIP. 19600301 198503 1 003

  
**2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,**

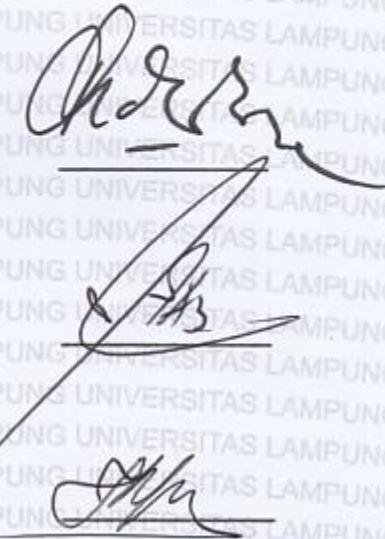
**Dr. Caswita, M.Si.**  
NIP. 19671004 199303 1 004

## **MENGESAHKAN**

### **1. Tim Penguji**

**Ketua**

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



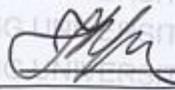
**Sekretaris**

**: Dr. Undang Rosidin, M.Pd.**



**Penguji**

**Bukan Pembimbing : Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc.**



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



**Dr. Muhammad Fuad, M.Pd. 9**  
**NIP 19590722 198603 1 003**

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 1 Agustus 2018**

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Sigit Ardiansyah

NPM : 1413022060

Fakultas / Jurusan : KIP / Pendidikan MIPA

Program Studi : Pendidikan Fisika

Alamat : Kampung Gaya Baru II, Kecamatan Seputih Surabaya,  
Kabupaten Lampung tengah

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.

Bandarlampung, 1 Agustus 2018

Yang Menyatakan,



Sigit Ardiansyah  
NPM 1413022060

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Gaya Baru II, pada tanggal 09 Desember 1995, sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Sutrisno dan Ibu Siti Mey Saroh.

Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2002 di Sekolah Dasar Negeri 2 Gaya Baru II. Pada tahun 2008 penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Seputih Surabaya, diselesaikan tahun 2011. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Seputih Surabaya hingga tahun 2014. Pada tahun 2014, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Pada tahun 2017, penulis melaksanakan praktik mengajar melalui Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Negeri Agung Kabupaten Way Kanan dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kampung Bandar Dalam, Kecamatan Negeri Agung, Kabupaten Way Kanan.

## MOTTO

*"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari sesuatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain dan hanya kepada Tuhan Mu'lah kamu berharap"*  
(Q.S. Al-Insyirah: 6-8)

*Pendidikan mempunyai akar yang pahit, tapi buahnya manis.*  
(Aristoteles)

*"Seseorang yang bertindak tanpa ilmu ibarat bepergian tanpa petunjuk. Dan sudah banyak yang tahu kalau orang seperti itu sekiranya akan hancur, bukan selamat"*  
(Hasan Al-Basri)

*"Jangan mudah mengeluh, karena mengeluh hanya untuk orang-orang yang tertinggal"*  
(Sigit Ardiansyah)

## **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 Sutrisno dan Ibu Siti Mey Saroh, yang telah sepenuh hati membesarkan, mendidik, mengajari, dan mendo'akan semua kebaikan kepadaku. Semoga Allah memberikan kesempatan kepadaku untuk membalas dan bisa selalu membahagiakan kalian;
2. Adiku tercinta, Arini Dwi Anafshi yang telah memberikan doa dan semangatnya untuk keberhasilanku;
3. Para pendidik yang telah mengajarkan banyak hal baik berupa ilmu pengetahuan maupun ilmu agama;
4. Keluarga Besar Pendidikan Fisika 2014;
5. Presidium Almafika 2017;
6. Almamater tercinta.

## **SANWACANA**

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas nikmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Modul Kontekstual Berbasis *Multiple Representations* pada Materi Fluida Statis terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. 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, kritikan dan motivasi yang diberikan selama kuliah dan proses penyusunan skripsi ini;
5. Bapak Dr. Undang Rosidin, M.Pd. selaku Pembimbing II atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini;

6. Bapak Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc. 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 Sunarsono Eko Yanto, S.Pd., M.M. selaku Kepala SMA Negeri 1 Bandar Surabaya yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian;
9. Bapak Dwi Wahyudi, S.Pd. dan Ibu Yunita Subarwanti, M.Si. selaku guru mata pelajaran fisika SMA Negeri 1 Bandar Surabaya yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian;
10. Siswa-siswi SMA Negeri 1 Bandar Surabaya khususnya kelas X IPA 1 dan X IPA 2 atas bantuan dan kerja samanya selama penelitian berlangsung;
11. Teman seperjuangan keluarga fighter 2014, Greg, Maman, Zaki, Rohmah, Listi, Lora, Ayu, Dewa, Adila, Fuad, Alivia, Pakde Rizal, Arina, Azni, Bayu, Bela, Yuning, Oline, Debby, Desi, Desti, Devi, Dhea, Diah, Dini, Esti, Riska, Eka, Evelyn, Fadila, Fega, Fitri, Aya, Indah P, Indah W, Intan, Irma, Jeni, Jusi, Karlina, Laya, Lulu', Mahkota, Ara, Meta, Fikri, Mursidi, Nailul, Nanda, Rai, Santi, Nisaul, Lele, Nova, Nur Syaidah, Nur Syam, Pipit, Raras, Khusnul, Siti, Tari, Syifa, Tarissa, Tiara, Ira, Ima, Vinkam Yeni, Yuni, Yusuf, Fauzi, dan Siska atas kebersamaan dan kekompakannya. Semoga kita menjadi generasi yang sukses;
12. Keluarga Besar ALMAFIKA yang tidak bisa disebutkan satu persatu;
13. Keluarga Besar Presidium ALMAFIKA 2017 Kabinet Bersama ;

14. Rekan-rekan KKN-PPL SMA Negeri 1 Negeri Agung, Dian, Selly, Nisa, Destri, Icha, Jamal, Carlos, Aji dan Rafli;
  15. Serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Semoga Allah melimpahkan nikmat 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, 2018  
Penulis,

Sigit Ardiansyah

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>COVER LUAR .....</b>	i
<b>ABSTRAK .....</b>	ii
<b>COVER DALAM .....</b>	iii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	iv
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	v
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	vi
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	vii
<b>MOTTO .....</b>	viii
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	ix
<b>SANWACANA .....</b>	x
<b>DAFTAR ISI .....</b>	xiii
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	xv
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xvii

### I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
E. Ruang Lingkup Penelitian .....	5

### II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teori	
1. Modul.....	7
2. Pembelajaran Kontekstual.....	9
3. <i>Multiple Representations</i> .....	10
4. Berpikir Kritis.....	13

B. Kerangka Pikir.....	17
C. Anggapan Dasar .....	20
D. Hipotesis Penelitian.....	20

### III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian .....	21
B. Populasi Penelitian .....	21
C. Sampel Penelitian .....	21
D. Desain Penelitian .....	22
E. Variabel Penelitian .....	23
F. Instrumen Penelitian.....	23
G. Analisis Instrumen.....	24
1. Uji Validitas .....	24
2. Uji Reliabilitas .....	25
H. Teknik Pengumpulan Data .....	26
I. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis .....	26
1. Uji Normalitas .....	26
2. Uji Homogenitas .....	27
3. Uji <i>N-gain</i> .....	27
4. <i>Independent Sample T-Test</i> .....	28

### IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian .....	30
1. Tahap Pelaksanaan.....	30
a. Kelas Eskperiment.....	30
b. Kelas Kontrol.....	33
2. Hasil Uji Instrumen Penelitian.....	35
a. Uji Validitas Soal .....	35
b. Uji Reliabilitas Soal .....	36
3. Data Kuantitatif Hasil Penelitian .....	37
4. <i>N-gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	37
5. Hasil Uji Normalitas Skor <i>N-gain</i> .....	39
6. Hasil Uji Homogenitas .....	39
7. Hasil Uji <i>Independent Sample T-Test</i> .....	40
B. Pembahasan .....	41

### V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan.....	45
B. Saran .....	45

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
-----------------------------	-----------

### LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Indikator Berpikir Kritis .....	15
2. Desain Eksperimen <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i> .....	22
3. Interpretasi Reliabilitas .....	25
4. Hasil Uji Validitas.....	36
5. Hasil Uji Reliabilitas.....	36
6. Data Rata-Rata Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa .....	37
7. Data Rata-Rata <i>N-gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis .....	38
8. Data Kategori <i>N-gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis .....	38
9. Hasil Uji Normalitas Skor <i>N-gain</i> .....	39
10. Hasil Uji Homogenitas <i>N-gain</i> .....	40
11. Hasil Uji <i>Independent Sample T-test</i> .....	40

## **DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Bagan Kerangka Pemikiran .....	19
2. Grafik Rata-Rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis . .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Tekanan Hodrostats .....	52
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Hukum Pascal dan Hukum Archimedes .....	57
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Gejala Fluida Statis.....	62
4. Data Uji Soal.....	67
5. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes.....	69
6. Tabel Hasil Uji Validitas .....	73
7. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes .....	74
8. Kisi-Kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis .....	75
9. Soal Kemampuan Berpikir Kritis.....	80
10. Rubrikasi Penilaian Jawaban Siswa.....	82
11. Data Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eskperimen .....	93
12. Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	95
13. Data Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	97
14. Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	99
15. Data <i>N-gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen.....	101
16. Data <i>N-gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol .....	103
17. Hasil Uji Normalitas Skor <i>N-gain</i> .....	105
18. Hasil Uji Homogenitas.....	106
19. Hasil Uji Independent Sample T-test .....	107
20. Surat Izin Penelitian .....	108
21. Surat Keterangan Penelitian.....	109

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan usaha sesuatu yang selalu mendapat perhatian oleh seluruh negara di dunia ini. Hal ini disebabkan maju atau mundurnya suatu bangsa dan negaranya dipengaruhi oleh kualitas sumber daya manusia yang menjadi tulang punggung negara tersebut. Sumber daya manusia yang berkualitas merupakan hasil atau proses dari pendidikan itu sendiri karna tanpa melalui pendidikan maka tidak mungkin diperoleh sumber daya manusia yang berkualitas yang dapat membangun bangsa dan negaranya ke arah tujuan yang akan dicapai oleh bangsa dan negara tersebut.

Pendidikan merupakan usaha sadar yang dilakukan oleh seseorang dalam rangka membimbing, mendidik dan mengarahkan dirinya dalam meningkatkan kemampuan yang dimiliki tiap-tiap individu. Manusia memerlukan pendidikan, melalui proses ini manusia mampu berkembang dengan pesat dan lingkungan memberikan bantuan dalam proses perkembangan diri manusia. Lingkungan pendidikan tersebut dapat ditemukan di rumah, di sekolah, dan di masyarakat serta alam sekitar.

Pendidikan di indonesia saat ini telah menggunakan kurikulum baru yang telah serempak dilaksanakan diseluruh indonesia pada tahun 2017 yaitu

kurikulum 2013 revisi. Kurikulum inilah yang menuntut agar pendidikan di Indonesia semakin maju dan sumber daya manusia yang ada menjadi sumber daya yang berkualitas dan berdaya saing. Kurikulum baru inilah yang membedakan dengan kurikulum sebelumnya bahwasanya terdapat perubahan pembelajaran dari pembelajaran konvensional menuju pembelajaran kontekstual. Pembelajaran kontekstual sendiri merupakan suatu pembelajaran yang mengarahkan peserta didik dalam pemecahanmasalah dengan mengaitkan maateri pembelajaran dengan kehidupan nyata.

Fisika merupakan ilmu yang sangat erat dengan kehidupan nyata, hal ini dikarena fisika merupakan ilmu pengetahuanyang mendasar dan mempelajari fenomena-fenomena yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat ditakuti oleh peserta didik karena fisika memerlukan suatu pemahaman yang bagus untuk memahami konsep-konsepnya. Guru dituntut memiliki strategi dalam menciptakan pembelajaran yang aktif dan efektif serta memiliki strategi yang tepat untuk membelajarkan materi fisika agar siswa mampu mencapai indikator yang diinginkan.

Pembelajaran pastinya membutuhkan sumber belajar, untuk menunjang pembelajaran kontekstual ini maka diperlukan suatu bahan ajar cetak sehingga mampu mempermudah siswa belajar baik sekolah ataupun di rumah. Mulyasa (2003: 45) menyatakan bahwa tujuan dari penggunaan modul adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pembelajaran di sekolah, baik waktu, dana, fasilitas, maupun tenaga guru dalam mencapai suatu tujuan pembelajaran yang maksimal.

Salah satu contoh bahan ajar yang dapat mendukung kegiatan pembelajaran kontekstual yaitu modul pembelajaran. Modul menurut Asyhar (2011: 155), adalah salah satu bentuk bahan ajar berbasis cetakan yang dirancang untuk belajar secara mandiri oleh siswa karena itu modul dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendri.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika di SMAN 1 Bandar Surabaya diperoleh, bahwa belum ada guru yang menggunakan modul pembelajaran berbasis *multiple representations* dalam menyampaikan materi, khususnya dalam mata pelajaran fisika. Materi yang disampaikan selama ini hanya secara verbal dan matematis saja. Buku yang digunakan dalam pembelajaran merupakan buku cetak untuk siswa yang cenderung menampilkan penjelasan dengan dua representasi, sehingga dalam pembelajaran ini membutuhkan modul pembelajaran berbasis *multiple representations* yang diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian Khotimah (2017) bahwa pembelajaran dengan multirepresentasi mampu untuk menjembatani proses pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berpikir kritis merupakan proses mental yang terorganisir dengan baik dalam proses pengambilan keputusan untuk memecahkan/menyelesaikan suatu permasalahan. Ketika peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik, hal ini akan berdampak pada pemahaman konsep yang baik pula serta mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sebagaimana diungkapkan

oleh Amri (2015) bahwasanya pembelajaran kontekstual dengan menggunakan contoh *real* yang relevan dengan materi pembelajaran yang akan dibicarakan akan dapat mengakibatkan kemampuan berpikir kritis siswa rasional dan logis. Berdasarkan penjelasan tersebut, dibutuhkan suatu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran fisika. Salah satu media yang dapat digunakan yaitu modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations*. Modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* ini diharapkan mampu meningkatkan berpikir lebih kritis siswa dan menemukan konsep fisika secara nyata.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* pada materi fluida statis terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dengan judul " Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Kontekstual Berbasis *Multiple Representations* pada Materi Fluida Statis terhadap Kemampuan Birpikir Kritis Siswa".

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* pada materi fluida statis terhadap kemampuan berpikir kritis siswa?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak diantaranya:

1. Bagi siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya dalam menyelesaikan suatu masalah.
2. Bagi guru fisika dapat digunakan sebagai alternatif dalam melakukan kegiatan pembelajaran di kelas serta meningkatkan kualitas proses pembelajaran yang akan berdampak terhadap pencapaian tujuan pembelajaran.
3. Bagi peneliti lain akan memberikan gambaran akan lebih dan kurangnya penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini sebagai berikut:

1. Modul pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* berisi materi Fluida Statis, dan merupakan produk skripsi dari Pratiwi, dkk (2017). Modul pembelajaran berbasis *multiple representations* ini menuntut agar

siswa dapat lebih memahami konsep fisika khususnya materi fluida statis tidak hanya secara verbal maupun matematis saja

2. Berpikir kritis yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan proses untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi. Informasi tersebut bisa didapatkan dari hasil pengamatan, pengalaman, akal sehat atau komunikasi. Pada penelitian ini indikator pencapaian keterampilan berpikir kritis yaitu, memberikan penjelasan sederhana, memberikan penjelasan lanjut, dan menerapkan strategi dan taktik.
3. Materi pokok dalam penelitian ini adalah Fluida Statis.
4. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bandar Surabaya pada tahun ajaran 2017/2018.
5. Pengaruh penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* diukur dengan cara membandingkan perbedaan rata-rata *N-gain* kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Kerangka Teori**

#### **1. Modul**

Modul adalah bahan ajar cetak yang merupakan salah satu dari media pembelajaran. Modul disusun secara sistematis dan dapat digunakan sebagai bahan ajar ketika kegiatan belajar mengajar dikelas. Modul menurut Rahyu, dkk (2018) modul dalam pembelajaran sangatlah beguna dalam proses pembelajaran karena modul di dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar yang spesifik, materi atau substansi belajar, dan evaluasi.

Pengertian modul menurut Asyhar (2011: 155) yaitu

Modul adalah salah satu bentuk bahan ajar berbasis cetakan yang dirancang untuk belajar secara mandiri oleh siswa karena itu modul dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri.

Modul menurut penelitian Asfiah N dan Mosaik (2013) “modul kontekstual dapat membantu siswa mengaitkan materi dengan kehidupan nyata sehingga dapat memotivasi siswa untuk belajar dan materi dalam modulyang dipadukan dapat membantu siswa memperoleh pengetahuan yang lebih luas”. Modul merupakan sarana membantu peserta didik dalam mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa lebih mudah dalam memahami materi yang diajarkan oleh guru dikelas. Selain itu, modul juga mampu memotivasi peserta didik untuk belajar lebih, sehingga

peserta didik mempeoleh pengetahuan yang lebih setelah membaca modul.

Modul merupakan salah satu media pembelajaran yang menyajikan materi yang tersusun secara sistematis dan utuh, agar peserta didik lebih terarah dan mudah maemahami materi yang dijelaskan oleh guru. Modul juga disusun tidak hanya terususun materi namun modul juga menyajikan contoh soal dll.

Pengertian modul modul menurut penelitian Fatmala, dkk (2017) yaitu modul pembelajaran kontekstual berbasis multirepresentasi memiliki keunggulan, yaitu modul dapat digunakan secara mandiri oleh semua siswa karena produk berupa bahan ajar yang disusun dengan langkah-langkah yang bertahap mengikuti sintaks pembelajaran kontekstual, serta disajikan dengan banyak representasi (multirepresentasi) sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi.

Pengertian modul di atas menjelaskan bahwa modul tidak hanya digunakan dalam proses pembelajaran di kelas, namun modul juga dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran, sehingga nantinya siswa mampu berkembang dengan sendirinya. Hal ini sejalan pendapat Prastowo (2011: 105) mengenai fungsi modul antara lain:

1) Bahan ajar mandiri untuk meningkatkan kemampuan peserta didik untuk belajar sendiri tanpa bergantung pada kehadiran guru; 2) Pengganti fungsi guru/pendidik.

Manfaat modul dijabarkan oleh Suryaningsih (2010: 31) yaitu:

- a. Meningkatkan motivasi siswa, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan.

- b. Setelah dilakukan evaluasi, guru dan siswa mengetahui benar, pada modul yang mana siswa telah berhasil dan pada bagian modul yang mana mereka belum berhasil.
- c. Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester.
- d. Pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik.

Suatu modul yang dikembangkan harus mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik, dengan adanya modul peserta didik dapat memperoleh *feedback* yang sangat baik dan dengan modul juga guru mampu mengetahui hasil belajar peserta didik setelah dilakukan evaluasi. Modul juga dapat membantu guru agar materi pelajaran dapat tersampaikan lebih merata, sehingga nantinya siswa bisa mendapatkan materi yang sesuai pada semester itu.

## **2. Pembelajaran Kontekstual**

Pembelajaran Kontekstual di era modern ini sangatlah dibutuhkan, karena dengan model pembelajaran ini siswa dituntut untuk lebih mampu menghubungkan materi dengan kehidupan nyata. Menurut Sagala (2013: 87-88) pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pendapat mengenai penggunaan modul fisika kontekstual menurut Jaya (2012), bahwasannya penggunaan modul fisika kontekstual efektif sebagai bahan ajar untuk meningkatkan hasil belajar siswa

Penggunaan modul pembelajaran kontekstual ini diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa, karena bahan ajar ini di rasa sangat

efektif dalam menunjang pembelajaran siswa baik di sekolah ataupun dirumah

Pendapat mengenai pembelajaran kontekstual juga diungkapkan oleh Rahmi (2014).

Penerapan modul kontekstual dalam pembelajaran dapat mendorong siswa untuk menghubungkan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapan kehidupan sehari-hari, terciptanya suasana pembelajaran yang nyata sehingga siswa aktif dalam memunculkan ide pokok, konsep dari dalam modul maupun menemukan sesuatu yang nyata dalam kehidupan sehari-hari. Adanya pembelajaran yang menyenangkan membuat siswa lebih memahami materi yang terdapat pada modul.

Definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang mengaitkan atau mengaplikasikan materi pembelajaran dengan keadaan sekitar atau kehidupan sehari-hari. Materi pembelajaran akan berarti jika peserta didik mempelajari materi pelajaran yang disajikan melalui konteks kehidupan mereka, dan menemukan arti dalam kegiatan pembelajaran, sehingga pembelajaran akan lebih berarti dan menyenangkan. Pembelajaran kontekstual mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga pesertadidik mampu mengembangkan intelektual, mental, serta emosionalnya dalam mengaitkan pembelajaran dengan dunia nyata.

### **3. *Multiple Representations***

Multi representasi merupakan cara penyampaian melalui berbagai berbagai cara komunikasi. Artinya, kita dapat menerapkan atau mengkombinasikan multi representasi dengan strategi maupun model pembelajaran lainnya.

Hal ini sesuai dengan pendapat Kohl R dan Frankelstein (2007). Multi

representasi dapat diajarkan dengan menggunakan pendekatan lebih dari satu.

Pembelajaran berbasis *Multiple representations* diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga siswa lebih mudah dalam memecahkan suatu permasalahan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Lestari: 2016) yang menyatakan bahwa multirepresentasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran berbasis *Multiple representations* adalah cara memahami konsep dengan berbagai cara dan bentuk. Baik dalam bentuk matematis, verbal, grafik, gambar, dan lain-lain. Pendapat tersebut juga diperkuat oleh (Sutari: 2014) bahwa penggunaan multirepresentasi yang baik akan membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajarnya

*Multiple representations* memiliki tiga fungsi utama menurut Shaaron dalam Finnajah (2016: 23), yaitu sebagai pelengkap, pembatas interpretasi, dan pembangun pemahaman. Fungsi pertama digunakan untuk memberikan representasi yang berisi informasi pelengkap atau membantu melengkapi proses kognitif. Kedua, digunakan untuk membatasi kemungkinan kesalahan menginterpretasi dalam menggunakan representasi yang lain. Ketiga, *multiple representations* dapat digunakan untuk mendorong peserta didik membangun pemahaman terhadap situasi secara mendalam. Dalam pembelajaran sains banyak tipe representasi yang dapat dimunculkan. Tipe-tipe tersebut antara lain: deskripsi verbal, gambar/diagram, grafik, matematik.

Representasi menurut Dewanto (2008 : 124) :

Representasi bagian dari komunikasi matematis yang dapat berbentuk sebagai bahasa biasa (*ordinary language*) simbol, representasi visual, dan bahasa kuasi-matematis.

Representasi merupakan bagian dari komunikasi atau cara penyampaian dengan menggunakan berbagai cara baik verbal, grafik, simbol dll.

Menggunakan representasi dalam kegiatan pembelajaran harus memperhatikan kemampuan siswa dalam menginterpretasikan representasitersebut,karena dalam hal ini dipengaruhi kombinasi representasi, perbedaan individual, dan proses dalam memahami suatu representasi.

Terdapat beberapa definisi yang dikutip oleh Safrina (2011:10) tentang representasi sebagaimana dikemukakan berikut ini:

1. Representasi adalah konfigurasi atau bentuk atau susunan dapat menggambarkan, mewakili atau melambangkan sesuatu dalam suatu cara.
2. Representasi adalah model atau bentuk pengganti dari situasi masalah atau aspek dari suatu masalah yang digunakan untuk menemukan solusi, sebagai contoh, suatu masalah dapat direpresentasikan dengan obyek, gambar, kata-kata, atau simbol matematika.
3. Terdapat empat gagasan yang digunakan dalam memahami konsep representasi. Pertama, representasi dapat dipandang sebagai abstraksi internal dari ide-ide matematika atau skema kognitif yang dibangun oleh siswa melalui pengalaman; kedua, sebagai reproduksi mental dari keadaan mental yang sebelumnya; ketiga, sebagai sajian secara struktur melalui gambar, simbol ataupun lambang; dan yang terakhir sebagai pengetahuan tentang sesuatu yang mewakili sesuatu yang lain.

*Multiple Representations* menurut Rangkuti (2014:12) *multiple Representations* merupakan penggambaran, penterjemahan, pengungkapan, penunjukan kembali, pelambangan atau bahkan pemodelan dari ide,

gagasan, konsep matematik, dan hubungan di antaranya yang termuat dalam suatu konfigurasi, konstruksi, atau situasi masalah tertentu yang ditampilkan siswa dalam bentuk beragam sebagai upaya memperoleh kejelasan makna, menunjukkan pemahamannya, atau mencari solusi dari masalah yang dihadapinya.

Pengertian modul multirepresentasi menurut Verlina, dkk (2018) yaitu:

bahan ajar berupa modul kontekstual berbasis multirepresentasi dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa, karena dalam modul tersebut siswa dapat belajar dengan beberapa representasi dan komponen pembelajaran.

*Multiple Representations* merupakan cara atau metode guru dalam melakukan pembeajaran fisika Siswa. Menggunakan multirepresentasi dalam memahami fenomena fisika diharapkan mampu memudahkan siswa dalam proses pemecahan masalah dan mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa, karena dengan metode *Multiple Representations* ini guru membelajarkan dengan berbagai variasi baik penggambaran, penterjemahan, pengungkapan, penunjukan kembali, pelambangan atau bahkan pemodelan dari ide, gagasan, konsep matematik dll. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa *Multiple representations* adalah cara memahami konsep dengan berbagai cara dan bentuk. Baik dalam bentuk matematis, verbal, grafik, gambar, dan lain-lain.

#### **4. Kemampuan Berpikir Kritis**

Berpikir kritis merupakan tujuan yang ideal di dalam pendidikan karena mempersiapkan peserta didik untuk kehidupan kedewasaannya, bukan berarti memberikan kepada mereka yang telah siap tetapi mengikusertakan peserta

didik di dalam pemenuhan perkembangan dirinya sendiri dan arah dari perkembangan sendiri (*self-direction*). Berpikir kritis dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa sehingga mampu mempengaruhi hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Oktaviani: 2016) yang menyatakan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar, artinya apabila siswa memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi maka hasil belajarnya juga akan tinggi begitupun sebaliknya.

Ketrampilan berpikir kritis siswa menurut Husein, dkk (2015: 7-10) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis pada indikator kemampuan membuat argumen, membangun keterampilan dasar dan membuat inferensi pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, hal ini menunjukan bahwa sistematis paparan materi dalam multimedia interaktif yang digunakan mampu memberikan kemudahan kepada siswa untuk memahami percobaan. Selain itu, animasi yang ditampilkan dan simulasi interaktif yang harus dikerjakan oleh siswa melalui lembar diskusi dapat melatih logika berpikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan fisika yang berkaitan dengan materi.

Afrizon dkk (2012) menyatakan bahwa “

Berpikir kritis adalah sebuah cara berpikir disiplin yang digunakan seseorang untuk mengevaluasi validitas sesuatu (pernyataan ide-ide, argumen, dan penelitian)”.

Berpikir kritis adalah cara berpikir peserta didik yang dalam mengungkapkan tujuan yang dilengkapi alasan, sehingga peserta didik mampu mengevaluasi diri sendiri. Berpikir kritis ini merupakan cara

berpikir ke segala arah, maksudnya berpikir berpikir dengan menindak lanjuti yang jadi permasalahan.

Berpikir kritis merupakan proses terorganisasi yang melibatkan aktivitas mental seperti dalam memecahkan masalah, pembuatan keputusan, dan analisis asumsi. Sementara itu, menurut Wati, dkk (2014) dalam jurnal inovasi pendidikan sains menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa digunakan untuk mengetahui sejauh mana siswa dapat mengaplikasikan proses berpikir kritis khususnya pada indikator merumuskan secara deduktif maupun induktif. Jika siswa mampu mengkonstruksi pemahamannya berdasarkan permasalahan dalam kehidupan sehari – hari yang diberikan, maka siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritisnya.

Beberapa indikator berpikir kritis menurut Aryati (2009: 3) yang dikelompokan ke dalam tiga besar aktivitas sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Berpikir Kritis

Indikator Berpikir Kritis	Skor		Indikator Penilaian
	1	2	
Memberikan Penjelasan Sederhana	1		Hanya memfokuskan pada pertanyaan
	2		Memilih informasi relevan
	3		Menganalisis argumen
	4		Menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan
Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut	1		Mendefinisikan istilah
	2		Mendefinisikan asumsi
	3		Mempertimbangkan definisi

	1	2	3
		4	Menemukan pola hubungan yang digunakan
Menerapkan Strategi dan Taktik	1	2	Menentukan tindakan
		3	Menunjukkan pemecahan masalah
		4	Memecahkan masalah menggunakan berbagai sumber
			Ketepatan menggunakan tindakan

(Aryati. 2009: 3)

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dikemukakan, dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan pemecahan masalah yang melatih kemampuan penalaran serta mengharuskan siswa mempunyai alasan-alasan untuk mendukung asumsi ataupun kesimpulan yang diperoleh, yang kemudian digunakan untuk memecahkan permasalahan, hal ini akan berdampak pada proses pengembangan kedewasaannya secara mandiri.

Siswa dikatakan mampu berpikir kritis apabila guru 1). Memberikan penjelasan sederhana siswa mampu menganalisis argumen dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan; 2) Memberikan penjelasan lebih lanjut siswa mampu mempertimbangkan definisi dan menemukan pola hubungan yang digunakan dalam penjelasan tersebut; 3) Menerapkan strategi dan taktik siswa mampu memecahkan masalah menggunakan beberapa sumber dan ketepatan siswa dalam menggunakan tindakan . Kemampuan berpikir kritis siswa mampu kita tingkatkan dengan berbagai cara, salah satunya

yaitu menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations*.

## B. Kerangka Pikir

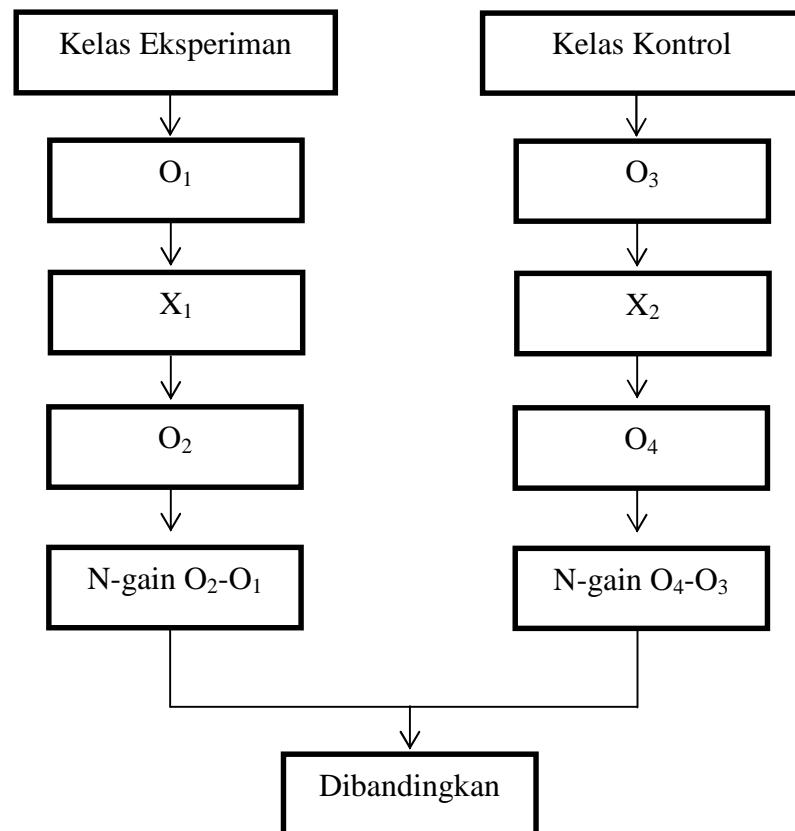
Penelitian ini menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* dengan materi fluida statis. Modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* ini disusun mengikuti sintak pembelajaran kontekstual serta mempresentasikan ulang suatu cara menyatakan suatu konsep melalui berbagai cara dan bentuk, diantaranya dalam bentuk verbal, matematis, gambar dan grafik. Modul ini menyajikan materi fluida statis dengan desain yang lebih menarik, tidak hanya berisi penjelasan secara verbal dan matematis tetapi juga dijelaskan melalui gambar dan grafik, sehingga dapat menimbulkan ketertarikan siswa terhadap materi pelajaran.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Pada pembelajaran kelas eksperimen yaitu menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* dan pada kelas kontrol menggunakan buku cetak yang ada di sekolah/ buku pegangan guru fisika. Kelas eksperimen merupakan kelas yang diberi perlakuan khusus untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, yang mana pada pembelajaran di kelas menggunakan modul kontekstual berbasis *multiple representations*. Modul pada penelitian ini menggunakan beberapa representasi seperti penjelasan secara verbal, matematis, gambar, dan grafik, yang mana lebih di tekankan untuk representasi gambar dan grafik agar

meningkatkan minat belajar siswa. Penggunaan modul dengan pendekatan kontekstual berbasis *multiple representations* mendorong siswa untuk lebih aktif, kreatif, dan mandiri dalam mencari informasi yang dibutuhkan sehingga membantu siswa belajar mandiri dan memahami konsep Fluida Statis dengan baik sehingga dapat diterapkan di kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan kelebihan modul tersebut, dengan demikian dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Peningkatan pemahaman konsep dan materi oleh siswa diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa dikatakan mampu berpikir kritis apabila guru 1). Memberikan penjelasan sederhana siswa mampu menganalisis argumen dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan; 2) Memberikan penjelasan lebih lanjut siswa mampu mempertimbangkan definisi dan menemukan pola hubungan yang digunakan dalam penjelasan tersebut; 3) Menerapkan strategi dan taktik siswa mampu memecahkan masalah menggunakan beberapa sumber dan ketepatan siswa dalam menggunakan tindakan . Penelitian ini untuk menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis yang dilihat melalui pemahaman konsep pada kelas eksperimen benar-benar pengaruh dari penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations*, maka peneliti akan memberikan perlakuan berbeda pada dua kelas XI IPA SMAN 1 Bandar Surabaya. Pada awal dan akhir kegiatan pembelajaran guru memberikan *pretest* dan *posttest* untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa.

Penelitian ini terdapat dua bentuk variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* (X), sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis siswa (Y). Untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang variabel bebas terhadap variabel terikat, maka dapat dijelaskan dengan kerangka pemikiran seperti gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Bagan Kerangka Pemikiran

Keterangan gambar 1.

O<sub>1</sub> : Tes pemahaman awal (*pretest*) kelas eksperimen

O<sub>3</sub> : Tes pemahaman awal (*pretest*) kelas kontrol

O<sub>2</sub> : Tes pemahaman akhir (*posttest*) kelas eksperimen

- O<sub>4</sub> : Tes pemahaman akhir (*posttest*) kelas kontrol
- X<sub>1</sub> : *Treatment* (perlakuan) modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations*
- X<sub>2</sub> : Menggunakan pembelajaran konvensional yang ada di sekolah.

### C. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran fisika berbeda-beda.
- b. Kemampuan awal siswa rata-rata sama untuk kelas kontrol maupun eksperimen.

### D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* diidentifikasi berdasarkan adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kontrol sesudah pembelajaran, dengan demikian dirumuskan hipotesis penilitan ini yaitu terdapat pengaruh penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* pada materi fluida statis terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini yaitu penelitian eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan untuk dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan perlakuan khusus yang dalam proses pembelajarannya menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations*, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang diberikan perlakuan pembelajaran konvensional yang digunakan sekolah.

#### **B. Populasi**

Populasi penelitian, yaitu kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bandar Surabaya pada tahun pelajaran 2017/2018 yang berjumlah dua kelas atau 63 siswa.

#### **C. Sampel Penelitian**

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*, yaitu pengambilan secara sengaja dengan berdasarkan rata-rata nilai ulangan pada materi sebelumnya yang mendapatkan rata-rata nilai yang hampir sama. Sehingga terpilih kelas XI IPA 1 sebanyak 30 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebanyak 33 siswa sebagai kelas kontrol.

## D. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan eksperimen yang dilakukan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran. Peneliti menggunakan teknik *purpose sampling* untuk memilih kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penelitian ini menggunakan satu variabel bebas (X) dan satu variabel terikat (Y). Variabel bebas pada penelitian ini yaitu penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations*, sedangkan kan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini menggunakan metode *True Eksperimental* dengan desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*, yaitu satu kelompok subyek diberi perlakuan khusus (eksperimen), sementara satu kelompok lain dijadikan sebaagai kelompok kelas kontrol.

Secara umum desain penelitian yang akan digunakan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Desain Eksperimen *Pretest-Posttest Control Group Design*.

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>4</sub>

(Sugiyono, 2015:112)

### Keterangan

O<sub>1</sub> : Tes pemahaman awal (*pretest*) kelas eksperimen

O<sub>2</sub> : Tes pemahaman akhir (*posttest*) kelas eksperimen

O<sub>3</sub> : Tes pemahaman awal (*pretest*) kelas kontrol

O<sub>4</sub> : Tes pemahaman akhir (*posttest*) kelas kontrol

X<sub>1</sub> : *Treatment* (perlakuan) modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations*

X<sub>2</sub> : Menggunakan pembelajaran konvensional yang ada disekolah.

Desain penelitian ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara *purposive sampling*. Kelompok pertama diberi perlakuan (X<sub>1</sub>) dan kelompok yang lain tidak. Diberi perlakuan hanya menggunakan buku siswa (X<sub>2</sub>) disebut kelas kontrol. Pengaruh adanya perlakuan/*treatment* adalah (O<sub>2</sub> : O<sub>4</sub>). Dalam penelitian yang sesungguhnya pengaruh dianalisis dengan uji beda menggunakan statistik. Jika terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan.

#### **E. Variabel Penelitian**

Penelitian ini terdapat dua bentuk variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations*, sedangkan variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis siswa.

#### **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah:

##### 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah suatu rancangan pelaksanaan pembelajaran yang digunakan untuk mengukur nilai sikap siswa.

2. Lembar tes untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa. Tes ini dilaksanakan pada saat *pretest* dan *posttest* yang berbentuk soal uraian masing-masing sebanyak 10 butir soal.

## G. Analisis Instrumen

Sebelum instrumen digunakan dalam sampel, instrumen diuji terlebih dahulu diuji validitas dan uji reliabilitasnya dengan menggunakan program SPSS

### 1. Uji Validitas

Agar mendapat data yang valid, instrumen atau alat untuk mengukurnya harus valid. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (ketepatan).

Untuk menguji validitas instrumen digunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson dengan rumus:

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

(Arikunto, 2012: 87)

Dengan kriteria pengujian jika korelasi antar butir dengan skor total lebih dari 0,3 maka instrumen tersebut dikatakan valid, atau sebaliknya jika korelasi antar butir dengan skor total kurang dari 0,3 maka instrumen tersebut dikatakan tidak valid dan jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka koefisien korelasi tersebut signifikan.

Butir yang mempunyai korelasi positif dengan kriteria serta korelasi yang tinggi pula. Biasanya syarat minimum tidak dianggap menurut syarat adalah  $r=0,3$  didasarkan pendapat masrun dalam Sugiyono (2015:188)

Uji validitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS 21.0 dengan kriteria uji bila *correlated item-total correlation* lebih besar dibandingkan dengan 0,3 maka instrumen memiliki *construck* yang kuat (valid).

## 2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya. Reliabilitas instrumen diperlukan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan pengukuran.

Setelah instrumen dinyatakan valid dan reliabel, kemudian instrumen digunakan kepada sampel penelitian. Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 3. Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,80 < r < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r < 0,80$	Tinggi
$0,40 < r < 0,60$	Cukup
$0,20 < r < 0,40$	Rendah
$0,00 < r < 0,20$	Sangat Rendah

(Sugiyono, 2015: 192)

## **H. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan setelah melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengumpulan data penelitian yaitu dengan memberikan *pretest* sebelum pembelajaran dan *posttest* setelah pembelajaran dilaksanakan kepada seluruh siswa, lalu dilakukan penelitian. Data *posttest* ini dimaksudkan untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa sesudah pembelajaran menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations*.

## **I. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis**

data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kemampuan berpikir kritis siswa yang ditujukan pada proses pembelajaran. data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan melakukan (1) uji normalitas, (2) uji homogenitas, (3) Uji *N-Gain* (4) *Independent Sample T Test*

### **1. Uji Normalitas**

Hal yang pertama dilakukan adalah uji normalitas dimana uji ini digunakan untuk menguji apakah sampel penelitian merupakan jenis distribusi normal, dilakukan menggunakan uji statistik non-parametrik yaitu *Kolmogorof-Smimov* menggunakan bantuan program SPSS 21.0. caranya adalah menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujianya yaitu:

$H_0$  = data terdistribusi secara normal

$H_1$  = data tidak terdistribusi secara normal

Pedoman pengambilan keputusan

- 1) Nilai *Asym.Sig.* atau Signifikansi atau nilai probabilitas  $< 0,05$  maka distribusinya adalah tidak normal.
- 2) Nilai *Asym.Sig* atau signifikansi atau nilai probabilitas  $> 0,05$  nilai distribusinya adalah normal.

## 2. Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui kehomogenan dari perilaku yang diberikan kepada sampel. Ketentuan pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai sig. atau signifikansi  $< 0,05$  maka sampel tidak homogen.
- b. Jika nilai sig. atau signifikansi  $> 0,05$  maka sampel homogenya

## 3. Uji *N-Gain*

Untuk menganalisis data kuantitatif yaitu kategori tes kemampuan berpikir kritis siswa digunakan skor gain yang ternormalisasi. *N-Gain* diperoleh dari pengurangan skor tes awal dengan skor tes akhir dibagi oleh skor maksimum dikurangi skor tes awal jika dituliskan dalam persamaan yaitu:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$g$  = *N-gain*

$S_{post}$  = Skor posttest

$S_{pre}$  = Skor pretest

$S_{max}$  = Skor maksimum

Kategori:

Tinggi : 0,7 N-gain 1

Sedang : 0,3 N-gain < 0,7

Rendah : N-gain < 0,3

#### 4. *Independent Sample T Test*

Uji ini dilakukan untuk membandingkan dua sampel yang berbeda (bebas). *Independent Sample T-Test* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan.

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

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

Keterangan :

$t$  = nilai t-hitung

$\bar{X}_1$  = rata-rata nilai kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = rata-rata nilai kelas kontrol

$n_1$  = banyaknya anggota sampel di kelas eksperimen

$n_2$  = banyaknya anggota sampel di kelas kontrol

$s_1^2$  = rata-rata varians kelas eksperimen

$s_2^2$  = rata-rata varians kelas kontrol

(Sugiyono, 2015 : 273)

Penelitian ini menguji *Independent Sample T-Test* dengan menggunakan bantuan program SPSS 21.0. Berpedoman berdasarkan nilai signifikansi atau nilai probabilitas sebagai berikut :

1. Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitasnya  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak
2. Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitasnya  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Kriteria pengujian untuk daerah penerimaan dan penolakan hipotesis adalah :

Hipotesis

$H_0$  : tidak ada perbedaan penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* dengan pembelajaran konvensional

$H_1$  : ada perbedaan penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* dengan pembelajaran konvensional.

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

Terdapat pengaruh penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan, hal itu dapat dilihat dari peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations*. Nilai *N-gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,77 dengan kategori tinggi, sedangkan *N-gain* kelas kontrol sebesar 0,65 dengan kategori sedang, sehingga dapat dinyatakan adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil dari uji nilai *Independent Sample T-test* nilai *Sig. (2-Tailed)* kurang dari 0,05 yaitu 0,007, maka dapat dinyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

### **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* dapat dijadikan salah satu alternatif bagi

guru di sekolah dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

2. Pada penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations*, perlu diperhatikan:
  - a. Penggunaan waktu ketika menggunakan modul tersebut, agar proses penyampaian materi kepada murid efisien.
  - b. Suasana kelas, guru harus mampu membawa siswa agar tidak cepat bosan ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrizon, R., 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. Tersedia di <http://ejurnal.ump.ac.id/index.php/jppf/article/view/598>. Diakses pada tanggal 20 November 2017.
- Amri, S. 2015. *Implementasi Pembelajaran Aktif dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aryati, R. 2009. *Bagaimana Strategi Pembelajaran Quantum Teaching dan Quantum Learning Dapat Dilaksanakan*. Tersedia: <http://digilib.unila.ac.id/1040/12/>. Diakses pada Tanggal 25 Oktober 2017.
- Asfiah, N dan Mosik. 2013. Pengembangan Modul IPA Terpadu Kontekstual pada Tema Bunyi. *Unnes Science Education Journal* 2 (1): 188-195. (Online). Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej/article/view/1822>. Diakses pada tanggal 20 November 2017.
- Asyhar, R. 2011. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press.
- Dewanto, S P. 2008. Peranan Kemampuan Akademik Awal , Self Efficacy,dan Variabel Nonkognitif Lain terhadap Kemampuan Representasi Multipel Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Educationist*. 11 (2): 123-133. Tersedia di [http://ejurnal.perpustakaanstainpsp.net/index.php/logaritma/article/download/228/pdf\\_14](http://ejurnal.perpustakaanstainpsp.net/index.php/logaritma/article/download/228/pdf_14). Diakses pada tanggal 20 November 2017.
- Fatmala, N. E., Nyeneng, I.D.P., Suana, W 2017. Pengembangan modul pembelajaran kontekstual berbasis multirepresentasi pada materi hukum Newton tentang gravitasi. *Jurnal Pendidikan Sains*. 1(1) : 22 – 30. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPF/article/download/12850/9171>. Diakses pada tanggal 20 November 2017.

- Finnajah, M. 2016. Pengembangan Modul Fisika SMA Berbasis Multi Representasi Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar. *Jurnal Radiasi* 8 (3):1-7. Tersedia di <http://ejurnal.umpwr.ac.id/index.php/radiasi/article/view/3008>. Diakses pada tanggal 02 November 2017.
- Husein, S., Herayanti, L., dan Gunawan. 2015. Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi Universitas Mataram*. 1 (1): 7-10. Tersedia di <http://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JPFT/article/view/262>. Diakses pada tanggal 02 November 2017.
- Jaya, S.P.S. 2012. Pengembangan Modul Fisika Kontekstual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X Semester 2 di Smk Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Teknologi Pembelajaran* 1 (2): 2-5. Tersedia di [http://119.252.161.254/e-journal/index.php/jurnal\\_tp/article/view/301](http://119.252.161.254/e-journal/index.php/jurnal_tp/article/view/301). Diakses pada tanggal 22 November 2017.
- Khotimah, K., Nyeneng, I.D.P., Sesunan, F. 2017. Pengaruh kemampuan berpikir kritis dan respon bahan ajar multirepresentasi terhadap hasil belajar. *Jurnal Pembelajaran Fisika* 1 (1): 2-6. Tersedia di <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPF/article/view/12498>. Diakses pada tanggal 19 November 2017.
- Kohl, R & Frankelstein. 2007. Strongly and weakly directed approaches to teaching multiple representation use in physics. *Journal Physical Review Special Topics Physics Education Research* 3 University of Colorado at Boulder. 3.(3): 1-10. <https://journals.aps.org/prper/abstract/10.1103/PhysRevSTPER.3.029901>. Diakses pada tanggal 16 November 2017.
- Lestari, L. 2016. Penerapan Pendekatan Multi Representasi terhadap Kemampuan Kognitif Siswa pada Materi Sistem Ekskresi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 4 (4): 1-12. Bandar Lampung:Unila. Tersedia di <http://digilib.unila.ac.id/23983/14/.pdf>. Diakses pada tanggal 19 November 2017.
- Mulyasa, E. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Oktaviani, S. 2016. Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis pada Penggunaan LKS *Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(4): 61-70. Bandar Lampung: Unila. Tersedia di <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPF/article/view/12498>. Diakses 20 November 2017.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovasi: Menciptakan Metode Pengembangan yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press.

- Pratiwi, R. I., Nyeneng, I. D. P., & Wahyudi, I. 2017. Pengembangan Modul Pembelajaran Kontekstual Berbasis *Multiple Representations* pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Pembelajaran Fisika* 5 (3): 69-79. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPF/article/view/12850>. Diakses 20 November 2017
- Rahayu, S. M., Ertikanto, C., & Wahyudi, I. 2018. Pengaruh Penggunaan Modul Kontekstual Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran Hukum Gravitasi Newton Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6 (1): 47-58. Bandar Lampung: Unila. Tersedia di <http://jurnal.fkip.unila.ac.id>. Diakses 28 Juni 2018.
- Rahmi. 2014. Efektivitas Penggunaan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kontekstual Pada Pokok Bahasan Ekosistem Siswa Kelas X di SMAN 1 Rambatan. *Jurnal Sains dan Pendidikan Sains* 1 (1): 8-10. <http://repository.syekhnurjati.ac.id/>. Diakses 20 November 2017.
- Rangkuti, A N. 2014. Representasi Matematis. *Jurnal Forum Pedagogik*. 6 (3): 110 – 127. Tersedia di <http://jurnal.iain-padangsidimpuan.ac.id/index.php/JP/article/download/168/150>. Diakses pada tanggal 22 November 2017.
- Safrina, S. 2011. Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Teknik *Scaffolding* terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Teknologi Pembelajaran* 2 (2): 10-17 . Tersedia di <http://digilib.unila.ac.id>. Diakses pada tanggal 22 November 2017.
- Sagala, S. 2013. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suhandi, A.2012. Pendekatan Multi- representasi dalam Pembelajaran Usaha dan Energi dan Dampak terhadap Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8 (1): 2-10. Tersedia di <http://jurnal.unnes.ac.id>. Diakses pada tanggal 28 April 2018.
- Suryaningsih. 2010. *Pengembangan Media Cetak Modul Sebagai Media Pembelajaran Mandiri*. Jakarta: Salemba Empat.
- Sutari, T A. 2014. Pengaruh Penggunaan Multirepresentasi terhadap Hasil Belajar Fisika di SMA Negeri 5 Banda Aceh tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Fisika Edukasi*, 1(1): 1-11. Banda Aceh : Universitas Syiah Kuala. Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi*. Tersedia di [http://etd.unsyiah.ac.id/index.php?p=show\\_detail&id=7014](http://etd.unsyiah.ac.id/index.php?p=show_detail&id=7014). Diakses pada tanggal 19 November 2017.
- Verlina, A. A., Ertikanto, C., & Wahyudi, I. 2018. Pengaruh Penggunaan Modul Kontekstual Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran Hukum Gravitasi Newton Terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Pembelajaran* -

*ran Fisika, 6 (1): 82-93.* Bandar Lampung: Unila. Tersedia di <http://jurnal.fkip.unila.ac.id>. Diakses 28 Juni 2018.

Wati, R., Rusmansyah., dan Sholahuddin, A. 2014. Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA 2 SMA PGRI 4 Banjarmasin pada Konsep Sistem Koloid melalui Model *Problem Based Learning*. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains.* 5 (2): 20-31. Tersedia di <http://ppjp.unlam.ac.id/journal/index.php/quantum/article/view/1197>. Diakses pada tanggal 25 Oktober 2017.