

**PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL
BERBASIS *MULTIPLE REPRESENTATIONS* PADA MATERI FLUIDA
STATIS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA**

(Skripsi)

Oleh
Siti Khoirurrohmah



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

ABSTRAK

PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL BERBASIS *MULTIPLE REPRESENTATIONS* PADA MATERI FLUIDA STATIS TERHADAP HASIL SISWA

Oleh

Siti Khoirurrohmah

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* pada materi fluida statis terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini dilakukan di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung dengan menggunakan desain penelitian *the non-equivalent control group design*. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung. Data hasil penelitian diuji dengan analisis *N-gain*, uji normalitas, uji homogenitas, dan *Independent Sample T-test*. Hasil uji nilai *Independent Sample T-test* nilai *Sig.* (2-*Tailed*) kurang dari 0,05 yaitu 0,000, maka dapat dinyatakan rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* lebih dari hasil belajar siswa yang menggunakan buku konvensional. Hal ini juga dapat terlihat dari rata-rata nilai *N-gain* hasil belajar kelas eksperimen sebesar 0,44 dengan kategori sedang, dan rata-rata nilai *N-gain* hasil belajar kelas kontrol sebesar 0,21 dengan kategori rendah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple*

Siti Khoirurrohmah

representations pada materi Fluida Statis mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif.

Kata kunci: Modul, Pembelajaran Kontekstual, *Multiple Representations*, Hasil Belajar.

**PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL
BERBASIS *MULTIPLE REPRESENTATIONS* PADA MATERI FLUIDA
STATIS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA**

**Oleh
Siti Khoirurrohmah**

Skripsi

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

Pada

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



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

Judul Skripsi

: **PENGARUH PENGGUNAAN MODUL
PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL BERBASIS
MULTIPLE REPRESENTATIONS PADA
MATERI FLUIDA STATIS TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA**

Nama Mahasiswa

: **Siti Khoirurrohmah**

Nomor Pokok Mahasiswa: 1413022061

Program Studi

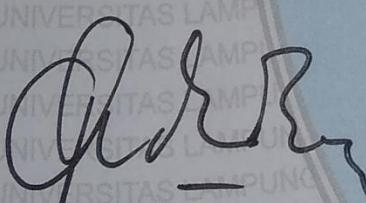
: Pendidikan Fisika

Jurusan

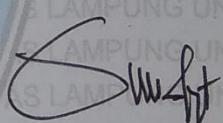
: Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan

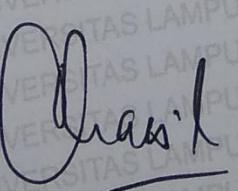


Dr. Chandra Ertikanto, M.Pd.
NIP. 19600315 198703 1 003



Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si
NIP. 19600821 198503 1 004

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,



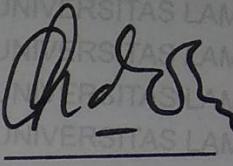
Dr. Caswita, M.Si.
NIP19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Pengaji

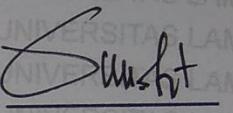
Ketua

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



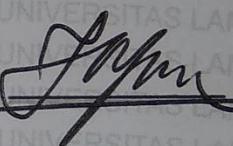
Sekretaris

: **Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si.**



Pengaji

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



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum.

NIP 19590722 198603 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 28 Juni 2018

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Siti Khoirurrohmah
NPM : 1413022061
Fakultas / Jurusan : KIP / Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Dusun V Rt. 018, Rw. 007. Ds. Bumi Jawa, Kec.
Batanghari Nuban, Kab. Lampung Timur

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, 28 Juni 2018
Yang Menyatakan,



Siti Khoirurrohmah
NPM 1413022061

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bumi Jawa, pada tanggal 25 Juni 1996, sebagai anak Pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak M. Solekhan dan Ibu Mujiyem.

Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2001 di TK Ma'arif 9 Bumi Jawa yang diselesaikan tahun 2002. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SD Negeri 2 Bumi Jawa di Lampung Timur. Pada tahun 2008 penulis melanjutkan pendidikan di SMP N 2 Purbolinggo di Lampung Timur dan diselesaikan tahun 2011. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Kotagajah 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 SMAN 1 Kasui dan Kuliah Kerja Nyata – Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) di Desa Kasui Pasar, Kecamatan Kasui, Kabupaten Way Kanan.

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya”
(Q.S. Al-Baqoroh: 286)

“Jika orang lain bisa, maka aku juga harus bisa karena waktu yang kami punya sama, tinggal bagaimana mengatur waktu dengan tepat dengan diiringi dengan usaha dan doa, maka tidak ada yang tidak mungkin”
(Siti Khoirurrohmah)

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 M. Solekhan dan Ibu Mujiyem yang telah sepenuh hati membesarkan, mendidik, mengajari, dan mendo'akan semua kebaikan kepadaku. Jika bukan karena ridho-mu, jika bukan karena doamu, dan jika bukan karena jerih payahmu, aku tidak akan bisa menyelesaikan semua ini. Terimakasih banyak. Tidak ada kata yang bisa menggambarkan betapa berartinya kalian untukku. Semoga Allah memberikan kesempatan kepadaku untuk membahasnya, meskipun aku tau, takkan pernah bisa aku membahas semua yang telah engkau perjuangkan untukku, tapi aku akan berusaha memberikan yang terbaik dan selalu berusaha membuat kau bahagia;
2. Bude sus dan Pakde Alek, Orang tua keduaku, pemberi semangat yang luar biasa, selalu mendoakanku disetiap langkahku, dan senantiasa memotivasku untuk selalu semangat menyelesaikan studiku. Terimakasih banyak. Semoga Allah memberiku kesempatan untuk membahas semua kebaikan Bude dan Pakde.
3. Adikku tersayang, Ahmad Nizar Azmi yang selalu menjadi motivasi untukku, dan penyemangatku, kak Ginanjar yang selalu memberi semangat dan doa disetiap langkahku, dan semua sahabat terbaikku yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepadaku;
4. Almamaterku tercinta Universitas Lampung.

SANWACANA

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

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum. selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
3. Bapak Drs. Eko Suyanto, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
4. Bapak Dr. Chandra Ertikanto, M.Pd. selaku Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing I atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si. selaku Pembimbing II atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan selama 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. Ibu Dra. Hj. Iswani selaku Kepala SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
9. Ibu Siti Indasyah, S.Pd. selaku guru mata pelajaran fisika SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung yang telah memberikan izin dan membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
10. Siswa-siswi SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung khususnya kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 atas bantuan dan kerja samanya selama penelitian berlangsung.
11. Terimakasih untuk ayah, ibu, adikku, keluarga besarku, yang selalu memberikan dukungan baik secara moril dan materi, serta menjadi motivasiku setiap saat, yang tidak dapat aku sebutkan satu per satu.
12. Rahayu Ginanjar Basuki yang terkasih dan yang selalu mendoakan dan memberiku semangat disetiap langkahku. Semoga Allah memudahkan semua urusan dan lancar mencari ilmu.
13. Teman seperjuangan keluarga Fighter, Pendidikan Fisika 2014 terimakasih atas kebersamaannya, semoga kita menjadi generasi yang sukses.
14. Terimakasih untuk semua sahabat-sahabat terbaikku, Ayu Safitri, Haditya Aprita Lora, Ummul Uslima, Tiara Damai Yanti, Meta Dwi Ayuningtyas, Karlina Maya Mulyana, Eka Setiani, Listiana, Ni Wayan Santi, Dini Astuti, Nur Syaidah, Gregorius Verly Guga Winarno, Sigit Ardiansyah, Achmad

Azizurrachman, Rochmat Syariful Zakki, terimakasih selalu memberikan semangat dan memberikan dukungan padaku dan telah memberi warna dalam hidupku.

15. Sahabat seatapku Ulfa Mia Lestari, yang selalu menjadi teman begadang dan curhat ku, emakku yang selalu cerewet, yang paling mengerti dan memahamiku.
16. Keluarga Besar ALMAFIKA yang tidak bisa disebutkan satu persatu;
17. Rekan-rekan KKN-PPL SMAN 1 Kasui
18. Keluarga besar Kontrakan bapak Sukanta
19. 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, 28 Juni 2018

Penulis,

Siti Khoirurrohmah

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER LUAR	i
ABSTRAK	ii
COVER DALAM	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
SURAT PERNYATAAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN	x
SANWACANA	xi
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii

I. PENDAHULUAN

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

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teori	
1. Bahan Ajar.....	7
2. Modul Pembelajaran	10
3. Pembeajaran Kontekstual.....	11
4. <i>Multiple Representations</i>	15
5. Hasil Belajar.....	19

B. Kerangka Pikir.....	23
C. Anggapan Dasar	25
D. Hipotesis Penelitian.....	26

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	27
B. Populasi Penelitian	27
C. Sampel Penelitian.....	27
D. Desain Penelitian.....	28
E. Variabel Penelitian	29
F. Prosedur Penelitian.....	29
G. Instrumen Penelitian.....	30
H. Analisis Instrumen	30
1. Uji Validitas	30
2. Uji Reliabilitas	31
I. Teknik Pengumpulan Data	33
J. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis.....	34
1. Uji Normalitas	34
2. Uji Homogenitas	35
3. Uji <i>N-gain</i>	35
4. <i>Independent Sample T-Test</i>	36

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	38
1. Tahap Pelaksanaan	38
a. Kelas Eksperimen	38
b. Kelas Kontrol.....	42
2. Hasil Uji Instrumen Penelitian.....	45
a. Uji Validitas Soal	46
b. Uji Reliabilitas Soal	47
3. Uji <i>N-gain</i>	48
4. Uji Normalitas Skor <i>N-gain</i>	48
5. Hasil Uji Homogenitas	49
a. Uji Homogenitas Hasil Belajar.....	49
b. Uji Homogenitas <i>Pretest</i>	50
6. Hasil Uji <i>Independent Sample T-Test</i>	50
B. Pembahasan.....	51

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan.....	57
B. Saran	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kriteria Validitas Instrumen.....	31
2. Kriteria Reliabilitas Instrumen.....	32
3. Kriteria Reliabilitas Instrumen.....	33
4. Kriteria Interpresi <i>N-Gain</i>	36
5. Hasil Uji Validitas Soal Hasil Belajar Kognitif	46
6. Hasil Uji Reliabilitas Soal Hasil Belajar Kognitif	47
7. Perolehan <i>N – Gain</i>	48
8. Uji Normalitas Data Hasil Belajar Kognitif.....	49
9. Uji Homogenitas Data Hasil Belajar Kognitif	49
10. Uji Homogenitas <i>Pretest</i>	50
11. Uji <i>Independent Sample T – Test</i>	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pemikiran Penelitian.....	25
2. Desain Eksperimen <i>Non-Equivalent Control Group Design</i>	28
3. Grafik Rata-rata Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.	52
4. Grafik N- <i>gain</i> pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus Kelas Eksperimen.....	62
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	67
3. Silabus Kelas Kontrol	82
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	85
5. Kisi – kisi Instrumen Lembar Tes	93
6. Instrumen Lembar Tes	99
7. Kunci Jawaban dan Rubrik Soal Pilihan Jamak.....	105
8. Data <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	106
9. Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	108
10. Data <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	110
11. Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	112
12. Data Nilai N-gain kontrol	114
13. Data Nilai N-gain Eksperimen	116
14. Hasil Uji Validitas Soal.....	118
15. Hasil Uji Reliabilitas Soal.....	120
16. Hasil Uji Normalitas N-Gain	121
17. Hasil Uji Homogenitas	122
18. Hasill Uji <i>Independent Sample T-Test</i>	123
19. Surat Penelitian	124

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan di Indonesia kini telah menggunakan kurikulum baru yaitu kurikulum 2013 revisi. Kurikulum ini digunakan dengan harapan pendidikan di Indonesia semakin maju dan menghasilkan lulusan yang berkualitas dan berkarakter. Selain itu, sistem pembelajaran kurikulum 2013 juga mengalami perubahan dari pembelajaran konvensional menuju ke pembelajaran kontekstual. Pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang mengaitkan materi belajar dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Hamruni (2012: 135) pembelajaran kontekstual mengarahkan siswa kepada proses pemecahan masalah, sebab dengan memecahkan masalah anak akan berkembang secara utuh, bukan hanya secara intelektual, tetapi juga mental serta emosionalnya.

Pembelajaran kontekstual memerlukan bahan ajar yang dapat memudahkan siswa mempelajari materi dengan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Laksmi (2012) menyatakan bahwa bahan ajar (*learning materials*) merupakan seperangkat materi atau isi pelajaran yang disusun secara runtut

dan sistematis serta menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran kontekstual adalah modul pembelajaran. Modul menurut Asyhar (2011: 155), merupakan salah satu bentuk bahan ajar berbasis cetakan yang dirancang untuk belajar secara mandiri oleh siswa karena itu modul dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri. Menurut Asfiah, dkk (2013), modul yang kontekstual akan mampu meningkatkan pengetahuan peserta didik karena pembahasan modul dimulai dari pengalaman mereka sendiri. Dengan demikian, cara belajar dengan menggunakan modul memberi kesempatan yang seluas-luasnya kepada peserta didik untuk terlibat dalam tugas, sehingga hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik benar-benar merupakan usahanya sendiri.

Fisika merupakan ilmu yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan fisika merupakan ilmu pengetahuan yang fundamental dan mempelajari fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari cenderung bersifat abstrak sehingga memerlukan penggunaan multi representasi dan membuat hubungan diantara representasi – representasi dalam memahami dan memecahkan masalah fisika (Angell, dkk, 2008). Hal inilah yang menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami konsep fisika.

Menurut Irwandani (2014), setidaknya ada lima alasan penting mengapa multi representasi sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran fisika, yaitu, pembelajaran multi representasi membantu pembelajar yang memiliki latar belakang kecerdasan yang berbeda (*multiple intelligences*), karena

representasi yang dibuat berbeda-beda memberikan kesempatan belajar yang optimal bagi setiap jenis kecerdasan. Kuantitas dan konsep-konsep yang bersifat fisik seringkali dapat divisualisasikan dan dipahami lebih baik dengan menggunakan representasi. Membantu mengonstruksikan representasi lain yang lebih abstrak. Penalaran kualitatif seringkali terbantu dengan menggunakan representasi kongkret. Representasi matematik yang abstrak dapat digunakan untuk penalaran kuantitatif dimana representasi matematik dapat digunakan untuk mencari jawaban kuantitatif terhadap soal.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata perlajaran fisika di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung dapat diketahui bahwa, lebih dari 70% siswa masih sulit dan belum mampu menggunakan metode *multiple representations* untuk menyelesaikan persoalan fisika yang dihadapi khususnya materi Fluida Statis. Kebanyakan siswa hanya memakai dua representasi saja, yaitu representasi verbal dan matematis. Bahkan, masih ada siswa yang menyelesaikan persoalan fisika dengan representasi matematis saja. Ketidakmampuan siswa menggunakan multi representasi dalam memahami konsep fisika nampaknya telah menjadi halangan/batas pemahaman mereka.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* ini diharapkan akan cocok untuk dijadikan bahan ajar saat ini. Dengan modul ini diharapkan dapat menarik minat siswa untuk belajar lebih giat. Dengan demikian, diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya dalam ranah kognitifnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian untuk mendeskripsikan pengaruh modul pembelajaran kontekstual bebasis *multiple representations* terhadap hasil belajar siswa dengan judul “Pengaruh Modul Pembelajaran Kontekstual Berbasis *Multiple Representations* pada materi Fluida Statis Terhadap Hasil Belajar Siswa”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* pada materi Fluida Statis terhadap hasil belajar siswa ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* pada materi Fluida Statis terhadap hasil belajar siswa.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak diantaranya:

1. Bagi siswa dapat meningkatkan hasil belajar khususnya dalam ranah kognitif siswa.
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 kontekstual berbasis *multiple representations* ini diberikan agar dapat membantu siswa untuk lebih memahami konsep fisika khususnya materi Fluida Statis tidak hanya secara verbal dan matematis saja tetapi juga dengan cara grafik dan gambar.

2. Hasil belajar yang dimaksud adalah hasil belajar ranah kognitif pada materi Fluida Statis. Hasil belajar ini juga digunakan untuk melihat kemampuan multi representasi siswa.
3. Materi pokok dalam penelitian ini adalah Fluida Statis.
4. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung pada tahun ajaran 2017/2018.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Bahan Ajar

Bahan ajar sangat penting di dalam proses pembelajaran karena bahan ajar merupakan salah satu yang menjadi penentu ketercapaian kompetensi siswa. Bahan ajar dirancang dan ditulis dengan kaidah instruksional karena untuk membantu dan menunjang proses pembelajaran.

Menurut Prastowo (2013: 298) tentang bahan ajar yaitu:

segala bentuk bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang dikuasai siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Contohnya, buku pelajaran, modul, handout, LKS, model atau maket, bahan ajar audio, bahan ajar interaktif, dan sebagainya.

Pendapat di atas, kemudian diperjelas oleh Susilawati (2014) yang berpendapat bahwa:

bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis (cetak) maupun bahan tidak tertulis (non cetak/online).

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat diketahui bahwa bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik dapat berupa cetakan maupun non cetak yang digunakan untuk membantu guru

dalam melaksanakan proses kegiatan pembelajaran. Banyak bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, namun ada hal yang harus diperhatikan bahwa bahan ajar yang digunakan sebaiknya bersifat pedagogis. Oleh karena itu, guru harus pandai menyeleksi bahan ajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Ada sejumlah pedoman yang hendaknya kita ikuti dalam melakukan pemilihan bahan ajar.

Ada dua bentuk bahan ajar menurut Laksmi (2012) yaitu:

1. Bahan pembelajaran yang “didesain” lengkap, artinya bahan pembelajaran yang memuat semua komponen pembelajaran secara utuh, meliputi; tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai, kegiatan belajar yang harus dilakukan siswa, materi pembelajaran yang disusun secara sistematis, ilustrasi/media dan peraga pembelajaran, latihan dan tugas, evaluasi, dan umpan balik. Contoh kelompok bahan pembelajaran ini adalah modul pembelajaran, audio pembelajaran, video pembelajaran, pembelajaran berbasis komputer, pembelajaran berbasis web atau internet.
2. Bahan pembelajaran yang “didesain” tidak lengkap, artinya bahan pembelajaran yang didesain dalam bentuk komponen pembelajaran yang terbatas, seperti dalam bentuk sumber belajar, media pembelajaran, atau alat peraga yang digunakan sebagai alat bantu ketika tenaga pendidik dan siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diketahui bahwa dua bentuk bahan ajar menurut Laksmi artinya bahan pembelajaran yang memuat semua komponen pembelajaran secara utuh. Saat memilih bahan ajar, sebaiknya dicari yang memadai untuk membantu siswa menguasai kompetensi dasar yang diajarkan.

Prastowo (2012) mengemukakan beberapa manfaat pembuatan bahan ajar sebagai berikut:

- 1) Manfaat bagi pendidik, antara lain:
 - a. Membantu pelaksanaan kegiatan pembelajaran.
 - b. Bahan ajar dapat diajukan sebagai karya yang dinilai untuk menambah angka kredit pendidik guna keperluan kenaikan pangkat.
 - c. Menambah penghasilan bagi pendidik jika hasil karyanya diterbitkan.
- 2) Manfaat bagi peserta didik, antara lain:
 - a. Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.
 - b. Peserta didik lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk belajar secara mandiri dengan bimbingan pendidik.
 - c. Peserta didik mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

Berdasarkan pendapat di atas mengenai manfaat bahan ajar, maka dapat disimpulkan bahwa manfaat bahan ajar secara umum adalah bagi pendidik bahan ajar dapat membantu pendidik dalam merancang, melaksanakan dan mengevaluasi kegiatan belajar mengajar, menambah karya dan pendapatan jika karyanya diterbitkan. Bagi peserta didik, bahan ajar dapat membantunya mencapai kompetensi pembelajaran, dapat memudahkan peserta didik untuk belajar secara mandiri sehingga peserta didik dapat dengan mudah mempelajari kompetensi yang harus dicapainya.

2. Modul Pembelajaran

Modul merupakan salah satu media pembelajaran yang disusun sedemikian sehingga bisa digunakan siswa sebagai bahan ajar untuk belajar sendiri dan disusun secara sistematis. Diantara beberapa metode pengajaran individual, pengajaran modul termasuk metode yang termasuk baru yang menggabungkan keuntungan-keuntungan dari berbagai pengajaran individual lainnya seperti tujuan instruksional khusus, belajar menurut kecepatan masing-masing, umpan balik atau *feedback* yang banyak.

Pengertian modul menurut Suprawoto (2009) yaitu:

sarana pembelajaran dalam bentuk tertulis/cetak yang disusun secara sistematis, memuat materi, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri (*self-instructional*), dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul tersebut.

Pengertian modul menurut Fidiana, dkk (2012) yaitu:

sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya.

Berdasarkan pendapat di atas, modul pembelajaran adalah suatu bahan ajar dalam bentuk tertulis/cetak yang disusun secara sistematis sehingga dapat digunakan secara mandiri untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan modul siswa dapat memperoleh *feedback* yang sangat baik. Siswa dapat mengetahui taraf hasil belajarnya sendiri.

Manfaat modul menurut Suprawoto (2009) antara lain: 1) melatih diri peserta didik belajar secara mandiri; 2) belajar menjadi lebih menarik karena dapat dipelajari di luar kelas; 3) berkesempatan mengekspresikan cara-cara belajar yang sesuai dengan kemampuan dan minatnya; 4) berkesempatan menguji kemampuan diri dengan mengerjakan latihan yang disajikan dalam modul; 5) mampu membelajarkan diri sendiri; 6) mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajarnya.

Anggraeni (2014) menjelaskan bahwa pengalaman belajar pada modul dapat membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajarannya dengan menumbuhkan inisiatif belajar peserta didik.

Sukmadinata dalam Indaryanti, dkk (2008) menyatakan:

dalam pembelajaran menggunakan modul, siswa belajar secara individual dalam arti mereka dapat menyesuaikan kecepatan belajarnya dengan kemampuan masing-masing. Siswa yang kemampuan belajarnya cepat akan menyelesaikan pembelajarannya lebih dahulu dari temannya tanpa adanya hambatan dari teman-temannya yang lebih lamban.

Berdasarkan pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa manfaat pembelajaran menggunakan modul adalah dapat membuat siswa belajar secara mandiri dalam menyelesaikan pembelajarannya tanpa ada hambatan dari teman yang lain, sehingga tercapailah tujuan pembelajaran.

3. Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual menurut Nurhadi (2005: 5) adalah:

konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang

dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari dengan melibatkan ketujuh komponen utama pembelajaran efektif yaitu konstruktivisme, bertanya, menemukan, masyarakat belajar, permodelan, dan penilaian sebenarnya atau authentic assessment.

Pendapat mengenai pembelajaran kontekstual juga diungkapkan oleh Hamruni (2012: 135):

pembelajaran kontekstual mengarahkan siswa kepada proses pemecahan masalah, sebab dengan memecahkan masalah anak akan berkembang secara utuh, bukan hanya secara intelektual, tetapi juga mental dan emosionalnya. Belajar secara kontekstual adalah belajar bagaimana menghadapi persoalan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan kontekstual memberikan penekanan pada penggunaan berpikir tingkat tinggi, transfer pengetahuan, permodelan, informasi dan data dari berbagai sumber. Pembelajaran kontekstual juga membantu siswa dalam mengembangkan intelektual, mental dan emosionalnya.

Pembelajaran kontekstual dapat dikatakan sebagai sebuah pendekatan pembelajaran yang mengakui serta menunjukkan kondisi alamiah pengetahuan. Melalui hubungan di dalam dan di luar ruang kelas, suatu pendekatan pembelajaran kontekstual menjadikan pengalaman lebih relevan dan berarti bagi siswa dalam membangun pengetahuan yang akan mereka terapkan dalam pembelajaran seumur hidup.

Pembelajaran kontekstual menyajikan suatu konsep yang mengaitkan materi pelajaran yang dipelajari siswa dengan konteks materi tersebut digunakan, serta hubungan bagaimana seseorang belajar atau cara siswa belajar, dalam kegiatan pembelajaran perlu adanya upaya membuat belajar lebih mudah, sederhana, bermakna dan menyenangkan agar siswa

mudah menerima ide, gagasan, mudah memahami permasalahan dan pengetahuan serta dapat membangun sendiri pengetahuan barunya secara aktif, kreatif, dan produktif. Untuk mencapai usaha tersebut segala komponen pembelajaran harus dipertimbangkan termasuk pendekatan kontekstual.

Menurut Asfiah, dkk. (2013) pendekatan kontekstual adalah:

pendekatan yang mengaitkan materi dengan situasi nyata siswa dalam kehidupan di masyarakat dimana mereka akan bekerja dan menjalani kehidupan.

Menurut Johnson (2007: 25), pendekatan kontekstual:

membuat siswa mampu menghubungkan isi dari subjek-subjek akademik dengan konteks kehidupan sehari-hari mereka untuk menemukan makna.

Berdasarkan beberapa definisi tersebut dapat ditarik suatu pengertian dari pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang mengaitkan materi yang sedang dipelajari di kelas dengan fenomena-fenomena di sekitar siswa dalam kehidupan sehari-hari. Guru mengajak siswa untuk mengaitkan materi dengan dunia nyata, sehingga siswa diharapkan dapat lebih mudah memahami materi, karena dengan begitu siswa akan terdorong untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang mereka miliki dengan penerapan dalam kehidupan sehari- hari.

Menerapkan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam suatu pembelajaran pada prinsipnya sama saja dengan mendorong siswa untuk menemukan suatu informasi baru dalam pembelajaran sehingga tercipta pembelajaran yang efektif. Menurut Hanafiah dan Cucu (2010: 73-75)

dalam melakukan pembelajaran kontekstual melibatkan komponen utama pembelajaran yang efektif yakni:

a. Konstruktivisme (*constructivisme*)

Konstruktivisme (*constructivisme*) merupakan landasan berpikir (filosofi) pendekatan kontekstual, yaitu pengetahuan yang dibangun sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui kontes yang terbatas (sempit) dan tidak dengan tiba-tiba.

b. Bertanya (*Questioning*)

Pengetahuan yang dimiliki seseorang, selalu bermula dari bertanya karena bertanya merupakan strategi utama pembelajaran yang berbasis pendekatan kontekstual.

c. Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual.

d. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Konsep *Learning Community* menyarankan agar hasil pembelajaran di peroleh dari kerjasama dengan orang lain.

e. Pemodelan (*Modelling*)

Dalam sebuah pembelajaran keterampilan atau pengetahuan tertentu ada model yang bisa ditiru.

f. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir ke belakang tentang apa-apa yang sudah kita lakukan dalam hal belajar di masa yang lalu.

g. Penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*)

Assesment adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar siswa.

Berdasarkan pernyataan di atas, maka dapat diketahui bahwa ada tujuh komponen pembelajaran kontekstual yaitu konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modelling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian sebenarnya (*authentic assessment*).

4. *Multiple Representations*

Menurut Kress *et al* dalam Abdurrahman, dkk (2011) , secara naluriah manusia menyampaikan, menerima, dan menginterpretasikan maksud melalui berbagai penyampaian dan berbagai komunikasi. Baik dalam pembicaraan bacaan maupun tulisan. Meskipun model linguistik yang berfokus pada oral dan teks tertulis sering dianggap sebagai kunci model komunikasi, model-model lain seperti visual, simbol, gambar tidak bergerak, animasi grafik, modelmodel fisik, isyarat dan gerakan juga mempunyai peran yang penting dalam proses belajar dan mengajar.

Haveleun & Zou (Sunyono, 2013) menyatakan:

representasi dapat dikategorikan ke dalam dua kelompok, yaitu representasi internal dan eksternal. Representasi internal didefinisikan sebagai konfigurasi kognitif individu yang diduga berasal dari perilaku manusia yang menggambarkan beberapa aspek dari proses fisik dan pemecahan masalah. Di sisi lain, representasi eksternal dapat digambarkan sebagai situasi fisik yang terstruktur yang dapat dilihat dengan mewujudkan ide-ide fisik.

Chang & Gilbert (Sunyono, 2013) menyatakan:

representasi konsep-konsep dalam sains yang memang merupakan konsep ilmiah, secara inheren melibatkan multimodal, yaitu melibatkan kombinasi lebih dari satu modus representasi. Oleh sebab itu, keberhasilan pembelajaran sains meliputi konstruksi asosiasi mental diantara tingkat makroskopik, submikroskopik dan simbolik dari representasi fenomena sains dengan menggunakan modus representasi yang berbeda.

Menurut Sabirin dalam Ertikanto, dkk. (2018) representasi adalah pengganti ekspresi yang ditunjukkan dalam pencarian solusi untuk masalah yang dihadapi, sebagai hasil interpretasi pemikirannya.

Menyelesaikan masalah dengan representasi dapat ditampilkan melalui gambar (visual), kata-kata (verbal), tabel, grafik, atau simbol matematika.

Terdapat beberapa definisi yang dikemukakan para ahli berkenaan dengan representasi seperti dikutip dalam Fadillah (2008):

1. 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.
2. Representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematik yang bersangkutan.
3. Representasi didefinisikan sebagai aktivitas atau hubungan dimana satu hal yang mewakili hal lain sampai pada suatu level tertentu, untuk tujuan tertentu, dan yang kedua oleh subjek interpretasi pikiran. Representasi menggantikan atau mengenai penggaantian suatu obyek, yang diperoleh dari pengalaman tentang tanda representasi.
4. 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.
5. Representasi adalah suatu konfigurasi yang dapat menyajikan suatu benda dalam suatu cara.

6. Representasi adalah suatu konfigurasi dan sejenisnya yang berkorespondensi dengan sesuatu, mewakili, melambangkan atau menyajikan sesuatu.
7. Dalam psikologi umum, representasi berarti proses membuat model konkret dalam dunia nyata ke dalam konsep abstrak atau simbol. Dalam psikologi matematika, representasi bermakna deskripsi hubungan antara objek dengan simbol.

Berdasarkan definisi di atas dapat ditarik kesimpulan dari pengertian multiple representasi adalah cara memahami konsep dengan berbagai cara dan bentuk. Baik dalam bentuk matematis, verbal, grafik, gambar, dan lain-lain.

Menurut Ainsworth (2006), beberapa (eksternal) representasi dapat memberikan manfaat yang unik ketika orang belajar ide-ide baru yang kompleks. Sayangnya, banyak penelitian telah menunjukkan janji ini tidak selalu tercapai. DeFT (Desain, Fungsi, Tugas) kerangka kerja untuk belajar dengan beberapa representasi mengintegrasikan penelitian tentang pembelajaran, ilmu kognitif representasi, dan konstruktivis teori pendidikan. Hal ini mengusulkan bahwa efektivitas beberapa representasi terbaik dapat dipahami dengan mempertimbangkan tiga dasar aspek pembelajaran yaitu: parameter desain yang unik untuk belajar dengan beberapa representasi, fungsi yang beberapa representasi melayani dalam mendukung pembelajaran, dan tugas-tugas kognitif yang harus dilakukan oleh seorang pelajar berinteraksi dengan beberapa representasi.

Multiple representations memiliki tiga fungsi utama menurut Shaaron dalam Finnajah (2016), 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.

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, 2014). Repersentasi yang disajikan dalam beragam bentuk dapat mempermudah siswa dalam memecahkan sebuah permasalahan terutama dalam pembelajaran Fisika.

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

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu dilakukan oleh Widianingtyas, dkk (2015). Hasil penelitiannya yaitu dengan pendekatan multi representasi memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan kognitif siswa yang diukur berdasarkan hasil belajar kognitifnya. Penelitian yang dilakukan oleh Suhandi dan Wibowo (2012) menunjukkan bahwa bahwa multirepresentasi merupakan salah satu pendekatan yang cukup efektif untuk digunakan dalam rangka menanamkan pemahaman konsep-konsep fisika di kalangan mahasiswa. Penelitian yang dilakukan Herawati, dkk (2013) menunjukkan prestasi belajar siswa pada pembelajaran multi representasi pada materi laju reaksi lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional.

5. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu hasil yang dicapai peserta didik setelah melakukan proses pembelajaran disekolah. Keberhasilan suatu kegiatan pembelajaran diukur dari hasil belajar siswa. Apabila hasil belajar yang dicapai siswa tinggi, maka dapat dikatakan bahwa suatu pembelajaran tersebut mencapai tujuan pembelajarannya. Apabila hasil belajar siswa rendah, maka dapat dikatakan pembelajaran tersebut belum mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Susanto (2012: 5) hasil belajar siswa adalah kemampuan yang diperoleh peserta didik setelah melalui kegiatan belajar. Hasil belajar menurut Sudjana (2010: 22) yaitu kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Sedangkan Hamalik (2012: 159) menyatakan bahwa:

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

Hasil belajar yang diperoleh dapat berupa kemampuan akademik, sikap, dan psikomotorik. Hal ini dikemukakan oleh Usman dalam Jihad dan Haris (2008: 16) yaitu:

hasil belajar yang oleh siswa sangat erat kaitannya dengan rumusan tujuan instruksional yang direncanakan guru sebelumnya yang dikelompokkan kedalam tiga kategori, yakni domain kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Pada hasil belajar, terdapat ranah kognitif menurut Gunawan dan Palupi (2016) taksonomi bloom ranah kognitif yang telah direvisi yakni: mengingat (*remember*), memahami/ mengerti (*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan (*create*).

Hasil belajar merupakan suatu hasil atau pencapaian yang dicapai siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, yang berkaitan dengan kemampuan siswa dalam memahami suatu materi pelajaran yang disampaikan, yang dijadikan tolak ukur pencapaian tujuan belajar oleh guru. Hasil belajar merupakan tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Hasil belajar merupakan suatu prestasi yang menandakan adanya perubahan tingkah laku siswa setelah dilakukannya proses pembelajaran. Hasil belajar siswa juga digunakan guru untuk evaluasi guna memperbaiki proses pembelajaran.

Pada hasil belajar terdapat 3 ranah salah satunya yaitu ranah kognitif. Menurut Arikunto (2016: 131-134) ranah kognitif meliputi mengenal

(*recognition*), pemahaman (*comprehension*), penerapan atau aplikasi (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), evaluasi (*evaluation*).

a. Mengenal (*recognition*)

Bagian pengenalan siswa diminta untuk memilih satu dari dua atau lebih jawaban. Kemudian pada bagian ini ada mengungkapkan/mengingat kembali (*recall*). Berbeda dengan mengenal dalam mengingat kembali ini siswa diminta untuk mengingat kembali satu atau lebih fakta-fakta yang sederhana.

b. Pemahaman (*comprehension*)

Bagian pemahaman siswa diminta untuk membuktikan bahwa ia memahami hubungan yang sederhana di antara fakta-fakta atau konsep.

c. Penerapan atau aplikasi (*application*)

Bagian penerapan dan aplikasi ini siswa dituntut memiliki kemampuan untuk menyeleksi atau memilih suatu abstrasi tertentu (konsep,hukum, dalil, aturan, gagasan, cara) secara tepat untuk diterapkan dalam suatu situasi baru dan menerapkannya secara benar.

d. Analisis (*analysis*)

Bagian tugas analisis ini siswa diminta untuk menganalisis suatu hubungan atau situasi yang kompleks atas konsep-konsep dasar.

e. Sistesis (*synthesis*)

Apabila penyusun soal tes bermaksud meminta siswa melakukan sintesis maka pertanyaan-pertanyaan disusun sedemikian rupa

sehingga meminta siswa untuk mengabungkan atau menyusun kembali (*recognize*) hal-hal yang spesifik agar dapat mengembangkan suatu struktur baru. Siswa diminta untuk melakukan generalisasi pada soal sintesis ini.

f. Evaluasi (*evaluation*)

Mengadakan evaluasi dalam pengukuran aspek kognitif tidak sama dengan mengevaluasi dalam pengukuran aspek afektif. Mengevaluasi dalam aspek kognitif menyangkut masalah “benar/ salah” yang didasarkan pada dalil, hukum, prinsip pengetahuan, sedangkan dalam afektif menyangkut masalah “baik/ buruk” berdasarkan nilai atau norma yang diakui oleh subjek yang bersangkutan.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian hasil belajar adalah perubahan perilaku siswa secara positif dan menunjukkan kemampuan yang dimiliki siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Hasil belajar dikelompokkan menjadi tiga ranah, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Hasil belajar ranah kognitif dipengaruhi oleh kemampuan berfikir siswa yaitu dalam segi pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Untuk mengetahui hasil belajar seseorang maka perlu dilakukan tes dan pengukuran dengan bantuan instrumen penilaian hasil belajar.

Ranah kognitif siswa menurut Anderson dan Karthwohl dalam Widianingtyas, dkk (2015) terdiri dari enam aspek, yakni mengingat (C1, *remember*), mengerti (C2, *understand*), memakai (C3, *apply*),

menganalisis (C4, *analyze*), menilai (C5, *evaluate*), dan mencipta (C6, *create*). Keenam aspek di atas disusun berdasarkan struktur piramidal dari aspek yang paling sederhana hingga aspek yang paling kompleks.

Adapun kemampuan kognitif seseorang dibagi menjadi dua bagian, yaitu kemampuan kognitif tingkat rendah dan kemampuan kognitif tingkat tinggi.

B. Kerangka Pikir

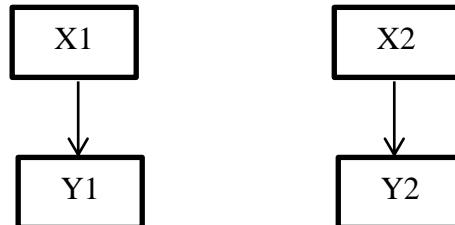
Pembelajaran merupakan kegiatan yang diselenggarakan oleh guru untuk memberikan pelajaran. Salah satu penunjang pembelajaran adalah penggunaan media dalam pembelajaran. Media adalah alat bantu yang digunakan untuk menyalurkan informasi pembelajaran seperti modul pembelajaran. Berdasarkan kajian teori, pembelajaran menggunakan modul dapat membantu siswa belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan masing-masing, sehingga siswa dapat memahami materi pelajaran lebih banyak dan lebih baik.

Penelitian ini menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representation* dengan materi fluida statis. Modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representation* 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. 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 hasil belajar siswa. Penelitian ini untuk menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar yang dilihat melalui pemahaman konsep pada kelas eksperimen benar-benar pengaruh dari penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representation*, maka peneliti akan memberikan perlakuan berbeda pada dua kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung. Penelitian dilakukan dengan menggunakan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Pada pembelajaran kelas eksperimen menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representation* dan pada kelas kontrol menggunakan buku cetak. Pada setiap 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 modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representation* dan variabel terikatnya adalah hasil belajar.

Kerangka pemikiran di bawah ini untuk mengetahui alur penelitian dari pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran Penelitian

Keterangan:

X1 = Kelas Eksperimen dengan pembelajaran menggunakan modul Pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations*.

X2 = Kelas Kontrol dengan pembelajaran menggunakan buku konvensional atau buku yang biasa digunakan di sekolah

Y1 = Hasil Belajar siswa setelah pembelajaran menggunakan modul Pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations*.

Y2 = Hasil Belajar siswa setelah pembelajaran menggunakan buku konvensional atau buku yang biasa digunakan di sekolah.

C. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pengalaman belajar terhadap materi fluida statis belum pernah diberikan terhadap kelas kontrol maupun kelas eksperimen
- b. Kemampuan awal siswa rata-rata sama untuk kelas kontrol maupun eksperimen, dilihat dari hasil belajar siswa pada materi sebelumnya.
- c. Faktor-faktor lain di luar penelitian tidak diperhitungkan

D. Hipotesis Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* pada materi fluida statis terhadap hasil belajar siswa. Pengaruh ini diamati melalui adanya perbedaan hasil belajar pada kelas yang menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* dengan yang tidak menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations*. Berdasarkan hal tersebut, maka dirumuskan hipotesis sebagai berikut: “Hasil belajar siswa yang menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang menggunakan buku konvensional”.

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan pada dua kelas, yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan perlakuan khusus yaitu pembelajaran fisika menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations*, sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan menggunakan pembelajaran konvensional yang biasanya hanya menggunakan dua representasi yaitu secara verbal dan matematis.

B. Populasi Penelitian

Populasi penelitian yaitu seluruh siswa kelas XI SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung tahun pelajaran 2017/2018 yang terdiri dari 2 kelas.

C. Sampel Penelitian

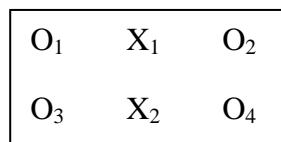
Pengambilan sampel penelitian ini adalah menggunakan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini dilakukan secara sengaja berdasarkan dengan latar belakang siswa yang mempunyai kemampuan yang sama , yaitu dilihat dari rata-rata nilai dari materi yang sama sebelumnya, waktu yang sama, dan dengan guru sama yang dianggap homogen atau relatif homogen.

D. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan studi kuasi eksperimen dengan menggunakan *the non-equivalent control group design* adalah penelitian dengan menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada desain penelitian ini terdapat *pretest* dan *posttest* sebelum dan setelah pembelajaran. Kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan buku cetak dan LKS yang biasa digunakan oleh sekolah.

Secara umum desain penelitian yang akan digunakan dapat dilihat pada

Gambar 2 :



Gambar 2. Desain Eksperimen *Non-Equivalent Control Group Design*

Keterangan :

O₁ : *Pretest* pada kelas Eksperimen

O₂ : *Posttest* pada eksperimen

O₃ : *Pretest* pada kelas kontrol

O₄ : *Posttest* pada kontrol

X₁ : Pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representation*

X₂ : Pembelajaran dengan menggunakan buku cetak dan LKS yang biasa digunakan oleh sekolah

(Sugiyono, 2015 : 116)

E. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas dan terikat.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations*, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar fisika siswa.

F. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah:

1. Menetapkan sampel, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas control dengan cara melihat hasil belajar siswa pada materi sebelumnya.
2. Melakukan penilaian terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif melalui *pretest*.
3. Melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representation* untuk kelas eksperimen dan buku konvensional untuk kelas kontrol.
4. Mengadakan *posttest* pada akhir pembelajaran untuk mengetahui dan memperoleh data mengenai hasil belajar siswa pada ranah kognitif.
5. Menilai hasil *posttest* untuk mengetahui perubahan hasil belajar siswa.
6. Menganalisis hasil observasi mengenai pengaruh penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representation* terhadap hasil belajar siswa.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RPP adalah suatu rancangan pelaksanaan pembelajaran yang digunakan selama pelaksanaan proses pembelajaran.

2. Lembar tes untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Tes ini digunakan pada saat *pretest* dan *posttest* yang berbentuk soal pilihan jamak sebanyak 15 buah.

H. Analisis Instrumen

Sebelum instrumen digunakan dalam sampel, instrumen harus diuji validitas dan reliabilitasnya dengan menggunakan bantuan program SPSS. Instrumen yang dimaksud disini merupakan instrumen lembar tes yang digunakan sebagai alat ukur hasil belajar siswa.

1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk melihat valid atau tidaknya instrumen evaluasi yang digunakan. Valid artinya instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur yang seharusnya diukur (ketepatan). Untuk mengukur validitas instrumen digunakan rumus korelasi *product-moment* yang dikemukakan oleh *Pearson* dengan rumus:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi yang menyatakan validitas

X = Skor butir soal

$Y = \text{Skor total}$

$n = \text{Jumlah sampel}$

Arikunto (2016: 87)

Kriteria koefisien korelasi yang menyatakan validitas adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Kualifikasi
$r_{xy} \geq 0,3$	Valid
$r_{xy} < 0,3$	Tidak Valid

Kriteria pengujian apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka alat ukur tersebut dinyatakan valid, dan sebaliknya apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut tidak valid.

Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 21.0 dengan kriteria uji coba *Corrected Item-Total Correlation* lebih besar dibandingkan dengan 0,3 maka data merupakan *construct* yang kuat (valid).

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui relilabel atau tidaknya suatu instrumen. Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa instrumen tersebut dapat dipercaya atau tidak untuk diandalkan dalam penelitian. Perhitungan untuk mencari harga reliabilitas instrumen didasarkan pada

pendapat Arikunto (2016: 238) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas dapat digunakan rumus *alpha* yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

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

Harga r_{11} yang diperoleh diimplementasikan dengan indeks reliabilitas, dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Kualifikasi
0,810 - 1,000	Sangat Tinggi
0,610 - 0,800	Tinggi
0,410 - 0,600	Cukup
0,210 - 0,400	Rendah
Negative – 0,200	Sangat Rendah

(Arikunto, 2010:75)

Dimana:

$$\delta_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2 / N}{N}$$

Keterangan:

X_i^2 = Kuadrat skor total

X_i = Skor total

N = Banyaknya responden

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.

Instrumen dinyatakan reliabel jika mempunyai nilai koefisien *Alpha*, oleh karena itu digunakan ukuran kemantapan *Alpha* yang diinterpretasikan sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Reliabilitas Instrumen

No.	Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
1	0,00 – 0,20	Kurang reliabel
2	0,21 – 0,40	Agak reliabel
3	0,41 – 0,60	Cukup reliabel
4	0,61 – 0,80	Reliabel
5	0,81 – 1,00	Sangat reliabel

(Sugiyono, 2015: 192)

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

I. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Langkah – langkah yang dilakukan dalam pengumpulan data pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan cara melihat hasil belajar siswa pada materi sebelumnya.

2. Sebelum kegiatan pembelajaran, seluruh siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen melaksanakan *pretest*
3. Setelah kegiatan pembelajaran dengan buku siswa yang biasa digunakan di sekolah, seluruh siswa di kelas kontrol melaksanakan *posttest* kemudian dilakukan penilaian. Pelaksanaan *posttest* ini bertujuan untuk mendapatkan data dan melihat perbedaan kemampuan penguasaan materi siswa sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan buku siswa yang biasa digunakan di sekolah.
4. Setelah pembelajaran menggunakan modul pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representation*, seluruh siswa di kelas eksperimen melaksanakan *posttest*, kemudian dilakukan penilaian. Pelaksanaan *posttest* ini bertujuan untuk mendapatkan data dan melihat perbedaan kemampuan penguasaan materi siswa sebelum dan setelah pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations*.

J. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data hasil belajar ranah kognitif yang ditunjukkan setelah pembelajaran. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan

1. Uji Normalitas

Hal pertama yang harus dilakukan adalah uji normalitas. Uji ini digunakan untuk menguji apakah sampel penelitian merupakan jenis distribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan dengan menggunakan uji statistik non-parametrik yaitu *Kolmogorov-Smirnov*, dengan menggunakan

bantuan program SPSS 21.0. Caranya adalah menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujinya yaitu :

H_0 = data terdistribusi normal

H_1 = data tidak terdistribusi normal

Pedoman pengambilan keputusan

1. Nilai *Asym.Sig.* atau Signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka data merupakan distribusi tidak normal
2. Nilai *Asym.Sig.* atau Signifikansi atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka data merupakan distribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui sama atau tidaknya varian dari populasi pada penelitian ini dengan menggunakan analisis uji *paired sample t test*, dengan bantuan program SPSS 21.0. Ketentuan pengambilan keputusan yaitu :

1. Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa varian dari kelompok populasi data adalah tidak sama.
2. Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa varian dari kelompok populasi data adalah sama.

3. Uji N-Gain

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

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

Keterangan:

$$g = N\text{-Gain}$$

$$S_{post} = \text{Skor posttest}$$

$$S_{pre} = \text{Skor pretest}$$

$$S_{max} = \text{Skor maksimum}$$

Kriteria interpretasi *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 4. sebagai berikut :

Tabel 4. Kriteria Interpretasi *N-Gain*

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

(Jannah dkk, 2012)

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 $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Kriteria pengujian untuk daerah penerimaan dan penolakan hipotesis adalah :

H_0 : rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representation* kurang dari atau sama dengan hasil belajar siswa yang menggunakan buku konvensional.

H_1 : rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* lebih dari hasil belajar siswa yang menggunakan buku konvensional.

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul pembelajaran kontekstual materi Fluida Statis berbasis *multiple representations* dapat meningkatkan hasil belajar siswa ranah kognitif dengan *N-gain* kategori sedang. Hal ini ditunjukkan dari nilai rata-rata *N-gain* hasil belajar kelas eksperimen 0,44, sedangkan rata-rata *N-gain* hasil belajar pada kelas kontrol yaitu 0,21.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka penulis menyarankan sebagai berikut:

1. Pembelajaran menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* ini dapat dijadikan salah satu alternatif bahan ajar bagi guru di sekolah dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa ranah kognitif.
2. Pembelajaran berbantuan modul pembelajaran kontekstual berbasis *multiple representations* memerlukan waktu yang tidak sedikit, dikarenakan setiap pertemuan ada kegiatan eksperimentnya, sehingga guru diharapkan dapat mengatur waktu dengan baik, agar pembelajaran berjalan secara efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Liliyati, A. Rusli, dan Bruce, W. 2011. Implementasi Pembelajaran Berbasis Multi Representasi Untuk Peningkatan Penguasaan Konsep Fisika Kuantum. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. 30(1): 30-45. Tersedia di <http://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/view/4189>. Diakses pada 19 Oktober 2017
- Ainsworth, S. 2006. DeFT: A conceptual framework for considering learning with multiple representations. *Journal School of Psychology and Learning Sciences Research Institute*. 16(3):183-198 . (Online). Tersedia di <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959475206000259>. Diakses pada 19 Oktober 2017 .
- Angell, C., Kind, P. M., Henriksen, E. K., & Gutttersrud, Ø. 2008. An empirical-mathematical modeling approach to upper secondary physics. *Physics Education*, 43(3): 256-264. (Online). Tersedia di <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/0031-9120/43/3/001/pdf>. Diakses pada 19 Oktober 2017
- Anggraeni, S. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning Berbantuan Modul Interaktif. *Chemistry in Education (CiE)*, 3 (2): 139-146. (Online). Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined/article/view/3130>. Diakses pada 10 November 2017.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian* . Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2016. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asfiah, N., Mosik, dan Purwantoyo, N. 2013. Pengembangan Modul IPA Terpadu Kontekstual pada Tema Bunyi. *Unnes Science Education Journal (USEJ)* , 2 (1): 188-195 . (Online). Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej/article/view/1822>. Diakses pada 10 November 2017.
- Asyhar, R. 2011. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press.
- Ertikanto, C., U. Rosidin, I. W. Distrik, Yuberti, dan T. Rahayu. 2018. Comparison Of Mathematical Representation Skill And Science Learning

- Result In Classes With Problem-Based And Discovery Learning Model. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(1): 106 – 113. (Online). Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii/article/view/9512/7630>. Diakses pada 24 Maret 2018.
- Fadillah, S. 2008. Representasi dalam Pembelajaran Matematik.(Online). Tersedia di <http://fadillahatick.blogspot.com>. Diakses pada 20 Oktober 2017.
- Fernanda, R., Ermaniati, R., dan Ratna, W. 2015. Pengaruh Penerapan Modul Dalam Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Kelas X Semester 1 Di SMAN 1 Kubung Kabupaten Solok. *Pillar Of Physics Education*, 6(1): 73-80. (Online). Tersedia di <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/view/1806/1414>. Diakses pada 14 Maret 2018.
- Fidiana, L., Bambang S., dan Pratiwi D. 2012. Pembuatan Implementasi Modul Praktikum Fisika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa Kelas XI. *Unnes Physics Edcation Journal (UPEJ)*, 1(2): 38-44. (Online). Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej/article/view/1377>. Diakses pada 16 November 2017.
- Finnajah, M. 2016. Pengembangan Modul Fisika Sma Berbasis Multi Representasi Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Hasil Belajar. *Jurnal Radiasi* 8 (3): 22-27 (Online). Tersedia di <http://ejournal.umpwr.ac.id>. Diakses pada 17 Oktober 2017.
- Gunawan, I., dan Palupi, A. R. 2016. Taksonomi Bloom Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian. *Jurnal IKIP PGRI*. 2(2): 98-117. (Online). Tersedia di <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/PE/article/view/50/47>. Diakses pada 28 September 2017.
- Hamalik, O. 2012. *Perencanaan Anggaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: BumiAksara.
- Hamruni. 2012. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Hanafiah, N., dan Cucu, S. 2010. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Refika Aditama.
- Herawati, R.F., Mulyani, S., dan Redjeki, T. 2013. Pembelajaran Kimia Berbasis Multiple Representasi Ditinjau Dari Kemampuan Awal Terhadap Prestasi Belajar Laju Reaksi Siswa SMA Negeri I Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal pendidikan kimia* 2 (2): 38-43. (Online). Tersedia di <http://eprints.uns.ac.id/11696/1/1151-3387-2-PB.pdf>. Diakses pada 10 November 2017

- Indaryanti, Hartono, Y., dan Aisyah, N. 2008. Pengembangan Modul Pembelajaran Individual dalam Mata Pelajaran Matematika di Kelas XI SMA Negeri 1 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2 (2). 35- 44. ISSN 1978-0044. (*Online*). Tersedia di http://eprints.unsri.ac.id/1456/1/Artikel_JPM_2008.pdf. Diakses pada 16 November 2017.
- Irwandani. 2014. Multi Representasi sebagai Alternatif Pembelajaran dalam Fisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*. 3(1):1-10. (*Online*). Tersedia di <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-biruni/article/view/64/57>. Diakses pada 10 November 2017.
- Jannah, M., Sugiono, dan Sarwi. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Nilai Karakter Melalui Inkuiri Terbimbing Materi Cahaya Pada Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. *Journal of Innovative Science Education*. 1 (1): 50-60. Universitas Negeri Semarang. (*Online*). Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise/article/view/45>. Diakses pada tanggal 16 November 2017.
- Jihad, A., dan Haris, A. 2008. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Multi Presindo.
- Johnson, E.B. (Penerjemah Ibnu Setiawan). 2007. *Contextual Teaching & Learning*. Bandung: Mizan Learning Center (MLZ).
- Laksmi, D. 2012. *Pengembangan Bahan Ajar*. (*Online*). Tersedia: http://File.Upi.Edu/Direktori/FIP/Jur._Kurikulum_Dan_Tek._Pendidikan/197706132001122-Laksmi_Dewi/Bahan_Kuliah_Pba/Pengembangan_Bahan_Ajar.Pdf Diakses pada 16 Oktober 2017.
- Nurhadi. 2005. *Pendekatan kontekstual*. Jakarta: Depdiknas.
- Prastowo, A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Prastowo, A. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jogjakarta: Diva Press.
- Pratiwi, R. I. I Dewa P. N., & Ismu W. 2017. *Modul (Kontekstual) Fluida Statis SMA/MA Kelas XI*. Bandar Lampung: Pendidikan Fisika Universitas Lampung.
- Sudjana, N. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Ramaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suhandi, A., dan Wibowo, F.C. 2012. Pendekatan Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Usaha Energi dan Dampak Terhadap Pehamahaman Konsep Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 8(1): 1-7. (*Online*). Tesedia

- di <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JPFI/article/view/1988>. Diakses pada 10 November 2017.
- Sunyono. 2013. *Buku Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi (Model SiMaYang)*. Bandar Lampung: Aura Press.
- Suprawoto, N. 2009. *Mengembangkan Bahan Ajar dengan Menyusun Modul (Online)*. Tersedia di <http://www.Scrib.com/doc/16554502/Mengembangkan-BahanAjar-dengan-Menyusun-Modul>. Diakses pada 19 Oktober 2017.
- Susanto, A. 2012. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Susilawati, N. K. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Fisika Bermuatan Lifeskill Untuk Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. XVIII (54): 87-91. ISSN: 1410-2994.(Online). Tersedia di <http://www.journal.uad.ac.id/index.php/JRKPF/article/view/1998>. Diakses pada 16 September 2017.
- Widianingtyas, L., Siswoyo., dan Bakri. 2015. Pengaruh Pendekatan Multirepresentasi dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa SMA. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika 1 (1)*: 31-38. (Online). Tersedia di <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jpppf/article/view/24>. Diakses pada 10 November 2017
- Yusuf, M. dan Setiawan, W. 2009. Studi Kompetensi Multirepresentasi Mahasiswa pada Topik Elektrostatika. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi 2(1)*: 1-10. (Online). Tersedia di http://file.upi.edu/Direktori/-FPMIPA/prodi._ilmu_komputer/19660_1011991031-wawan_setiawan/-18._Studi_Kompetensi.pdf. Diakses pada 04 Maret 2018.