



**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *MULTIPLE
REPRESENTATION* BERBANTUKAN LKPD TERHADAP HASIL
BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI FLUIDA STATIS KELAS
XIMIPA SMA N 1 X KOTO DIATAS**

SKRIPSI

*Ditulis Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Jurusan Tadris Fisika*

OLEH:

DORIS WELA

NIM.15 300 700 006

JURUSAN TADRIS FISIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI BATUSANGKAR

2019

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Doris Wela

NIM : 15 300 700 006

Jurusan : Tadris Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa SKRIPSI saya yang berjudul **“PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *MULTIPLE REPRESENTATION* BERBANTUKAN LKPD TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI FLUIDA STATIS KELAS XI MIPA SMA N 1 X KOTO DIATAS”** adalah benar karya sendiri, bukan plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa karya ilmiah ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, 01 Oktober 2019
Yang membuat pernyataan

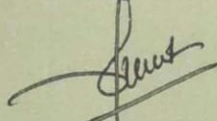


Doris Wela
NIM. 15300700006

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi atas nama DORIS WELA, NIM 15 300 700 006, dengan judul:
"PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *MULTIPLE REPRESENTATION*
BERBANTUKAN LKPD TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA
MATERI FLUIDA STATIS KELAS XI MIPA SMA N 1 X KOTO DIATAS
"memandang bahwa SKRIPSI yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah dan
dapat disetujui untuk diajukan kesidang *munaqasah*.
Demikian persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

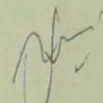
Pembimbing I



Dr. Marjoni Imamora M.Sc
NIP. 19770401 2008011 024

Batusangkar, Oktober 2019

Pembimbing II

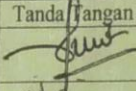
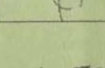


Sri Maivena, M.Sc
NIP. 19860527 201101 2 016

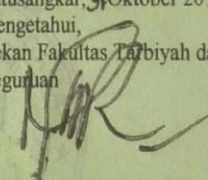
PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi yang ditulis oleh Doris Wela, NIM. 15 300 700 006, berjudul: **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *MULTIPLE REPRESENTATION* BERBANTUKAN LKPD TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI FLUIDA STATIS KELAS XI MIPA SMA N 1 X KOTO DIATAS**, telah diuji dalam Ujian Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar yang dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 16 Oktober 2019.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

No	Nama / NIP Penguji	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1	Dr. Marjoni Imamora, M.Sc NIP. 19770401 200801 1 024	Ketua		1/11/19
2	Sri Maiyena, M.Sc NIP. 19860527 201101 2 016	Sekretaris Sidang		1-11-2019
3	Kuntum Khaira, M.Si NIP. 19810318 200801 2 021	Penguji I		31-10-2019
4	Novia Lizelwati S.Pd, M.Pfis NIP. 19820310 200912 2 007	Penguji II		31-10-2019

Batusangkar, 31 Oktober 2019
Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan


Dr. Sirajul Munir, M.Pd
NIP. 19740725 199903 1 003



ABSTRAK

DORIS WELA, NIM. 15 300 700 006, Judul Skripsi “Penerapan Model *Multiple Representation* Berbantuan LKPD Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis Kelas XI SMAN 1 X Koto Diatas”, Jurusan Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar 2019.

Salah satu faktor yang mempengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran di sekolah adalah ketersediaan bahan ajar dan pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan. Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan di Kelas XI SMAN 1 X Koto Diatas ditemukan bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru dan bahan ajar yang digunakan guru yaitu buku paket yang cenderung terfokus pada materi dan rumus saja. Hal ini menyebabkan peserta didik kurang tertarik dan tidak termotivasi dalam belajar. Model pembelajaran *Multiple Representation* merupakan salah satu model pembelajaran yang bisa merubah pembelajaran *teacher centre* menjadi *student centre* untuk mengurangi masalah yang dihadapi peserta didik tersebut.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan rancangan *posttest only control group*. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XIMIPA SMAN 1 X Koto Diatas yang terdiri dari 2 kelas (51 orang peserta didik). Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *total sampling*, dimana kelas XIMIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol. Data yang diperoleh terdiri dari nilai *post test* (kognitif), afektif dan psikomotor yang diperoleh dengan menggunakan tes dan lembar observasi. Data tersebut dianalisis menggunakan uji t.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar fisika peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Rata-rata nilai peserta didik untuk ranah kognitif pada kelas eksperimen yaitu 78,6 dengan persentase ketuntasan 69%, sedangkan kelas kontrol nilai rata-rata yang diperoleh yaitu 65 dengan persentase ketuntasan 24%. Sedangkan rata-rata nilai peserta didik untuk ranah afektif pada kelas eksperimen adalah 77.5 dan kelas kontrol 68,8 dan untuk rata-rata nilai peserta didik ranah psikomotor pada kelas eksperimen 80.5 dan kelas kontrol 73. Uji hipotesis dengan uji-t untuk ke tiga ranah yaitu ranah kognitif ($t_{hitung} = 4,644$), ranah afektif ($t_{hitung} = 6,095$), dan ranah psikomotor ($t_{hitung} = 5,563$), serta $t_{tabel} = 1.676$ untuk ke tiga ranah dengan taraf nyata yang digunakan $\alpha = 0,05$. Dapat dilihat bahwa untuk semua ranah baik kognitif, afektif, psikomotor didapatkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa hasil belajar fisika peserta didik yang menerapkan model pembelajaran *Multiple Representation*, lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar fisika peserta didik yang menerapkan model pembelajaran konvensional pada materi fluida statis SMA N 1 X Koto Diatas.

Kata kunci : *Multiple Representation*, LKPD, hasil belajar.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum. Wr. Wb

Segala puji dan syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Penerapan Model Pembelajaran *Multiple Representation* Berbantuan LKPD Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Fluida Statis Kelas XI MIPA SMA N 1 X Koto Diatas**”. Tak lupa pula peneliti mengucapkan shalawat beserta salam kepada Baginda Nabi Muhammad SAW yang begitu sangat mencintai umatnya. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan guna mencapai gelar sarjana Strata Satu (S-1) Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Batusangkar.

Dalam penelitian dan penulisan skripsi ini, peneliti telah banyak mendapat bantuan, dorongan, motivasi, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini peneliti sampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada kedua orang tua, ayahanda **Edi Maimora** dan ibunda **Fitri yeni** serta saudara/i peneliti yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada peneliti. Ucapan terima kasih yang mendalam juga peneliti sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Marjoni Imamora, M.Sc, selaku Pembimbing I dan Ibunda Sri Maiyena, M.Sc sebagai pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, membimbing, mengarahkan, memberi masukan, dan memberikan dukungan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Novia Lizelwati, M.Pfis, selaku Penguji II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

3. Ketua Jurusan Tadris Fisika Ibu Venny Haris, M.Si, yang telah membina, mengarahkan, membantu dan memberikan dukungan kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr. H. Kasmuri, M.A selaku rektor IAIN Batusangkar.
5. Bapak Dr. Sirajul Munir, M.Pd selaku Ketua Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar.
6. Ibu Venny Haris, M.Si dan Bapak Ahmad Topan, S.Pd, sebagai validator yang telah memberikan masukan yang konstruktif.
7. Bapak Dr. Marjoni Imamora, M.Sc selaku Penasehat Akademik (PA) yang telah membimbing serta memberikan arahan kepada peneliti
8. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Tadris Fisika, Bapak Dr. Marjoni Imamora, M.Sc, Bapak Fransrizal Agustianto, M.Si, Ibu Venny Haris, M.Si, Bapak Dr. Amali Putra, M.Pd, Ibu Novia Lizelwati, M.Pfis, Ibu Sri Maiyena, M.Sc, Ibu Artha Nesa Chandra, M.Pd, Ibu Hardiyati Idrus, M.Sc, yang selalu dan tak pernah bosan berbagi ilmu pengetahuan kepada kami dan memberikan dorongan serta motivasi kepada kami serta kepada Bapak/Ibu dosen Luar Biasa yang telah berbagi ilmu pengetahuan, pengalaman, serta motivasi kepada kami.
9. Keluarga besar SMAN 1 X Koto Diatas, khususnya kepada Bapak Kris Marsono Sudibyo, S.Pd selaku Kepala Sekolah, Guru mata pelajaran fisika, Bapak Ahmad Topan, S.Pd dan siswa siswi SMAN 1 X Koto Diatas khusus kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2.
10. Teristimewa untuk keluarga besar peneliti senantiasa mendukung langkah ini dengan iringan doa dan kasih sayang baik secara moril atau materil. Terimakasih atas nasehat yang tiada hentinya.
11. Rekan-rekan Mahasiswa/i Tadris Fisika serta keluarga besar Tadris Fisika yang telah memberikan motivasi, serta dukungan.
12. Semua pihak yang telah memberikan dukungan, motivasi serta bantuan baik moril maupun materil yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu. Mudah-mudahan Allah SWT membalas segala pengalaman, motivasi dan

dukungan yang telah diberikan dengan pahala dan kebaikan yang berlipat ganda. Peneliti menyadari bahwa pada skripsi ini masih terdapat kelemahan-kelemahan, oleh sebab itu peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua dalam upaya menyelenggarakan proses pembelajaran yang sebaik-baiknya. Akhir kata, harapan peneliti skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak dan khususnya bagi perkembangan dunia IPTEK di bidang fisika. Amiin.

Batusangkar, Oktober 2019

DORIS WELA

NIM. 15 300 700 006

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	
PERSETUJUAN PEMBIMBING	
PENGESAHAN TIM PENGUJI	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian	6
G. Definisi Operasional.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	9
1. Pembelajaran	
Fisika.....	9
2. Model Pembelajaran.....	10
3. Model <i>Multiple Representation</i>	11
4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	17
B. Materi Ajar.....	19
C. Hasil Belajar.....	20
D. Pembelajaran Konvensional.....	25
E. Penelitian Relevan.....	28
F. Hipotesis Penelitian.....	32
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	33
B. Rancangan Penelitian.....	33
C. Variabel dan Data.....	34
D. Populasi dan Sampel.....	34

E. Prosedur Penelitian.....	38
F. Instrumen Penelitian.....	44
G. Teknik Analisa Data.....	54

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data.....	59
B. Pengujian Persyaratan Analisis.....	63
C. Pembahasan.....	66

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	81
B. Implikasi.....	81
C. Saran.....	82

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil belajar Fluida statis 2017-2019.....	3
Tabel 2.1 Tahap pembelajaran model <i>Multiple Representation</i>	15
Tabel 2.2 Standar kompetensi	21
Tabel 3.1 Rancangan penelitian.....	34
Tabel 3.2 Jumlah siswa populasi SMAN 1 X Koto Diatas	35
Tabel 3.3 Uji normalitas populasi	37
Tabel 3.4 Jadwal penelitian.....	39
Tabel 3.5 Skenario pembelajaran.....	41
Tabel 3.6 Klasifikasi validitas soal	46
Tabel 3.7 Klasifikasi index kesukaran soal.....	47
Tabel 3.8 Klasifikasi daya beda soal.....	48
Tabel 3.9 Klasifikasi reliabilitas soal	50
Tabel 3.10 Lembar Penilain ranah afektif.....	51
Tabel 3.11 Lembar Penilain ranah psikomotor	54
Tabel 4.1 Distribusi frekuensi nilai tes kelas sampel.....	63
Tabel 4.2 Nilai rata-rata danf rekuensi afektif	64
Tabel 4.3 Nilai rata-rata dan frekuensi psikomotor	65
Tabel 4.4a Hasil uji normalitas sampel kognitif	66
Tabel 4.4b Hasil uji normalitas sampel afektif	66
Tabel 4.4c Hasil uji normalitas sampel psikomotor.....	67
Tabel 4.5a Hasil uji homogenitas sampel kognitif.....	67
Tabel 4.5b Hasil uji homogenitas sampel afektif.....	67
Tabel 4.5c Hasil uji homogenitas sampel psikomotor	68
Tabel 4.6a Hasil uji hipotesis sampel kognitif	68
Tabel 4.6b Hasil uji hipotesis sampel afektif	69
Tabel 4.6c Hasil uji hipotesis sampel psikomotor	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan model <i>Multiple Representation</i>	13
Gambar 2.2 Bagan kerangka konseptual peneltia.....	33
Gambar 4.1.a Nilai Ranah Afektif Peserta didik Dengan 5 Kali Observasi Pada Kelas Eksperimen	75
Gambar 4.1.b Nilai Ranah Afektif Peserta didik Dengan 5 Kali Observasi Pada Kelas Kontrol	76
Gambar 4.2 Nilai Rata-Rata Indikator Ranah Afekti Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol	76
Gambar 4.3.a Nilai Ranah Psikomotor Peserta didik Dengan 5 Kali Observasi Pada Kelas Eksperimen.....	82
Gambar 4.3.b Nilai Ranah Psikomotor Peserta didik Dengan 5 Kali Observasi Pada Kelas Kontrol	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Rekapitulasi Nilai UH Populasi.....	83
Lampiran II Uji Normalitas Populasi	84
Lampiran III Uji Homogenitas Populasi	85
Lampiran IV Uji Kesamaan Rata-rata.....	86
Lampiran V RPP kelas Eksperimen	87
Lampiran VI Hasil Validasi RPP	88
Lampiran VII RPP Kelas Kontrol	89
Lampiran VIII Hasil Validasi RPP.....	90
Lampiran IX Lembar kegiatan peserta didik.....	91
Lampiran X Hasil Validasi LKPD	92
Lampiran XI Kisi-kisi Soal Uji Coba.....	93
Lampiran XII Uji Coba Tes	94
Lampiran XIII Hasil Validasi Soal	95
Lampiran XIV Skor Uji Coba Soal.....	96
Lampiran XVI Batas Atas dan Batas Bawah	97
Lampiran XVII Indeks Kesukaran Soal	98
Lampiran XVIII Daya Pembeda Soal	99
Lampiran XIX Reliabilitas Soal.....	100
Lampiran XX Klasifikasi Soal	101
Lampiran XXI Kisi-kisi Soal Tes Akhir	102
Lampiran XXII Soal tes Akhir	103
Lampiran XXIII Nilai Tes kedua Sampel	104
Lampiran XXIV Lembar Penilaian Afektif	105
Lampiran XXV Lembar Penilaian Psikomotor.....	106
Lampiran XXVI Uji Normalitas Sampel	107
Lampiran XXVII Uji Homogenitas Sampel	108
Lampiran XXVIII Uji Hipotesis	109
Lampiran XXIX Foto Penelitian.....	110

Lampiran XXX Surat Penelitian dari LP2M.....	111
Lampiran XXX Surat Penelitian dari Dinas	112
Lampiran XXX Surat Penelitian dari Sekolah	113

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas dan kapabilitas sumber daya manusia Indonesia. Dunia kerja saat ini membutuhkan generasi muda dengan kualitas yang bagus serta memiliki keterampilan untuk mewujudkan pembangunan dan perkembangan Indonesia. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 3 pendidikan berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter peradaban bangsa yang bermartabat dalam mencerdaskan kehidupan bangsa serta untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Agar tercapainya tujuan pendidikan tersebut pemerintah melalui Menteri Pendidikan dan Kebudayaan telah menetapkan Kurikulum pendidikan yang memenuhi indikator seperti tujuan pendidikan dalam UU No. 20 tahun 2003 yaitu kurikulum 2013. Hal ini menggambarkan tujuan pendidikan bukan hanya untuk mengembangkan potensi peserta didik saja, namun juga mewujudkan peserta didik yang memiliki keterampilan yang diperlukan bagi dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Begitu pentingnya pendidikan dalam kehidupan manusia, karena itu modernisasi pendidikan meliputi kurikulum, bahan ajar, dan sarana prasarana pendidikan sangat dibutuhkan dan menjadi tuntutan untuk memajukan pendidikan nasional. Pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan salah satunya peningkatan itu adalah dengan adanya modernisasi kurikulum pendidikan mulai dari Kurikulum 1994, Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK), Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan

(KTSP) dan Kurikulum 2013 Edisi Revisi.

Penerapan kurikulum 2013 pada mata pelajaran fisika diharapkan mampu mengubah *mind set* siswa dan masyarakat dari pembelajaran yang paling sulit menjadi pembelajaran yang menyenangkan. Hal ini sesuai dengan fakta di lapangan yang diperoleh melalui observasi yang dilakukan pada hari Senin tanggal 6 Mei 2019 di kelas XI MIPA SMAN 1 X Koto Diatas. Pembelajaran fisika di kelas XI MIPA telah menerapkan pendekatan saintifik yang merupakan tuntutan dari kurikulum 2013. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang mengharapkan siswa dapat aktif dan kreatif dengan melibatkan keterampilan proses yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan (*student centered*). Akan tetapi, dalam pelaksanaannya di kelas cenderung kegiatan pembelajaran masih didominasi oleh guru (*teacher centered*) dan menggunakan metode ceramah yang menyebabkan pembelajaran menjadi monoton dan membosankan bagi peserta didik yang mengakibatkan peserta didik tidak dapat mengeksplorasi kemampuannya untuk melakukan proses ilmiah, selain itu guru belum ada menggunakan bahan ajar yang lebih kreatif dan inovatif sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Bahan ajar yang lebih kreatif dan inovatif seperti modul, LKS dan lain-lain. Umumnya bahan ajar yang digunakan guru ini belum memenuhi karakteristik, kebutuhan peserta didik sesuai tuntutan kurikulum 2013. Berdasarkan hasil belajar siswa menunjukkan bahwa nilai siswa kelas XI MIPA menunjukkan berada dibawah KKM (75) seperti dapat dilihat pada tabel 1.1

Table 1.1 Berikut hasil Ulangan Harian Siswa Kelas XI MIPA SMA N I X Koto Diatas pada Materi Fluida Statis Tahun ajaran 2017-2019

Tahun pelajaran	Kelas	Jumlah peserta didik	Persentase ketuntasan		Nilai Rata-rata
			Tuntas	Tidak tuntas	
2017/2018	XIIPA 1	24	50%	50%	59,90
	XIIPA 2	24	41%	59%	52
2018/2019	XIIPA 1	25	43,33%	56,67%	58,95
	XIIPA 2	23	36,93%	62,07%	58,50

(Sumber: Guru Mata Pelajaran Fisika)

Dari tabel 1.1 dapat dilihat bahwa persentase ketuntasan belajar peserta didik kelas X1 sangat rendah dibandingkan yang tidak tuntas. Sesuai dengan hasil wawancara dengan guru fisika di SMAN 1 X Koto Diatas bahwa selama ini guru hanya menggunakan satu bahan ajar yaitu buku cetak dari pustaka, dimana bahasa buku tersebut susah dipahami siswa, sehingga menyebabkan siswa kurang tertarik mempelajarinya. Selain itu, guru juga jarang menggunakan pendamping bahan ajar berupa LKPD dalam pembelajaran di kelas. Permasalahan di atas harus segeradiatasi, jika tidak maka minat siswa terhadap fisika akan semakin rendah dan akan menyebabkan mata pelajaran fisika menjadi tetap yang paling ditakuti serta juga berdampak pada hasil belajar siswa.

Kemudian, bahwasanya hasil belajar fisika siswa masih tergolong rendah, disebabkan oleh gejala-gejala sebagai berikut: 1) penyampaian materi dilakukan oleh guru secara verbal 2) materi pelajaran yang disampaikan adalah materi yang sudah jadi, seperti fakta atau data konsep tertentu 3) Sebagian siswa cenderung menghafal rumus bukan memahami konsep, sehingga mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Guru merupakan salah satu penentu yang berpengaruh dalam proses pembelajaran. Guru dapat menentukan segala sesuatu yang

dianggap tepat untuk diaplikasikan dalam pelaksanaan pembelajaran. Guru juga diharapkan mampu mengelola kelas dengan kemampuan yang dimilikinya seperti menggunakan model pembelajaran, merancang media pembelajaran, mempersiapkan tugas-tugas memberikan latihan (evaluasi) (Hamalik, 2015:45).

Berdasarkan hal tersebut diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik yang salah satunya berupa penerapan model pembelajaran yang mampu menjadikan peserta didik itu aktif dalam proses pembelajaran (*student center*). Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual berupa pola prosedur sistematis yang dikembangkan berdasarkan teori dan digunakan dalam mengorganisasikan proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan belajar. Memilih model pembelajaran harus disesuaikan dengan tujuan pengajaran, kemampuan guru, kemampuan peserta didik dan fasilitas yang tersedia, oleh karena itu seorang guru harus mampu memilih model pembelajaran yang tepat sehingga proses belajar mengajar dapat berlangsung baik, efektif dan efisien (Ridwan, 2014:89).

Dalam mempelajari IPA (Fisika) unsur pemahaman atau pengertian lebih dominan dari pada unsur hafalan. Para tenaga pengajar harus mampu menggunakan metode yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Untuk mengatasi belajar siswa seperti tersebut di atas perlu dilakukan suatu perubahan dalam pembelajaran, salah satunya adalah Penerapan model pembelajaran berbasis *Multiple Representation*.

Model *Multiple Representation* sangat dibutuhkan karena masing-masing siswa secara individu memberikan representasi yang berbeda terhadap konsep yang diajarkan. Model *Multiple Representation* mampu melayani kebutuhan masing-masing siswa yang memiliki perbedaan gaya belajar serta mampu menjembatani perbedaan representasi antara guru dan siswa yang tidak dapat dilakukan oleh pengajaran konvensional. Selain menggunakan model pembelajaran *multiple representation*, guru juga dapat memberikan bantuan kepada peserta didik berupa bahan ajar yang

dapat menunjang proses pembelajaran berlangsung. Adapun bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini berupa LKPD.

Menurut Depdiknas (2008) LKPD adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran yang disertai petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Fungsi dari LKPD sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik serta mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan. LKPD yang berkaitan dengan model yang diterapkan, agar lebih membantu dalam mencapai tujuan yang diinginkan, maka penulis menggunakan LKPD pada materi fluida Statis. Materi fluida dipilih karena berdasarkan keadaan di lapangan, bahwasanya konsep-konsep yang ada pada materi ini tergolong sulit dan banyak rumus-rumusny, sehingga siswa sulit memahami konsep yang telah diberikan.

Berdasarkan paparan diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Multiple Representation* Berbantuan LKPD Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Fluida Statis Kelas XI MIPA SMA N 1 X Koto Diatas”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan guru ialah model pembelajaran langsung sehingga proses pembelajaran masih bersifat *teacher centered*.
2. Sebagian dari peserta didik tidak mengikuti proses pembelajaran dengan baik sehingga menyebabkan kurangnya penguasaan konsep.
3. Guru belum menggunakan model yang sesuai dengan materi yang diajarkan.
4. Masih rendahnya hasil belajar peserta didik.

C. Batasan Masalah

Untuk lebih terarahnya penelitian yang akan penulis lakukan, maka penulis perlu membatasi permasalahan ini yaitu pada “Penerapan Model Pembelajaran *Multiple Representation* berbantuan (LKPD) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Fluida Statis Kelas XI MIPA SMA N 1 X Koto Diatas”.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang dijadikan fokus penelitian, masalah pokok penelitian tersebut dirumuskan Apakah terdapat pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Multiple Representation* berbantuan (LKPD) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis kelas XI MIPA SMA N 1 X Koto Diatas?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dirumuskan, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Multiple Representation* berbantuan (LKPD) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis kelas XI MIPA SMAN 1 X Koto Diatas

F. Manfaat Penelitian

Secara umum hasil yang diperoleh dari penulisan ini diharapkan dapat dijadikan bahan masukan bagi pihak yang terkait, yakni:

1. Untuk pendidik

Dapat memberikan sumbangan dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran fisika untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan dan prestasi belajar peserta didik.

2. Untuk peserta didik

Dapat memberikan pengalaman langsung mengenai adanya kebebasan berpendapat sehingga hasil belajar dalam belajar fisika secara aktif dan menyenangkan melalui kegiatan yang sesuai dengan perkembangan berpikirnya.

3. Untuk Peneliti

Dapat dipergunakan untuk menambah pengetahuan dan wawasan dalam penggunaan model pembelajaran *multiple representation* berbantuan LKPD dalam meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik.

G. Defenisi Operasional

Untuk mempermudah pemahaman isi karya tulis ini, maka didefinisikan istilah-istilah penting yang menjadi pokok pembahasan utama dalam karya tulis ini sebagai berikut:

1. **Pembelajaran fisika** adalah salah satu cabang IPA yang sangat penting untuk dipelajari disebabkan karena mata pelajaran fisika sangat mempengaruhi perkembangan ilmu dan teknologi.
2. **Model pembelajaran** adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis yang tergambar dari awal sampai akhir yang memiliki sintak-sintak atau langkah-langkah sehingga nantinya akan tercapai tujuan pembelajaran yang diharapkan
3. **Model Pembelajaran *Multiple Representation*** adalah pola pembelajaran dikelas dengan cara mempresentasi ulang konsep yang sama dengan format yang berbeda dengan memadukan antara teks, gambar nyata, grafik dan juga diagram.
4. **Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)** adalah suatu bahan ajar cetak yang berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan peserta didik, baik bersifat teoritis dan/atau praktis, yang mangacu kepada kompetensi dasar yang harus dicapai peserta didik dan penggunaanya tergantung dengan bahan ajar lain.
5. **Hasil belajar** merupakan suatu kompetensi yang dapat menunjukkan apakah seseorang dapat bekerja dengan baik atau tidak dalam ukuran atau tidak dalam ukuran atau standar tertentu. Hasil belajar dalam penelitian ini adalah tergolong pada hasil belajar ranah kognitif

(pengetahuan), afektif (sikap) dan psikomotor (keterampilan).

6. **Pembelajaran konvensional** adalah pembelajaran yang biasa digunakan guru di sekolah pada proses pembelajaran. Pada penelitian ini pembelajaran konvensional yang digunakan adalah dengan menerapkan model pembelajaran langsung (Ekspositori).

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran Fisika

Nana Sudjana (2005:28), mengatakan bahwa pembelajaran adalah proses komunikasi dua arah yaitu kegiatan mengajar yang dilakukan oleh guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid. Corey juga mengatakan bahwa pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara sengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu, dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu.

Dari definisi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran adalah suatu proses interaksi antara peserta didik dan pendidik di lingkungan belajar. Dimana terjadinya proses bertukar informasi, pengembangan pengetahuan, dan tingkah laku yang didukung oleh media fasilitas belajar. Sehingga tujuan dari belajar tersebut tercapai dan sesuai hasil yang diinginkan.

Dalam Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006:160 dikatakan bahwa mata pelajaran fisika merupakan salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar, baik secara kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan matematika, serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap percaya diri. Mata pelajaran fisika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan bersikap positif, sikap ilmiah, mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrument percobaan, mengumpulkan, mengolah dan menafsirkan data, mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis, kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif,

menguasai konsep dan prinsip fisika, mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Berdasarkan tujuan dan standar kompetensi lulusan mata pelajaran fisika di atas, diperlukan kualitas pembelajaran yang kondusif saat pembelajaran fisika. Kualitas pembelajaran yang kondusif mampu diciptakan oleh guru yang benar-benar kreatif, salah satunya kreatif dalam memilih strategi dan metode pembelajaran. Guru harus memperhatikan kesesuaian antara tujuan, materi pelajaran, dan kondisi peserta didik saat proses pembelajaran fisika.

2. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran. Model pembelajaran mempunyai langkah-langkah (sintaks) yang dapat dilakukan peserta didik dengan bimbingan guru. Sintaks yang satu dengan sintaks yang lain juga mempunyai perbedaan. Perbedaan-perbedaan ini, diantaranya pembukaan dan penutupan pembelajaran yang berbeda antara satu dengan yang lain. Guru dapat menerapkan berbagai keterampilan mengajar, agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang beraneka ragam dan lingkungan belajar yang menjadi ciri sekolah pada dewasa ini. Model pembelajaran memiliki peran untuk melatih partisipasi dalam kelompok secara demokratis, berfikir induktif, pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas (Trianto, 2010:22).

Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan bentuk yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan oleh guru, dengan kata lain model pembelajaran merupakan bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran.

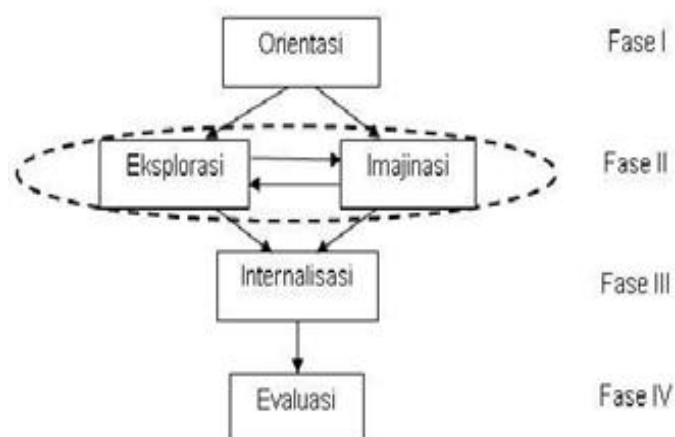
a. Model Pembelajaran *Multiple Representation*

Salah satu pondasi praktik ilmiah yaitu representasi, representasi yang digunakan para ahli sebagai cara untuk berkomunikasi dan memecahkan masalah, kemampuan representasi yang digunakan secara ganda. Multipel representasi dibutuhkan peserta didik untuk mengeksplorasi dan melakukan banyak tugas yang melibatkan sejumlah besar informasi yang bersifat abstrak (Sunyono, 2015:6).

Representasi dapat dikategorikan ke dalam dua kelompok, yaitu representasi internal dan eksternal. Representasi internal adalah konfigurasi kognitif individu yang diduga berasal dari perilaku manusia yang menggambarkan beberapa aspek dari proses fisik dan pemecahan masalah. Representasi eksternal adalah jenis bantuan eksternal kepada seseorang sehingga dia dapat membantu orang lain dalam pemecahan masalah. Ada tiga Fungsi utama multipel representasi eksternal (MERS) yang dipakai dalam situasi pembelajaran untuk melengkapi dan membangun pemahaman konsep peserta didik. Fungsi pertama untuk memperoleh informasi tambahan atau mendukung proses kognitif yang ada. Kedua, representasi dapat digunakan untuk membatasi interpretasi yang mungkin terjadi. Terakhir, MERS dapat digunakan untuk mendorong peserta didik dalam membangun pemahaman yang mendalam (Sunyono, 2015:8-9).

Pernyataan di atas dapat dikatakan bahwa konsep *multiple representation* timbul karena kebutuhan peserta didik untuk mengeksplorasi dan melakukan banyak tugas yang beragam yang melibatkan sejumlah besar informasi yang bersifat abstrak. Representasi ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu representasi internal dan representasi eksternal. Dimana representasi internal yaitu kemampuan kognitif yang berasal dari individu peserta didik tersebut, sedangkan representasi eksternal yaitu berupa bantuan kepada orang lain dalam memecahkan masalah.

Model pembelajaran *multiple representation* disusun dengan mengacu pada ciri suatu model pembelajaran. Model *multiple representation* yang dikembangkan dengan tujuan pemahaman konsep peserta didik dapat ditingkatkan dengan berbagai representasi, keterampilan berfikir melalui daya imajinasi, dan rasa percaya diri sehingga menumbuhkan keyakinan pada dirinya untuk berhasil dalam memahami materi pelajaran yang bersifat abstrak. Model pembelajaran *multiple representation* memiliki 4 fase, yaitu orientasi, eksplorasi-imajinasi, internalisasi, dan evaluasi. Pada fase orientasi guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan berbagai fenomena yang berkaitan dengan pengalaman peserta didik, fase eksplorasi - imajinasi yaitu mencakup kegiatan peserta didik mengamati demonstrasi, animasi, gambar visual dan lain sebagainya. Fase internalisasi peserta didik melakukan persentasi dan memberikan tanggapan atau pertanyaan-pertanyaan terhadap kelompok yang sedang persentasi dan fase evaluasi yaitu guru meriviu dan meluruskan konsep pada materi yang dipelajari pada saat itu dan guru juga memberikan tugas kepada peserta didik. Model *multiple representation* tersebut memiliki ciri kolaboratif, kooperatif dan imajinatif.



Gambar 2.1 Tahapan Model Pembelajaran *multiple representation* (Sumber: Sunyono, 2015).

b. Ciri – ciri model pembelajaran *multiple representation*

Model pembelajaran *multiple representation* dikembangkan dengan tujuan menumbuhkan model mental peserta didik. Dengan tumbuhnya model mental peserta didik diharapkan peserta didik akan lebih mudah dalam memahami fenomena sains pada level makro, sub-mikro, dan simbolik. Dengan demikian, penguasaan konsep sains peserta didik akan dapat ditingkatkan. Model ini memiliki ciri-ciri diantaranya:

- a) Model *multiple representation* cocok digunakan untuk topik yang bersifat abstrak
- b) Di dalamnya terdapat keanekaragaman visual seperti: (gambar, grafik, animasi, dll)
- c) Peserta didik berperan aktif dalam mencari informasi atau pengetahuan dengan menemukan simbol-simbol, rumus dan penyelesaian masalah melalui imajinasi
- d) Bisa mengembangkan potensi kognitif peserta didik
- e) Aktivitas peserta didik yang dilakukan secara kelompok maupun individu lebih ditekankan
- f) Peran guru sebagai mediator, sehingga peserta didik dapat saling bertukar pikiran dengan fasilitas dari guru.
- g) peserta didik dibimbing dan dibantu oleh guru apabila mereka mengalami kesulitan dalam pembelajaran.
- h) Diberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengkomunikasikan hasil belajarnya kepada teman dan guru melalui presentasi. (Sunyono, 2015:41-41)

Dari komponen ciri- dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *multiple representation* cocok digunakan untuk topik yang bersifat abstrak, memiliki keanekaragaman visual. Peserta didik dituntut untuk berperan aktif serta peserta didik bias mengembangkan potensi kognitifnya. Adapun peran guru di sini hanyalah sebagai mediator dalam proses pembelajaran

c. Komponen-komponen model pembelajaran *multiple representation*

Model pembelajaran multipel representasidikembangkan dengan mengkombinasikan teori faktor interaksi yang mempengaruhi peserta didik untuk mempresentasikan fenomena sains. Berdasarkan syarat sebuah model pembelajaran bahwa model pembelajaran yang baik memiliki 5 komponen

utama, yaitu sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak instruksional dan dampak pengiring, maka dalam model pembelajaran *multiple representation* kelima komponen tersebut telah dimiliki. Kelima komponen tersebut antara lain yaitu:

a. Sintaks

Model pembelajaran *multiple representation* memiliki sintaks pembelajaran yang disusun dengan 4 fase pembelajaran, yaitu orientasi, eksplorasi-imajinasi, internalisasi, dan evaluasi. Berikut ini adalah sintak dari model pembelajaran *multiple representation* yang memiliki aktivitas guru dan peserta didik sebagaimana Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Tahapan pembelajaran model *multiple representation*

Tahapan (Fase)	Aktivitas Guru dan Siswa
Fase1: Orientasi	a. Menyampaikan tujuan pembelajaran b. Peserta didik diberi motivasi dengan berbagai fenomena yang terkait dengan pengalaman sehari-hari
Fase 2: Eksplorasi- Imajinasi	a. Pengenalan konsep dengan memberikan beberapa abstraksi yang berbeda mengenai fenomena alam secara verbal atau dengan demonstrasi dan juga menggunakan visualisasi: gambar, grafik, atau simulasi atau animasi, dan atau analogi dengan melibatkan peserta didik untuk menyimak dan bertanya jawab b. peserta didik dibimbing untuk melakukan imajinasi representasi terhadap fenomena sains yang sedang dihadapi secara berkelompok.

	c. peserta didik didorong dan difasilitasi diskusi agar berfikir kritis dan kreatif dalam membuat interkoneksi diantara level-level fenomena sains dengan menuangkan ke dalam lembar kegiatan peserta didik. Misalnya diberikan gambar dan peserta didik bisa menyimpulkan peristiwa apa yang terjadi.
fase III: Internalisasi	a. peserta didik dibimbing dan difasilitasi dalam mengartikulasikan/ mengkomunikasikan b. peserta didik lain di minta untuk memberikan komentar atau tanggapan terhadap hasil belajar dari kelompok peserta didik yang sedang presentasi. c. Memberikan latihan dan tugas untuk menciptakan aktivitas individu dalam mengartikulasikan imajinasinya ke dalam LKPD yang berisi pertanyaan atau perintah untuk membuat interkoneksi di antara level fenomena alam.
Fase IV: Evaluasi	a. hasil kerja peserta didik di review oleh guru b. Peserta didik diberikan tugas-tugas untuk berlatih menginterkoneksi ketiga level fenomena sains. c. evaluasi diagnostik, formatif, dan sumatif dilakukan oleh guru

b. Sistem Sosial

Sesuai dengan sintaks yang telah disusun, maka sistem sosial menyatakan peran peserta didik dan guru dalam model *multiple representation* dilihat dari hubungan peserta didik dan guru yang disarankan diantaranya: a) Peserta didik berperan aktif dalam mengeksplor pengetahuan dan dapat menemukan konsep, sifat pola dan dll dengan membayangkan melalui imajinasinya, b) Peserta didik dapat melakukan interaksi dengan diskusi,

mengungkapkan pendapat dengan teman dan guru, c) Guru sebagai fasilitator, konsultan, dan mediator dalam pembelajaran.

c. Prinsip Reaksi

Menurut Sunyono prinsip reaksi berkaitan dengan bagaimana seorang guru memperhatikan dan memperlakukan peserta didiknya. Cara guru memperhatikan dan memperlakukan dapat peserta didik dapat disarankan sebagai berikut:

- 1) Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya dan menanggapi penjelasan guru atau teman yang sedang presentasi.
- 2) Peserta didik dibimbing dan dimotivasi agar dapat menyelesaikan tugas yang diberikan.
- 3) Guru memberikan apresiasi dan menerima pendapat peserta didik sambil menunjukkan dengan santun apakah pendapat tersebut benar atau tidak.
- 4) Peserta didik diberi dukungan agar berusaha untuk memperluas ilmu pengetahuannya dari berbagai sumber.

d. Sistem Pendukung

Sistem pendukung dalam suatu model pembelajaran merupakan sarana, bahan dan alat yang digunakan untuk menerapkan model tersebut. Perangkat yang diperlukan dalam model *multiple representation* adalah: a) Buku teks, b) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), c) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), d) Media dimensi 2 atau 3 dimensi berupa gambar, animasi, grafik dll, e) Alamat situs (*webblog*) terkait dengan topik yang dibahas, f) Instrumen baik mengukur pemahaman ataupun model mental peserta didik.

e. Dampak Intruksional dan Dampak Pengiring

Dampak intruksional adalah hasil belajar yang diperoleh sesuai dengan harapan yang dicapai. Sedangkan dampak pengiring adalah hasil belajar lainnya yang dihasilkan dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan sehingga tercipta pembelajaran yang langsung di alami oleh peserta didik tanpa pengarahan guru.

d. Kelebihan dan Kekurangan Model *multiple representation*

Berdasarkan fase-fase di atas model *multiple representation* kelebihan dari model pembelajaran *multiple representation* dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran, menyenangkan, bisa membangun mental peserta didik dalam upaya memahami materi pelajaran, memiliki ciri kolaboratif, kooperatif, dan imajinatif, menggabungkan media TIK dengan berbagai fenomena, menggabungkan media tersebut dengan berbagai aktivitas peserta didik, aktivitas guru, interaksi antara peserta didik, dan interaksi antara guru dengan peserta didik, menciptakan lingkungan belajar yang kaya akan aktivitas pembelajaran serta memberikan dorongan atau motivasi kepada peserta didik untuk mengasah kemampuan imajinasinya dalam memahami fenomena yang bersifat abstrak. (Sunyono, 2015: 37)

Di samping memiliki kelebihan model pembelajaran *multiple representation* ternyata juga memiliki beberapa keterbatasan, antara lain: hanya mampu meningkatkan model mental peserta didik dengan berkategori sedang, memerlukan infrastruktur, mengharuskan penggunaannya memiliki kemampuan IT yang cukup baik serta butuh waktu yang cukup lama dalam menyiapkan perangkat pembelajaran.

Berdasarkan uraian-uraian diatas dapat diketahui bahwa penggunaan representasi ganda dalam proses pembelajaran fisika dapat membantu guru maupun peserta didik memahami konsep serta merekonstruksi konsep sehingga mudah dipahami.

3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik (LKPD) pada kurikulum sebelumnya disebut LKS adalah suatu bahan ajar cetak yang berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan siswa, baik bersifat teoritis dan/atau praktis, yang mengacu kepada kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa; dan penggunaannya tergantung dengan bahan ajar lain (Prastowo,

2012: 204). Sebagaimana diungkap dalam pedoman umum pengembangan bahan ajar(Diknas, 2004), lembar kegiatan peserta didik (*student work sheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembaran kegiatan biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas dan tugas tersebut harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapai. Dalam LKPD, peserta didik akan mendapatkan materi, ringkasan dan tugas yang berkaitan dengan materi (Prastowo, 2012: 204).

Dari penjelasan dapat kita simpulkan bahwa LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Sedangkan LKPD *multiple representation* adalah LKPD yang menuntun peserta didik dalam melakukan imajinasi dan berlatih membuat transformasi terhadap fenomena representasi sains yang satu ke fenomena representasi yang lain serta memuat masalah-masalah yang berfungsi untuk melatih peserta didik membangun model mental dan memperluas serta memperkuat pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran (Sunnyono, 2015:50).

Berdasarkan pengertian LKPD tersebut, pada dasarnya sudah dapat diketahui apa saja fungsi dalam kegiatan pembelajaran.LKPD memiliki setidaknya empat fungsi, adapun fungsi LKPD ialah sebagai berikut: a) peran pendidik bisa lebih minim, namunpeserta didikdituntut untuk lebih aktif , b) mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan, c) sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih, d) memudahkan memberi pengajaran kepada peserta didik (Prastowo, 2012: 204).

Seperti yang disebutkan, fungsi dari LKPD perlu lebih diperhatikan agar tidak sembarangan digunakan, sehingga dapat digunakan sesuai dengan fungsi yang telah diketahui karena dengan adanya fungsi dapat membantu guru dan peserta didik menggunakan

LKPD secara tepat dan mudah pada pelaksanaan penerapan LKPD dalam pembelajaran.

“Selain dari fungsi juga terdapat tujuan dari LKPD, ada 4 poin tujuan penyusunan LKPD, yaitu: a) menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan, b) menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan, c) melatih kemandirian belajar peserta didik, d) memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik (Prastowo, 2012 : 204).”

Bahan ajar LKPD terdiri atas enam unsur utama, meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja dan penilaian. Sedangkan jika dilihat dari formatnya, LKPD memuat paling tidak delapan unsur, yaitu judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan dan laporan yang harus dikerjakan (Prastowo, 2012:208).

Adapun LKPD yang penulis maksud di sini adalah LKPD yang penulis buat sendiri dan juga memuat judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja dan penilaian. Tetapi di dalam LKPD ini ada sintak-sintak dari model pembelajaran *multiple representation* yang terdiri dari fase orientasi, eksplorasi-imajinasi, internalisasi dan evaluasi yang berfungsi untuk membantu peneliti dan peserta didik dalam proses pembelajaran.

B. Materi Ajar

Pada penelitian ini, materi yang diteliti yaitu materi fluida statis. Materi fluida statis terdiri dari kompetensi dasar (KD) dan indikator pencapaian kompetensi (IPK). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table 2.2

**Tabel 2.2 Standar kompetensi, kompetensi dasar dan materi Pokok/
materi pembelajaran**

Standar Kompetensi (SK)	Kompetensi Dasar (KD)	Materi Pokok / Materi Pembelajaran	Waktu
Menerapkan konsep dan prinsip mekanika klasik system kontinu dalam menyelesaikan masalah	3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari 4.3 Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya	Fluida statik: • Hukum utama hidrostatis • Tekanan Hidrostatis • Hukum Pascal • Hukum Archimedes • Gejala kapilaritas • Viskositas dan Hukum Stokes	10 JP

(Sumber: Silabus guru SMAN 1 X Koto Diatas)

C. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Dalam proses pembelajaran, hasil belajar merupakan hal yang penting karena dapat menjadi petunjuk untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan siswa dalam kegiatan belajar dapat diketahui melalui evaluasi. Penilaian hasil belajar sangat terkait dengan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran. Pada umumnya tujuan pembelajaran mengikuti pengklasifikasian hasil belajar yang dilakukan oleh Bloom pada 1956, yaitu *cognitive*, *affective* dan *psychomotor* (Abdul Majid, 2014:44)

a. Ranah kognitif (Pengetahuan)

Ranah kognitif adalah ranah yang mengembangkan kemampuan dan keterampilan intelektual. Dalam hubungannya dengan satuan pelajaran, ranah kognitif memegang tempat utama, terutama dalam tujuan pengajaran di SD, SMP dan SMU. Menurut Abdul Majid (2014:25) aspek kognitif dibedakan atas enam jenjang, yaitu:

“1) Pengetahuan, dalam jenjang ini seseorang dituntut dapat mengenali atau mengetahui adanya konsep, fakta atau istilah tanpa harus mengerti atau dapat menggunakannya. 2) Pemahaman, kemampuan ini menuntut siswa memahami atau mengerti apa yang diajarkan, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan dan dapat memanfaatkan isinya tanpa harus menghubungkan dengan hal-hal lain. 3) Penerapan, adalah jenjang kognitif yang menuntut kesanggupan menggunakan ide-ide umum, tata cara ataupun metode-metode, prinsip-prinsip serta teori-teori dalam situasi baru dan konkret. 4) Analisis, adalah kemampuan yang menuntut seseorang untuk dapat menguraikan suatu situasi atau keadaan tertentu kedalam unsur-unsur atau komponen pembentuknya. 5) Sintesis, jenjang ini menuntut seseorang untuk dapat menghasilkan sesuatu yang baru dengan cara menggabungkan berbagai faktor. Hasil yang diperoleh dapat berupa: tulisan, rencana atau mekanisme. 6) Evaluasi, adalah jenjang yang menuntut seseorang untuk dapat menilai suatu situasi, keadaan, pernyataan atau konsep berdasarkan suatu kriteria tertentu”. (AbdulMajid 1, 2014:45)

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan kemampuan ranah kognitif yaitu kemampuan daya fikir seseorang tentang hal yang dipelajarinya yang dimulai dari enam tingkatan yaitu: Pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi.

b. Ranah afektif (Sikap)

Secara umum ranah afektif diartikan sebagai internalisasi sikap yang menunjuk kearah pertumbuhan batiniah yang terjadi bila individu menjadi sadar tentang nilai yang diterima dan kemudian mengambil sikap sehingga kemudian menjadi bagian dari dirinya dalam membantuk nilai dan menentukan tingkah lakunya. Menurut Abdul Majid (2014:48) jenjang kemampuan dalam ranah afektif yaitu:

- 1) Menerima, diharapkan siswa peka terhadap eksistensi fenomena atau rangsangan tertentu. Kepekaan ini diawali dengan kesadaran kemampuan untuk menerima dan memperhatikan. Kata-kata operasional yang digunakan antara lain: menanyakan, memilih, mendeskripsikan, memberikan, mengikuti, menyebutkan.
- 2) Menjawab, siswa tidak hanya peka pada suatu fenomena tetapi juga bereaksi terhadap salah satu cara. Penekanannya pada kemauan siswa untuk menjawab secara sukarela, membaca tanpa ditugaskan.
- 3) Menilai, diharapkan siswa dapat menilai suatu objek fenomena atau tingkah laku tertentu dengan cukup konsisten.
- 4) Organisasi, tingkat ini berhubungan dengan menyatukan nilai-nilai yang berbeda, menyelesaikan /memecahkan masalah, membentuk suatu sistem nilai. (Abdul Majid, 2014:48)

Dari uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa ranah afektif yaitu yang ranah yang berhubungan dengan sikap atau tingkah laku seseorang yang memiliki beberapa tingkatan, yaitu: menerima, menjawab, menilai dan mengorganisasi.

Pada penelitian ini, aspek-aspek yang akan dinilai untuk ranah afektif yaitu:

- 1) Bersikap jujur adalah perilaku yang dapat dipercaya perkataan, tindakan dan pekerjaan.
- 2) Berkerja sama adalah suatu usaha bersama antara orang perorangan atau kelompok untuk mencapai tujuan tertentu.
- 3) Percaya diri adalah kondisi mental atau psikologi seseorang yang member keyakinan kuat untuk berbuat atau bertindak
- 4) Bertanggung jawab berhubungan dengan sikap siswa dalam berdiskusi untuk menyelesaikan tugas yang telah dibagi dalam kelompok masing-masing.

b. Ranah pskomotor (Keterampilan Proses Sains)

Keterampilan berarti kemampuan menggunakan pikiran, nalar, dan perbuatan secara efisien dan efektif untuk mencapai suatu hasil tertentu, termasuk kreativitas. Sedangkan proses dapat didefinisikan sebagai perangkat keterampilan kompleks yang digunakan ilmuwan dalam melakukan penelitian ilmiah. Proses juga merupakan konsep besar yang

dapat diuraikan menjadi komponen-komponen yang harus dikuasai seseorang bila akan melakukan penelitian. Keterampilan proses melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif (Suryaningsih, 2017:53).

Keterampilan Proses sains adalah keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan. Adapun jenis keterampilan proses sains terbagi menjadi dua tingkatan yaitu keterampilan proses tingkat dasar (*basic skill*) dan keterampilan proses terpadu (*Integrated skill*). Keterampilan proses tingkat dasar meliputi observasi, klasifikasi, eksperimen, interpretasi, prediksi dan mengkomunikasikan. Sedangkan keterampilan proses terpadu meliputi menentukan variable, menyusun tabel data, menyusun grafik, memberi hubungan variabel, memproses data, menganalisis penyelidikan, menyusun hipotesis, menentukan variabel secara operasional, merencanakan penyelidikan dan melakukan eksperimen (Suryaningsih, 2017:53).

Dalam penelitian ini jenis keterampilan proses sains yang peneliti pakai yaitu keterampilan proses tingkat dasar (*basic science process skill*) yang meliputi:

1) Mengobservasi atau mengamati

Merupakan keterampilan untuk mengumpulkan data atau informasi melalui hasil-hasil pengamatan panca indra. Kegiatan pengamatan meliputi: melihat, mendengarkan, meraba, membau, mencicipi, mengecap, menyimak, membaca, mencari hubungan ruang/waktu.

2) Meramalkan (memprediksi)

Merupakan keterampilan mengantisipasi atau menyimpulkan suatu hal yang akan terjadi pada masa yang akan datang berdasarkan perkiraan atas kecendrungan, pola tertentu, saling hubungan atau informasi. Kegiatan meramalkan meliputi:

mengantisipasi berdasarkan kecendrungan pola atau hubungan antara data atau informasi.

3) Merencanakan penelitian/eksperimen

Keterampilan untuk merancang dan merencanakan penelitian. Kegiatan ini meliputi: menentukan, merumuskan masalah atau objek yang akan diteliti, menentukan tujuan penelitian, menentukan ruang lingkup penelitian, menentukan sumber data atau informasi, menentukan cara analisis, menentukan langkah penelitian atau pengumpulan data, menentukan alat, bahan dan sumber kepustakaan, menentukan langkah kerja.

4) Menerapkan (mengaplikasikan)

Merupakan penggunaan hasil belajar baik berupa informasi, kesimpulan, konsep, hukum, teori dan keterampilan dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan mengaplikasikan meliputi: menggunakan informasi, menarik kesimpulan, konsep, hukum, teori, sikap, nilai, keterampilan dalam situasi, menghitung, menentukan variabel, menghubungkan konsep, merumuskan konsep pertanyaan penelitian.

5) Mengklasifikasikan (menggolongkan)

Merupakan keterampilan menggolongkan benda, kenyataan, konsep, nilai atau kepentingan tertentu. Kegiatan mengklasifikasikan meliputi: mencari persamaan, menyamakan, mencari perbedaan dan membandingkan.

6) Menginterpretasi atau menafsirkan data

Merupakan keterampilan menafsirkan sesuatu benda, kenyataan, peristiwa, konsep atau informasi yang telah dikumpulkan melalui kegiatan penyelidikan. Kegiatan menginterpretasikan meliputi: menaksir, memberi arti, mengartikan, mencari hubungan ruang dan waktu, menemukan pola, menarik kesimpulan dan menggeneralisir.

7) Mengkomunikasikan

Keterampilan menyampaikan perolehan atau hasil belajar kepada orang lain dalam bentuk tulisan, gambar, gerak, tindakan, atau penampilan. Kegiatan ini meliputi: berdiskusi, mengarang, mendeklamasikan, mendramakan, bertanya, merenungkan, meragakan, mengungkapkan, membuat laporan dalam bentuk lisan atau tulisan, gerak atau penampilan.

Pada penelitian ini, indikator-indikator keterampilan psikomotor peserta didik akan dinilai melalui instrument non tes. Instrumen non tes yang digunakan yaitu lembar observasi yang berisikan tujuh komponen keterampilan proses sains yang terdiri dari observasi, klasifikasi, eksperimen, interpretasi, prediksi dan mengkomunikasikan pada materi fluida statis.

D. Pembelajaran konvensional

Konvensional berasal dari kata konvensional yang artinya menurut apa yang sudah menjadi kebiasaan. Menurut Ibrahim dan Nana Syaodih dalam Syaodih (2003:40) bahwa pembelajaran konvensional adalah kegiatan-kegiatan belajar yang bersifat menerima atau menghafal pada umumnya diberikan secara klasik, siswa yang berjumlah kurang lebih 40 orang, pada waktu yang sama menerima bahan yang sama. Umumnya kegiatan ini diberikan dalam bentuk ceramah. Dalam mengikuti kegiatan belajar ini, murid-murid diuntut untuk selalu memusatkan perhatian terhadap pelajaran, kelas harus sunyi dan semua murid duduk di tempat masing-masing mengikuti uraian guru. Belajar secara klasik cenderung menempatkan siswa dalam posisi pasif, sebagai penerima bahan ajar upaya mengaktifkan siswa dapat dilakukan melalui penggunaan metode tanya jawab, diskusi, demonstrasi dan lain-lain (Syaodih, 2003: 40).

Pembelajaran konvensional yang penulis maksud adalah pembelajaran yang biasa digunakan guru pada proses pembelajaran

berlangsung. Adapun pembelajaran yang digunakan guru pada proses pembelajaran berlangsung adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan saintifik. Menurut Yatim Riyanto (2009:267) pembelajaran kooperatif adalah: “model pembelajaran yang dirancang untuk membelajarkan kecakapan akademik (*academic skill*), sekaligus keterampilan social (*social skill*) termasuk *interpersonal skill*.”

Sedangkan menurut Majid Abdul (2014:234) langkah – langkah umum pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah:

a. Mengamati

Metode mengamati berguna bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik, sehingga proses pembelajaran memiliki makna yang tinggi. Dalam kegiatan mengamati, peserta didik diberisecara luas dan bervariasi untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan melihat, menyimak, mendengar, dan membaca.

b. Menanya

Peserta didik dibimbing oleh guru untuk dapat mengajukan pertanyaan tentang yang hasil pengamatan objek yang konkrit sampai kepada yang berkaitan dengan fakta, konsep, prosedur, atau pun hal lain yang lebih abstrak. Kompetensi yang diharapkan dalam kegiatan ini adalah mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.

c. Mencoba

Untuk memperoleh hasil belajar yang nyata atau otentik, peserta didik harus mencoba atau melakukan percobaan, terutama untuk materi atau substansi yang sesuai. Pada mata pelajaran IPA misalnya, peserta didik harus memahami konsep-konsep IPA dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Peserta didik pun harus memiliki keterampilan proses untuk mengembangkan pengetahuan

tentang alam sekitar, serta mampu menggunakan metode ilmiah dan bersikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya sehari-hari.

d. Menalar

Menalar adalah salah satu istilah dalam kerangka proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah yang dianut dalam kurikulum 2013 untuk menggambarkan bahwa guru dan peserta didik merupakan pelaku aktif. Titik tekannya tentu dalam banyak hal dan situasi peserta didik harus lebih aktif dari pada guru. Penalaran adalah proses berpikir yang logis dan sistematis atas fakta-fakta empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh kesimpulan berupa pengetahuan.

e. Mengkomunikasikan

Pada kegiatan akhir diharapkan peserta didik dapat mengkomunikasikan hasil pekerjaan yang telah disusun baik secara bersama-sama dalam kelompok dan atau secara individu dari hasil kesimpulan yang telah dibuat bersama. Kegiatan mengomunikasikan ini dapat diberikan klarifikasi oleh guru agar peserta didik mengetahui secara benar apakah jawaban yang telah dikerjakan sudah benar atau ada yang harus diperbaiki. Hal ini dapat diarahkan pada kegiatan konfirmasi sebagaimana pada Standar Proses.

Dari uraian di atas tentang langkah-langkah model pembelajaran kooperatif serta pendekatan saintifik, maka dapat ditarik kesimpulan bahwasan model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang melatih kecakapan akademik, sekaligus keterampilan social termasuk *interpersonal skill*. Model kooperatif memiliki 5 langkah atau sintaks, yaitu:

- “1) Pemberian informasi seperti penyampaian tujuan pembelajaran serta skenario pembelajaran. 2) Mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok kooperatif. 3) Membimbing siswa atau peserta didik untuk melakukan

kegiatan atau berkooperatif. 4) Evaluasi dan 5) Pemberian penghargaan”.

Sedangkan pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang lebih menuntut peserta didik untuk lebih aktif dan banyak melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran sedangkan guru hanya sebagai pembimbing dalam kegiatan pembelajaran sehingga pembelajaran akan bersifat *student centre* bukan *teacher centre*. Pendekatan saintifik memiliki beberapa langkah – langkah yaitu: mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan.

E. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Berikut ini adalah beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Dante Alighiri dkk (2018). **Pemahaman konsep siswa materi larutan penyangga dalam pembelajaran *Multiple Representation***. Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif dan subjek penelitian kelas XI MIPA SMA Negri 2 Semarang. Pada penelitian ini pemahaman konsep siswa pada materi ini masih tergolong sedang dan belum semua indikator terpenuhi.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Nenti Kurnia dan Rillia Iriani dalam jurnal inovasi pendidikan sains. Vol. 7 No. 2 oktober 2016” **pengaruh model pembelajaran SiMaYang tipe II berbantuan media phet terhadap hasil belajar dan kemampuan representasi visual siswa pada materi asam basa** “Hasil dari penelitian yang didapatkan bahwa terdapat perbedaan pada hasil belajar antara siswa yang belajar menggunakan model SiMaYang dan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional perbedaan dengan penulis melakukan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *Multiple Representation* berbantuan LKPD pada materi Fluida Statis terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA SMA N 1X Koto Diatas.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Susilo dalam jurnal penelitian pendidikan IPA. Vol. 2 No.1 2017” **pengaruh pembelajaran multirepresentasi berbantuan multimedia terhadap perubahan representasi siswa** “Hasil dari penelitian yang didapatkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan representasi siswa. Peningkatan kemampuan siswa terlihat dari perubahan jenis, model, dan kategori kualitas representasi yang dibuat siswa dalam memecahkan soal. Pada saat pretes persentase jumlah siswa yang membuat representasi meningkat menjadi 47,4%. Perbedaan dengan penulis melakukan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *Multiple Representation* berbantuan LKPD pada materi Fluida Statis terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA SMA N 1X Koto Diatas.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Hasbullah, Abdul Halim dan Yusrizal dalam jurnal IPA dan pembelajaran IPA, Vol.02 No.02 hlm 69-74, 2018” **penerapan pendekatan Multi Representasi terhadap pemahaman konsep gerak lurus** “Hasil dari penelitian yang didapatkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan representasi siswa diperoleh *N-gain* sedang dan sangat berdampak pada kemampuan pemahaman siswa. perbedaan dengan penulis melakukan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *Multiple Representation* berbantuan LKPD pada materi Fluida Statis terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA SMA N 1X Koto Diatas.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Nurliana Marpaung dan Mariati Purnama dalam jurnal inovasi pembelajaran fisika, Vol.6 No. 3 hlm 10-18, 2018 **Desain Pembelajaran Masalah dan Multipel Representasi terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berfikir Kritis** “Hasil dari penelitian yang didapatkan bahwa mengasumsikan mampu meningkatkan hasil belajar siswa dan mengembangkan keterampilan berfikir kritis siswa.

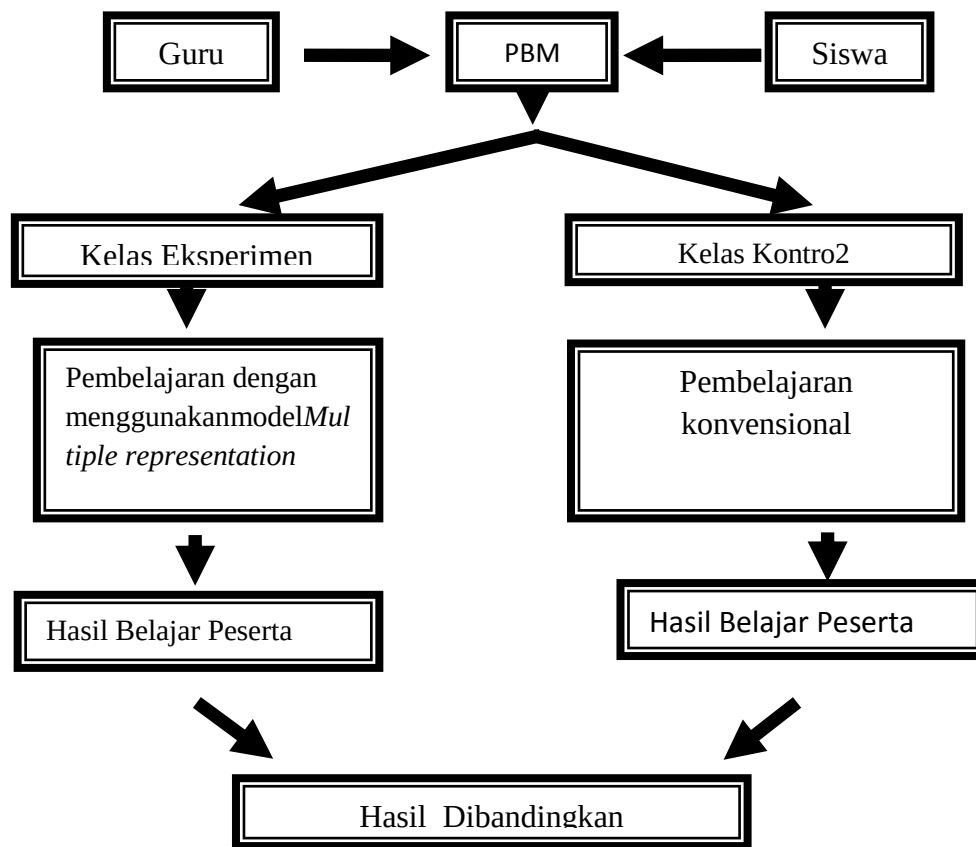
perbedaan dengan penulis melakukan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *Multiple Representation* berbantuan LKPD pada materi Fluida Statis terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA SMA N 1X Koto Diatas.

6. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Rahma Yunus, Sudarto dan Wahyuni dalam prosiding seminar nasional biologi dan pembelajarannya, hlm 293-298, 2016 **Desain Pembelajaran Masalah dan Multipel Representasi terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berfikir Kritis** Hasil dari penelitian yang didapatkan bahwa pencapaian hasil belajar peserta didik setelah diajar menggunakan model ini ketuntasan individu dan pencapaian indikator nilainya melebihi standar 80% perbedaan dengan penulis melakukan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *Multiple Representation* berbantuan LKPD pada materi Fluida Statis terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA SMA N 1X Koto Diatas.
7. Penelitian yang dilakukan oleh A. Doyan, M. Taufik dan R. Anjani dalam jurnal JPPIPA, Vol 4 No. 1, hlm 35-45, 2018 **Pengaruh Pendekatan Multi Representasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau dari Motivasi Belajar Peserta Didik** Hasil dari penelitian yang didapatkan bahwa pendekatan *multiple representation* dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik sehingga dapat memecahkan masalah yang dihadapi perbedaan dengan penulis melakukan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *Multiple Representation* berbantuan LKPD pada materi Fluida Statis terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA SMA N 1X Koto Diatas.
8. Penelitian yang dilakukan oleh Rosita Fitri, dkk dalam jurnal pendidikan kimia, Vol.2 No.2 hlm 38-43, 2013 mengenai **Pembelajaran Kimia Berbasis *Multiple Representation* Ditinjau dari Kemampuan Awal terhadap Prestasi Belajar Laju Reaksi**

Siswa SMA N 1 Karang Anyar tahun pelajaran 2011/2012, bahwasanya prestasi kognitif, afektif dan psikomotor peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran *multiple representation* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Perbedaan dengan penulis melakukan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *Multiple Representation* berbantuan LKPD pada materi Fluida Statis terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA SMA N 1X Koto Diatas.

9. Penelitian yang dilakukan oleh Rosyid, dkk dalam jurnal, Vol.2 No.3 hlm 1-12, 2013 mengenai **Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Menggunakan Orientasi IPA (PBL dan multi representasi) pada Konsep Mekanika di SMA,** terlihat bahwa kemampuan afektif peserta didik meningkat dengan menggunakan PBL dan multi representasi.

Adapun perbedaan yang penulis lakukan dari penelitian di atas yaitu penulis menerapkan model multipel representasi berbantuan LKPD pada materi fluida statis terhadap hasil belajar peserta didik dengan rancangan penelitian *posttest only control group*. Kerangka konseptual pada umumnya peserta didik mengalami kesulitan belajar karena kurang memahami konsep yang diberikan dan kurang termotivasi untuk mengikuti pembelajaran. Dengan diterapkannya pembelajaran model pembelajaran *Multipel Representasi* akan menuntun peserta didik untuk mengeksplorasi keterampilannya dalam proses ilmiah. Proses pembelajaran yang terjadi antara guru dan peserta didik pada kelas eksperimen yaitu yang menerapkan model pembelajaran *Multipel Representasi* sementara di kelas kontrol memakai model pembelajaran saintifik. Untuk lebih lengkapnya kerangka konseptual penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2.2 Bagan kerangka konseptual penelitian

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang dikemukakan. Maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut: “Hasil Belajar peserta didik dengan menerapkan Model pembelajaran *multiple representation* berbantuan LKPD pada materi fluida statis lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional pada kelas XI MIPA SMAN 1 X Koto Diatas.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Penelitian eksperimen semu adalah penelitian yang tidak memungkinkan untuk memanipulasi atau mengontrol variabel-variabel dan kondisi-kondisi eksperimental secara tertib, ketat, karena sangat sulit dilakukan (Sugiyono, 2012: 114). Penelitian ini dilakukan dengan memberikan perlakuan penerapan model pembelajaran *multiple representation* berbantuan LKPD pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

B. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest only control group*. Dalam design ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol (Sugiyono, 2007: 112). Perlakuan yang peneliti berikan pada kelas eksperimen adalah penerapan model *multiple representation* berbantuan LKPD, sedangkan pada kelas kontrol penerapan pembelajaran konvensional. Rancangan penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.1 (Moh. Nazir, 2011: 233)

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Test
kelompok eksperimen	X	T
kelompok kontrol	-	T

(Sumber: Moh. Nazir, 2011: 233)

X : Perlakuan dengan model pembelajaran *multiple representation* berbantuan LKPD.

T : Tes akhir.

C. Variabel dan data

1. Variabel penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan penelitian. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari:

a. Variabel bebas (variabel independen)

Variable bebas dalam penelitian ini adalah perlakuan pembelajaran fisika pada materi fluida statis dengan menggunakan model pembelajaran *multiple representation* berbantuan LKPD.

b. Variabel terikat (variabel dependen)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas(Sugiyono, 2013:39).Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah hasil belajar fisika peserta didik.

2. Data

a. Jenis data

Data dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu :

- 1) Data primer adalah data yang langsung diambil dari sampel yang diteliti yaitu hasil belajar.
- 2) Data sekunder berupa nilai MIPA Kelas XI SMAN 1 X Koto diatas.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah peserta didik MIPA Kelas XI SMAN 1X Koto diatas yang berjumlah 51 orang.Rincian populasi ini dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Jumlah Peserta didik Kelas populasi di SMAN 1 X Koto diatasTahun Ajaran 2019/2020

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	XIMIPA 1	26
2	XIMIPA 2	25
Total		51

(Sumber: Guru bidang studi fisika kelas XI SMAN 1 X Koto diatas)

2. Sampel

Adapun cara pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *total sampling*. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi (Sugiyono, 2007). Alasan mengambil total sampling karena di sekolah tempat penelitian ini kelas XI MIPA nya hanya terdapat dua kelas saja. Pada penelitian ini sampel kelas diambil yaitukelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2. Setelah kelas sampel terpilih, maka ditentukan sampel untuk penetapan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan *lotting*.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan nilai UH fisika siswa Kelas XI MIPA SMAN 1 X Koto diatastahun pelajaran 2019/2020 dapat dilihat pada **Lampiran I**.
- b. Melakukan uji normalitas data dengan menggunakan uji *Liliefors*. Uji normalitas untuk melihat populasi apakah berdistribusi normal atau tidak. Adapun Langkah-langkah melakukan uji normalitas ini yaitu:
 - 1) Menyusun skor hasil belajar siswa dalam suatu tabel skor, disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar.
 - 2) Data $x_1, x_2, \dots, x_n$ yang diperoleh dari data yang terkecil ke yang terbesar.
 - 3) Data $x_1, x_2, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, \dots, z_n$ dengan rumus 3.1

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan:

s = Simpangan baku
 $\bar{x}$ = Skor rata-rata

x_i = Skor dari tiap siswa

- 4) Dengan menggunakan daftar dari distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang:

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

- 5) Menghitung jumlah proporsi skor baku $z_1, z_2, \dots, z_n$, yang lebih kecil atau sama z_i yang dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan menggunakan rumus 3.2

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \leq Z_i}{n} \dots\dots\dots(3.2)$$

- 6) Menghitung selisih antara $F(z_i)$ dengan $S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
- 7) Ambil harga mutlak yang terbesar dan harga mutlak selisih di beri simbol L_0

$$L_0 = \text{Maks } F(F(z_i) - S(z_i))$$

- 8) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L_{tabel} yang diperoleh. Hipotesis di terima jika $L_0 \leq L_{\text{tabel}}$ maka data terdistribusi normal. Kriteria pengujiannya :

- a) Jika $L_0 < L_{\text{tabel}}$ data populasi berdistribusi normal.
- b) Jika $L_0 > L_{\text{tabel}}$ data populasi tidak berdistribusi normal.

(Sudjana, 2005: 466). Hasil uji normalitas populasi bisa dilihat pada Tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3 Hasil Uji Normalitas Populasi Kelas XIMIPA SMAN 1 X Koto Diatas

No	Kelas	Kognitif		Hasil	Keterangan
		Lo	Ltabel		
1	Eksperimen	0,132	0,173	Lo < Ltabel	berdistribusi Normal

2	Kontrol	0,018	0,177	$L_o < L_{tabel}$	berdistribusi Normal
---	---------	-------	-------	-------------------	----------------------

Semua kelas populasi berdistribusi normal untuk jelasnya proses uji normalitas dapat dilihat pada **Lampiran II**

- c) Uji Homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji ini dilakukan dengan cara uji dua variansi yang dikenal dengan uji kesamaan dua variansi atau *uji f*. Dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Sudjana, 2005:249)

- 1) Tulis H_1 dan H_0 yang diajukan

$$H_0: s_1^2 = s_2^2$$

$$H_1: s_1^2 \neq s_2^2$$

Keterangan:

S_1^2 = Variansi hasil belajar kelompok eksperimen

S_2^2 = Variansi hasil belajar kelompok kontrol

H_0 = Populasi berdistribusi normal

H_1 = Populasi tidak berdistribusi normal

- 2) Tentukan nilai sebaran F dengan $v_1 = n_1 - 1$, dan $v_2 = n_1 - 1$
- 3) Tetapkan taraf nyata $\alpha = 0,05$
- 4) Tentukan wilayah kritiknya, jika $H_1: s_1^2 \neq s_2^2$, maka wilayah kritiknya adalah:

$$f_{(1-\alpha)(n_1-1)(n_2-2)} < f < f_{\alpha(n_1-1)(n_2-2)}$$

- 5) Tentukan nilai f bagi pengujian $H_0: s_1^2 = s_2^2$, yaitu dengan rumus:

$$f = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

- 6) Keputusannya :

Hoditerima, jika $f_{(1-a)(n_1-1)(n_2-1)} < f < f_{a(n_1-1)(n_2-1)}$, berarti datanya homogen, selain dari itu Hoditolak.

- e. Setelah kedua kelas berdistribusi normal, variansi juga homogen serta memiliki kesamaan rata-rata maka bisa ditentukan kelas sampel dengan cara lotting.

E. Prosedur Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan, perlu disusun prosedur yang sistematis. Secara umum, prosedur penelitian terdiri dari tiga tahap yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan penelitian ini meliputi:

- a. Observasi sekolah tempat penelitian
- b. Konsultasi dengan guru fisika yang bersangkutan untuk mendapatkan nilai
- c. Penetapan materi
- d. Mempersiapkan instrumen yang akan digunakan
- e. Dibuat kisi-kisi soal, soal dan jawaban
- f. Dilakukan uji coba soal
- g. soal-soal yang diuji cobaan dengan mencari taraf kesukaran, validitas, reliabilitas dan daya beda soal dianalisis.
- h. Diperbaiki
- i. Menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan LKPD, setelah itu RPP diberikan kepada dosen dan guru untuk divalidasi. kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui apakah RPP sudah layak digunakan atau belum. RPP, LKPD dan hasil validasi dapat dilihat pada **Lampiran V** sampai lampiran **X**. RPP divalidasi oleh yang ahli, dalam hal ini yang menjadi validator adalah Ibu Venny Haris, M.Si dan bapak Ahmad Topan, S.Pd.
- j. Menetapkan jadwal penelitian yang akan dilakukan bisa dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Jadwal penelitian di Kelas Eksperimen dan Kelas**Kontrol**

Kegiatan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Pertemuan Ke – 1& 2	Rabu / 04 September 2019	Jum'at& Senin/6 & 9 September 2019
Pertemuan Ke – 3 &4	Rabu / 11 September 2019	Jum'at& Senin/13&16 September 2019
Pertemuan Ke – 5	Rabu / 18 September 2019	Jum'at& Senin/16 & 20 September 2019
Tes Akhir	Kamis / 19 September 2019	Senin/ 23 September 2019

- k. Menyiapkan instrumen penelitian yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.
 - l. kisi-kisi soal dan soal uji coba tes beserta kunci jawaban disusun berdasarkan urutan, yang dapat dilihat pada **Lampiran XI-XIII**. Kisi-kisi soal dan soal uji coba telah divalidasi oleh validator yaitu Ibu Venny Haris, M.Si dan bapak Ahmad Topan, S.Pd. hasil validasinya dapat dilihat pada **Lampiran XIV**
 - m. Melakukan uji coba soal diluar kelas eksperimen dan kontrol. Uji coba soal dilakukan pada Kelas XIMIPA 1 SMAN 1 Lembah Gumanti, untuk hasilnya bisa dilihat pada **Lampiran XV** Melakukan analisis dari hasil uji coba soal yaitu dengan melakukan indeks kesukaran soal, daya pembeda, reliabilitas tes dan klasifikasi soal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran XVI, Lampiran XVII, Lampiran XVIII dan Lampiran XIX**
2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan dalam penelitian ini terdapat perbedaan yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *multiple representation*

berbantuan LKPD. Sedangkan pada kelas kontrol menerapkan model pembelajaran *Ekspositori*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Skenario pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada kelas X MIPA SMA N 1 X Koto Diatas

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Waktu
	Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
1	Pendahuluan a. Guru memberikan salam dan berdo'a b. Guru mengambil absen c. Mengkondisikan kelas dan membuat kesepakatan d. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu model <i>multiple representation</i> e. Orientasi Guru menyampaikan tujuan pembelajaran (mengamati) f. Guru memberikan motivasi dengan memberikan pertanyaan pertanyaan yang menuntun peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dibahas (menanya) Langkah 1 MR	a. Guru memberikan salam dan berdo'a b. Guru mengambil absen c. Mengkondisikan kelas dan membuat kesepakatan d. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu Ekspositori e. Guru memberikan motivasi (mengamati) f. Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan terkait materi yang dipejari (Menanya)	
	Kegiatan Inti Eksplorasi-Imajinasi Kegiatan 1 a. Guru memberikan gambar mengenai tekanan, pascal, Archimedes, tegangan permukaan dan kapilaritas.	a. Pendidik mengelompokkan peserta didik menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. b. Pendidik membagikan LKPD sebagai pedoman bagi peserta didik untuk melakukan percobaan c. Pendidik meminta	

	(Mengamati) b. Guru bertanya apa yang dapat peserta didik identifikasi dari gambar tersebut? (Menanya) c. Guru meminta peserta didik duduk berkelompok untuk membahas dan mendalami konsep fluida statis untuk memperoleh penjelasan yang melalui penelusuran informasi dari buku teks yang telah disediakan (Menggaliinformasi) d. Dari hasil penelusuran informasi, guru membimbing dan memfasilitasi peserta didik untuk berdiskusi secara berkelompok untuk melakukan imajinasi terkait pertanyaan yang diberikan guru(Menalar). e. guru memberikan bimbingan dan dorongan kepada peserta didik dalam menyelesaikan lembar diskusi yang diberikan guru (Menalar) f. Peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi Kegiatan 2 g. Guru membagi peserta didik menjadi	masing-masing kelompok untuk melakukan pengamatan dan menggali informasi terkait dengan percobaan (Mencoba) d. Guru membimbing peserta didik menganalisis, berdebatmembandingkan, membedakan dan saling tukar pendapat dengan temannya sehingga peserta didik bisa membangun pemahaman sendiri.(Menalar) e. Guru meminta peserta didik untuk melaporkan hasil pratikum sederhana yang telah dilaksanakan f. Melalui tanya jawab guru memberikan penegasan terhadap konsep materi yang ditemukan oleh peserta didik g. Peserta didik ditugaskan untuk mengerjakan soal-soal terkait materi yang sedang dipelajari.(Mengkomunikasikan)	
--	--	--	--

	5 kelompok h. Guru meminta peserta didik melakukan percobaan yang ada dalam LKPD(Mencoba) i. Guru memberikan bimbingan selama proses praktikum		
	Internalisasi a. Setelah selesai melakukan praktikum, guru meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi secara bergantian, sedangkan kelompok lainnya menanggapi hasil persentasi kelompok yang tampil(Mengkomuni kasi-kan) b. Guru meminta peserta didik mengerjakan soal latihan yang ada di LKPD		
	Penutup Evaluasi a. Guru meriview hasil kerja peserta didik b. Guru memberikan penguatan tentang materi yang telah dipelajari c. Peserta didik diberikan tugas untuk berlatih sesuai topic yang dipelajari d. guru memberitahukan materi pada	Evaluasi a. Guru meriview hasil kerja peserta didik b. Guru memberikan penguatan tentang materi yang telah dipelajari c. Peserta didik diberikan tugas untuk berlatih sesuai topic yang dipelajari d. guru memberitahukan materi pada pertemuan berikutnya e. guru menutup pembelajaran dengan membacakan Alhamdulillah	

	pertemuan berikutnya e. guru menutup pembelajaran dengan membacakan Alhamdulillah		
--	--	--	--

3. Tahap Penyelesaian

Memberikan tes akhir pada kedua kelas, kemudian hasil tes dikelas eksperimen dan kelas control diolah dan dianalisis untuk menentukan apakah hasil tes kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *multiple representation* lebih baik dari pada dengan menggunakan kegiatan pembelajaran yang konvensional. Pada tahap ini setelah pembelajaran selesai, maka guru mengadakan evaluasi pembelajaran untuk melihat sejauh mana pencapaian hasil belajarpeserta didik. Pada ranah kognitif (pengetahuan) guru memberikan ulangan harian (UH) berupa soal berbentuk objektif sebanyak 20 buah soal, pada ranah afektif (sikap) guru menggunakan lembar observasi dan pada psikomotor (keterampilan) guru menggunakan lembar observasi keterampilan proses sains. Dilakukan pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Setelah dilakukan UH dan mengolah data yang didapat dari kedua kelas maka baru ditarik kesimpulan.

F. Instrumen Penelitian

Instrument di yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Hasil Belajar Ranah Kognitif

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar ranah kognitif adalah tes hasil belajar. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penyusunan tes tersebut adalah sebagai berikut:

a. Menyusun tes

Langkah-langkah menyusun tes adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan tujuan mengadakan tes.
- 2) Membuat batasan terhadap bahan pelajaran yang akan diujikan.
- 3) Menetapkan materi yang di ujikan.

- 4) Membuat kisi-kisi soal, soal dan lembar jawaban, baru divalidasi dan di uji cobakan
 - 5) Menuliskan dan menyusun butir-butir soal yang diujikan didasarkan atas indikator-indikator yang sudah dituliskan pada tabel indikator dan aspek tingkah laku yang mencakup (Suharsimi Arikunto, 2015: 167).
- b. Validitas Tes.

Validitas adalah tingkat ketepatan tes, suatu tes dikatakan valid jika tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Untuk melakukan validitas tes essay dapat digunakan korelasi *product moment* yaitu pada persamaan 3.3:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots \dots \dots (3.3)$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = jumlah *testee*

$\sum XY$ = jumlah perkalian antara skor item dengan skor total

$\sum X$ = jumlah perkalian skor item

$\sum Y$ = jumlah perkalian skor total

Setelah didapatkan r_{xy} kemudian dibandingkan dengan harga kritik nilai $r_{productmoment}$ Distribusi untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (db = n-2), kaidah keputusannya adalah:

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ berarti soal valid

Jika $r_{xy} < r_{tabel}$ berarti soal tidak valid

Setelah didapat keputusan soal itu valid, selanjutnya dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasi *product moment*, seperti pada Tabel 3.6.

Table 3.6 Klasifikasi Validitas Soal

Nilai r_{xy}	Kriteria
$0,81 \leq r_{xy} \leq 1,0$	Sangat tinggi
$0,61 \leq r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,21 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Sumber: Suharsimi Arikunto, 2015:107)

c. Melakukan uji coba tes

Uji coba tes ini dilakukan pada siswa kelas XI MIPA 1 SMAN 1 Lembah Gumanti luar sampel penelitian. Adapun alasan melakukan uji coba di SMAN 1Lembah Gumanti, yaitu: karena sekolah SMAN 1Lembah Gumanti akreditasi A sama dengan SMAN 1 X Koto Diatas berakreditasi A.

d. Analisis butir soal tes

Analisis dilakukan dengan melihat mana soal yang baik, soal kurang baik dan tidak baik sama sekali. Hal-hal yang dapat dilakukan dalam melakukan analisis butir soal dalah sebagai berikut:

1) Indeks Kesukaran Soal

Indeks kesukaran digunakan untuk melihat apakah soal tersebut soal yang mudah, sedang atau sukar. Untuk menentukan indeks kesukaran soal untuk soal objektif digunakan rumus 3.4:

$$P = \frac{B}{J_s} \dots \dots \dots (3.4)$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran soal

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

J_s = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.7Klasifikasi indeks kesukaran

Indek kesukaran	Kriteria	Klasifikasi
0,00 – 0,30	Sukar	Dibuang
0,31 – 0,70	Sedang	Dipakai
0,71 – 1,00	Mudah	Dibuang

(Sumber:Suharsimi Arikunto, 2015:223)

Berdasarkan analisis indeks kesukaran soal lihat Tabel 3.7 diperoleh kesimpulan bahwa terdapat 5 soal dikategorikan mudah, 20 soal dikategorikan sedang dan 5 soal dikategorikan sukar, untuk lebih jelasnya tentang proses analisis indeks kesukaran soal dapat dilihat pada lampiran Lampiran **XVI**

2) Daya Beda Soal.

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan yang lemah (berkemampuan rendah). Untuk menentukan daya pembeda butir soal untuk soal objektif, dapat digunakan rumus 3.5 (Suharsimi Arikunto, 2015:226):

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots \dots \dots (3.5)$$

Dimana :

D = Daya pembeda soal

B_A = Jumlah peserta kelompok atas yang menjawab soal benar

- B_B = Jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar
 J_A = Jumlah peserta kelompok atas
 J_B = Jumlah peserta kelompok bawah
 P_A = Perbandingan peserta kelompok atas yang menjawab benar
 P_B = Perbandingan peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.8 Klasifikasi daya pembeda

Daya Pembeda	Kriteria	Klasifikasi
0,00 – 0,20	Jelek	Dibuang
0,21 – 0,40	Cukup	Dipakai
0,41 – 0,70	Baik	Dipakai
0,71 – 1,00	Baik sekali	Dipakai
Negative	Semuanya tidak baik	Dibuang

(Sumber: Suharsimi Arikunto, 2015:226)

Berdasarkan analisis daya pembeda soal lihat Tabel 3.8 diperoleh kesimpulan bahwa terdapat 6 soal dikategorikan baik, 14 soal dikategorikan cukup dan 10 soal dikategorikan jelek, untuk lebih jelasnya tentang proses analisis indeks kesukaran soal dapat dilihat pada lampiran **Lampiran XVII**

3) Reabilitas tes

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama. Metode yang digunakan dalam menentukan reliabilitas adalah metode belah dua (*split-half Method*). Dalam menggunakan metode ini pengetes hanya menggunakan sebuah tes dan dicobakan satu kali (Suharsimi Arikunto, 2015:107).

Langkah-langkah yang dipakai untuk menghitung reliabilitas tersebut adalah:

- Menilai dan menghitung item yang ganjil dengan yang genap atau yang awal dengan akhir.
- Menghitung korelasi *Product Moment* dengan rumus 3.6.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots \dots \dots (3.6)$$

Keterangan :

r_{xy} : korelasi *Product Moment* antara belahan (ganjil-genap)
atau (awal-akhir)

X : jumlah jawaban benar yang dijawab oleh kelompok ganjil

Y : jumlah jawaban benar yang dijawab oleh kelompok genap

n : jumlah responden

- c) Menghitung reliabilitas seluruh tes dengan rumus *Spearman Brown*

$$r_{11} = \frac{2rb}{1+rb}$$

- d) Mencari r table dengan apabila diketahui signifikansi $\alpha = 0.05$
dan $dk = n-2$
- e) Membuat keputusan dengan membandingkan r_{11} dengan r
tabel.
- f) Kaidah keputusan : jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ berarti tes reliabel dan jika
 $r_{11} < r_{\text{tabel}}$ berarti tes tidak reliabel.

Tabel 3.9: Klasifikasi reliabilitas soal

No	Indeks Reliabilitas Soal	Klasifikasi
1	$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
2	$0,60 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
3	$0,40 \leq r_{11} \leq 0,60$	Sedang
4	$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
5	$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Sumber: Suharsimi Arikunto, 2015:107)

Berdasarkan hasil uji coba soal, diperoleh perhitungan reliabilitas tes sebesar 0,72 dengan kesimpulan soal tes memiliki reliabilitas

tinggi. Untuk lebih jelasnya hasil pengolahan data dan analisis dari reliabilitas tes ini dapat dilihat Tabel 3.9 dan **Lampiran XVIII**

4) Klasifikasi soal

Setelah dilakukan perhitungan indeks daya pembeda dan indeks kesukaran soal, maka tentukan soal yang akan digunakan. Soal yang dipakai adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel, memiliki tingkat kesukaran yang sedang, dan memiliki daya pembeda baik. Berdasarkan klasifikasi soal di atas, maka diambil kesimpulan soal yang akan diujikan pada tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah , 2, 3, 4, 7, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran XIX**

2. Hasil belajar ranah afektif (sikap)

Ranah afektif berkenaan dengan sikap, nilai- nilai dan apresiasi. Untuk mengetahui hasil belajar ranah afektif ini digunakan lembar observasi. Pada penelitian ini kemampuan peserta didik yang dinilai melalui lembar observasi ada lima aspek yaitu jujur, tanggung jawab, toleransi, kerjasama, dan percaya diri menggunakan rentang penilaian seperti Tabel 3.10.

Contoh Lembar Observasi Ranah Afektif

Mata Pelajaran :

Materi :

Kelas :

Guru Bidang Studi :

No	Nama	Aspek sikap yang dinilai																				Nilai Akhir		
		Jujur				Tanggung jawab				Toleransi				Kerjasama				Percaya diri				s k o r	n i l a i	m u t u
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			

1																						
2																						
3																						
4																						
5																						

Pedoman penskoran

Jujur

Kriteria	Skor	Keterangan	Indikator
Sangat Baik	4	Melakukan 4 indikator di samping	1. Tidak menyontek dalam melaksanakan ujian/ulangan,tugas 2. Tidak melakukan plagiat (menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber) dalam mengerjakan tugas 3. Mengungkapkan perasaan terhadap sesuatu apa adanya 4. Melaporkan data atau informasi apa adanya
Baik	3	Melakukan 3 indikator di samping	
Cukup	2	Melakukan 2 indikator di samping	
Kurang	1	Melakukan 1 indikator di samping	

Tanggung Jawab

Kriteria	Skor	Keterangan	Indikator
Sangat Baik	4	Melakukan 4 indikator di samping	1. Melaksanakan tugas individu dengan baik 2. Menerima resiko dari tindakan yang dilakukan 3. Tidak menuduh orang lain tanpa bukti yang akurat 4. Meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan
Baik	3	Melakukan 3 indikator di samping	
Cukup	2	Melakukan 2 indikator di samping	
Kurang	1	Melakukan 1 indikator di samping	

Toleransi

Kriteria	Skor	Keterangan	Indikator
Sangat Baik	4	Melakukan 4 indikator di samping	1. Menghormati pendapat teman 2. Menghormati teman yang berbeda suku, agama, ras, budaya, dan gender
Baik	3	Melakukan 3 indikator di	

		samping	3. Menerima kesepakatan meskipun berbeda dengan pendapatnya 1. Mememaafkan kesalahan orang lain
Cukup	2	Melakukan 2 indikator di samping	
Kurang	1	Melakukan 1 indikator di samping	

Bekerja Sama

Kriteria	Skor	Keterangan	Indikator
Sangat Baik	4	Melakukan 4 indikator di samping	1. Aktif dalam kerja kelompok 2. Suka menolong teman/orang lain 3. Kesiediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan 4. Rela berkorban untuk orang lain
Baik	3	Melakukan 3 indikator di samping	
Cukup	2	Melakukan 2 indikator di samping	
Kurang	1	Melakukan 1 indikator di samping	

Percaya Diri

Kriteria	Skor	Keterangan	Indikator
Sangat Baik	4	Melakukan 4 indikator di samping	2. Berani presentasi di depan kelas 3. Berani berpendapat, bertanya, atau menjawab pertanyaan 4. Berpendapat atau melakukan kegiatan tanpa ragu-ragu 5. Tidak mudah putus asa/pantang menyerah
Baik	3	Melakukan 3 indikator di samping	
Cukup	2	Melakukan 2 indikator di samping	
Kurang	1	Melakukan 1 indikator di samping	

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skordiperoleh}}{\text{SkorMaksimal}} \times 100 = \text{skorakhir}$$

Predikat Penilaian Sikap :

Skor	Rentang Nilai	Mutu
1	0-20	E

2	21-40	D
3	41-60	C
4	61-80	B
5	81-100	A

3. Hasil Belajar Ranah Psikomotor

Ranah psikomotor adalah ranah yang berhubungan dengan keterampilan atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pelajaran. Untuk mengetahui hasil belajar ranah psikomotor ini digunakan lembar observasi keterampilan proses sains. Lembar observasi pada ranah psikomotor ini dilakukan pada saat siswa belajar, dengan nilai rentang penilaian ranah psikomotor dapat dilihat pada Gambar 3.1

Contoh Lembar Observasi Ranah Afektif

Mata Pelajaran :
Materi :
Kelas :
Guru Bidang Studi :

NO	Nama	Aspek yang dinilai						s k o r	n i l a i	M u t u
		Observasi	Prediksi	Eksperimen	Aplikasi	Klasifikasi	Interpretasi			
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										

Gambar 3.1 Lembar observasi ranah psikomotor

Pedoman Rubrik Penskoran

Kriteria	Skor				
	1	2	3	4	5
Observasi Melakukan pengamatan sesuai tabel sesuai data dan	Melakukan pengamatan tidak lengkap dan tidak sesuai tabel data	Melakukan pengamatan kurang lengkap dan kurang sesuai tabel	Melakukan pengamatan kurang lengkap namun sesuai tabel	Melakukan pengamatan cukup lengkap dan sesuai data	Melakukan pengamatan sangat lengkap dan sesuai data

mengamati peragaan	percobaan	percobaan	percobaan	percobaan	percobaan
Prediksi Menuliskan jawaban sementara dengan kalimat komunikatif dan logika dan sesuai fenomena yang dipaparkan	Menuliskan jawaban sementara tidak sesuai dengan kalimat komunikatif dan logika serta tidak sesuai dengan fenomena yang dipaparkan	Menuliskan jawaban sementara kurang sesuai dengan kalimat komunikatif dan logika serta tidak sesuai dengan fenomena yang dipaparkan	Menuliskan jawaban sementara kurang sesuai dengan kalimat komunikatif dan logika serta kurang sesuai dengan fenomena yang dipaparkan	Menuliskan jawaban sementara kurang sesuai dengan kalimat komunikatif dan logika namun sesuai fenomena yang dipaparkan	Menuliskan jawaban sementara dengan kalimat komunikatif dan logika serta sesuai dengan fenomena yang dipaparkan
Eksperimen Melakukan percobaan sesuai prosedur dan data akurat	Melakukan percobaan tidak sesuai prosedur dan data tidak akurat	Melakukan percobaan kurang sesuai prosedur dan data tidak akurat	Melakukan percobaan sesuai prosedur dan data kurang akurat	Melakukan percobaan sesuai prosedur dan data cukup akurat	Melakukan percobaan sesuai prosedur dan data akurat
Aplikasi Kemampuan merangkai alat sesuai prosedur dan mengenali batasan dalam pemecahan masalah	Prosedur kerja tidak sesuai prosedur dan tidak tahu batasan data yang akan diambil	Prosedur kerja kurang sesuai prosedur dan tidak tahu batasan data yang akan diambil	Prosedur kerja kurang sesuai prosedur dan kurang tahu batasan data yang akan diambil	Prosedur kerja dilakukan sesuai prosedur namun kurang tahu batasan data yang akan diambil	Prosedur kerja dilakukan sesuai prosedur dan sesuai batasan data yang akan diambil
Klasifikasi Mencari perbedaan dan persamaan serta dasar pengelompokan	Tidak bisa mencari perbedaan dan persamaan serta tidak tahu dasar pengelompokan	Kurang sesuai mencari perbedaan dan persamaan serta tidak tahu dasar pengelompokan	Kurang sesuai mencari perbedaan dan persamaan serta kurang tahu dasar pengelompokan	Bisa mencari perbedaan dan persamaan namun kurang tahu dasar pengelompokan	Mencari sesuai perbedaan dan persamaan serta tahu dasar pengelompokan

			okan		
Interpretasi Menyimpulkan hasil percobaan sesuai data yang diperoleh	Membuat kesimpulan tidak sesuai dengan data percobaan dan teori	Membuat kesimpulan kurang sesuai dengan data percobaan dan tidak sesuai dengan teori	Membuat kesimpulan kurang sesuai dengan data percobaan dan kurang sesuai dengan teori	Membuat kesimpulan sesuai dengan data percobaan namun kurang sesuai dengan teori	Membuat kesimpulan sesuai dengan data percobaan dan sesuai dengan teori
Komunikasi Mempresentasikan hasil diskusi dan kemampuan argumentasi	Tidak ada mempresentasikan hasil diskusi dan tidak ada argumentasi	Persentasi tidak sesuai data hasil diskusi dan tidak mampu mempertahankan argumentasi	Persentasi kurang sesuai data hasil diskusi dan kurang mampu mempertahankan argumentasi	Persentasi sesuai data hasil diskusi namun kurang mampu mempertahankan argumentasi	Persentasi sesuai data hasil diskusi dan mampu mempertahankan argumentasi

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skordiperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 = \text{skorakhir}$$

Predikat Penilaian Psikomotor :

Skor	Rentang Nilai	Mutu
1	0-20	E
2	21-40	D
3	41-60	C
4	61-80	B
5	81-100	A

G. Teknik Analisis Data

1. Ranah Kognitif, Afektif dan Psikomotor

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data ini dilakukan untuk mengetahui subjek yang diteliti berdistribusi normal atau tidak, maka terlebih dahulu diuji dengan menggunakan uji *liliefors*. Hipotesis yang diajukan adalah (Sudjana, 2005: 466):

H_0 : sampel berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berdistribusi normal

Adapun Langkah-langkah dalam menentukan uji normalitas ini yaitu:

- 1) Menyusun skor hasil belajar siswa dalam suatu tabel skor, disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar.
- 2) Mencari skor baku dan skor mentah dengan rumus 3.7

$$\text{berikut: } z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \dots\dots\dots$$

.....(3.7)

Keterangan:

s = Simpangan baku
 $\bar{x}$ = Skor rata-rata
 x_i = Skor dari tiap siswa

- 3) Tiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar dari distribusi normal baku dihitung peluang:

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

- 4) Menghitung jumlah proporsi skor baku $z_1, z_2, \dots, z_n$, yang lebih kecil atau sama z_i yang dinyatakan dengan $s(z_i)$ dengan menggunakan rumus:

$$s(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1 z_2 \dots \dots z_n \leq z_i}{n}$$

- 5) Menghitung selisih antara $F(z_i)$ dengan $s(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlakanya.
- 6) Ambil harga mutlak yang terbesar dan harga mutlak selisih di beri simbol L_0 ,

$$L_0 = \text{Maks } F(F(z_i) - S(z_i))$$

- 7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh dan daftar nilai kritis untuk uji *Lilliefors* pada taraf α yang di pilih, yang ada pada tabel pada taraf nyata yang di pilih. Hipotesis di terima jika .

Kriteria pengujiannya :

Jika $L_0 < L_{tabel}$ berarti data sampel berdistribusi normal.

Jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti data sampel tidak berdistribusi normal

Untuk lebih jelasnya proses uji normalitas sampel dapat dilihat pada **Lampiran XXI**

b. Uji homogenitas

Uji Homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji ini dilakukan dengan cara uji dua variansi yang dikenal dengan uji kesamaan dua variansi atau *uji f*. Dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Sudjana, 2005:249)

- 1) Tulis H_1 dan H_0 yang diajukan

$$H_0: s_1^2 = s_2^2$$

$$H_1: s_1^2 \neq s_2^2$$

Keterangan:

s_1^2 = Variansi hasil belajar kelompok eksperimen

s_2^2 = Variansi hasil belajar kelompok kontrol

H_0 = Sampel berdistribusi normal

H_1 = Sampel tidak berdistribusi normal

- 2) menentukan nilai sebaran F dengan

$$v_1 = n_1 - 1, \text{ dan } v_2 = n_2 - 1$$

- 3) taraf nyata ditetapkan $\alpha = 0,05$
- 4) wilayah kritiknya ditentukan, jika $H_1 : s_1^2 \neq s_2^2$, maka wilayah kritiknya adalah:
- $$f_{(1-\alpha)(n_1-1)(n_2-2)} < f < f_{\alpha(n_1-1)(n_2-2)}$$
- 5) Tentukan nilai f bagi pengujian $H_0 : s_1^2 = s_2^2$, yaitu dengan rumus:
- $$f = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$
- 6) Keputusannya :
- H_0 diterima, jika $f_{(1-\alpha)(n_1-1)(n_2-1)} < f < f_{\alpha(n_1-1)(n_2-1)}$,
 berarti datanya homogen, selain dari itu H_0 ditolak. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran XXII**

c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk melihat apakah hasil belajar fisika peserta didik melalui model pembelajaran *multiple representation* berbantuan LKPD lebih baik dari pada hasil belajar fisika peserta didik menggunakan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penelitian setelah dilakukan uji hipotesis diperoleh nilai rata-rata peserta didik untuk ranah kognitif pada kelas eksperimen yaitu 78,6 dengan persentase ketuntasan 69%, sedangkan kelas kontrol yaitu 65 dengan persentase ketuntasan 24%. Sedangkan rata-rata nilai peserta didik untuk ranah afektif pada kelas eksperimen adalah 77.5 dan kelas kontrol 68.6 dan untuk rata-rata nilai peserta didik ranah psikomotor pada kelas eksperimen 80.5 dan kelas kontrol 73. Uji hipotesis dengan uji-t untuk ke tiga ranah yaitu ranah kognitif ($t_{hitung}=4.644$), ranah afektif ($t_{hitung}= 6.095$), dan ranah psikomotor ($t_{hitung}= 5.563$), serta $t_{tabel}= 1.676$ untuk ke tiga ranah dengan taraf nyata yang digunakan $\alpha = 0,05$. Dapat dilihat bahwa untuk semua ranah baik kognitif, afektif, psikomotor didapatkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa hasil

belajar fisika peserta didik yang menerapkan model pembelajaran *Multiple Representation*, lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar fisika peserta didik yang menerapkan model pembelajaran konvensional pada materi fluida statis SMA N 1 X Koto Diatas. Data ini diperoleh dari hasil uji hipotesis yang dijabarkan sesuai dengan ketentuan di bawah ini:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Hasil belajar fisika peserta didik menggunakan model *multiple representation* berbantuan LKPD pada kelas XI MIPA SMA N 1 X Koto Diatas sama dengan pembelajaran konvensional

$H_0: \mu_1 > \mu_2$: Hasil belajar fisika siswa menggunakan model *multiple representation* berbantuan LKPD pada kelas XI MIPASMA N 1 X Koto Diatas lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (expositori).

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas, ada beberapa rumus untuk menguji hipotesis yaitu (Sudjana, 2005:239) :

- 1) Apabila skor hasil belajar peserta didik berdistribusi normal dan sampel bervariasi homogen, maka gunakan rumus 3.8 dan 3.9

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \dots \dots \dots (3.8)$$

$$\text{Dengan, } S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \dots \dots \dots (3.9)$$

Dimana :

$\bar{X}_1$ = Nilai rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$ = Nilai rata-rata kelompok kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelompok kontrol

S_1^2 = Variansi hasil belajar kelompok eksperimen

S_2^2 = Variansi hasil belajar kelompok kontrol

Dengan kriteria :

Hipotesis nol (H_0) diterima jika, $t_{tabel} > t_{hitung}$ Selain itu H_0 ditolak.

- 2) Jika populasi berdistribusi normal dan kedua kelompok data tidak mempunyai variansi yang homogen, maka pakai rumus 3.10.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \dots \dots \dots (3.10)$$

Kriteria pengujiannya adalah:

$$H_0 \text{ diterima jika: } -\frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 + W_2} < t' < \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 + W_2}$$

$$W_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$$

$$W_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{(t-\frac{1}{2}\alpha)(n_1-1)}$$

$$t_2 = t_{(t-\frac{1}{2}\alpha)(n_2-1)}$$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Hasil belajar peserta didik selama mengikuti pembelajaran fisika dengan menerapkan model pembelajaran *Multiple Representation* di kelas XI IPA 1 (kelas eksperimen) dan hasil belajar kelas XI IPA 2 (kelas kontrol) dengan menerapkan model pembelajaran konvensional dilaporkan pada bagian ini. Kegiatan penelitian ini telah dilakukan sebanyak enam kali pertemuan dengan rincian lima pada proses belajar mengajar dan satu pada tes akhir. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan setiap hari senin, Rabu dan Jum'at dimulai pada tanggal 04 September sampai tanggal 23 September 2019. Adapun jadwal pelaksanaan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.4 pada Bab III.

69

Sebelum dilaksanakan kegiatan penelitian, peneliti memilih materi dan mempersiapkan instrument penelitian yang digunakan berupa Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal uji coba, lembar observasi ranah afektif dan psikomotor serta soal tes akhir. Materi yang digunakan pada pokok bahasan Fluida Statis. Materi disampaikan untuk kedua kelas yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil belajar peserta didik yang didapatkan melalui instrumen penelitian adalah sebagai berikut:

1. Data Hasil Belajar Fisika Ranah Kognitif

Data hasil belajar fisika pada ranah kognitif diperoleh melalui pemberian tes akhir. Tes akhir diikuti oleh 51 orang peserta didik, yang

terdiri dari 26 orang kelas eksperimen dan 25 orang kelas kontrol. Tes akhir berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari 20 butir soal. Peserta didik diberi waktu mengerjakannya selama 2 jam pelajaran (90 menit). Nilai rata-rata yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kontrol secara berturut-turut adalah 78.6 dan 65

Nilai tertinggi kelas eksperimen adalah 95 dan kelas kontrol 80. Sedangkan nilai terendah kelas eksperimen adalah 65 dan kelas kontrol 50. Nilai rata-rata, nilai tertinggi dan terendah tes akhir kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 4.1 (nilai tes secara lengkap dapat dilihat pada **Lampiran XX**).

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Kelas Sampel

Rentang Nilai	Frekuensi (f)	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
41 – 50	0	5
51 – 60	0	6
61 – 70	8	7
71 – 80	9	2
81 – 90	6	2
91 – 100	3	0
Nilai rata-rata	78.65	65
Nilai tertinggi	95	80
Nilai terendah	65	50

Berdasarkan Tabel 4.1, dapat dilihat bahwa hasil belajar fisika peserta didik kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Multiple Representation* lebih baik dibanding kelas yang belajar menerapkan model pembelajaran konvensional.

3. Data Hasil Belajar Fisika Ranah Afektif

Untuk mendapatkan hasil belajar peserta didik pada ranah afektif diperoleh melalui observasi penilaian dengan lima aspek pengamatan yang terdiri dari jujur, bertanggung jawab, toleransi, kerja sama dan percaya diri seperti yang dapat dilihat pada **Lampiran XXIV**. Observasi pengamatan pada ranah afektif dilakukan sebanyak lima kali yang

dilakukan oleh seorang observer, dengan nilai rata-rata dan frekuensi nilai mutu masing-masing aspek yang di peroleh oleh kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 4.2 :

Tabel 4.2 Nilai Rata-rata dan Frekuensi Ranah Afektif

Kelas	ranah afektif	nilai mutu						Nilai rata-rata
		A		B		C		
		F	%	F	%	F	%	
Eksperimen 26	jujur	6	23%	20	77%	0	0%	77.5
	tanggung jawab	5	19%	21	81%	0	0%	
	toleransi	5	19%	20	77%	1	4%	
	kerjasama	3	11%	22	85%	1	4%	
	percaya diri	11	42%	15	58%	0	0%	
kontrol 25	jujur	2	8%	21	84%	2	8%	68.6
	tanggung jawab	1	4%	16	64%	8	32%	
	toleransi	2	8%	17	68%	6	24%	
	kerjasama	2	8%	17	68%	6	24%	
	percaya diri	1	4%	18	72%	6	24%	
keterangan	F = jumlah peserta didik							
	% = persentase peserta didik yang memperoleh							
	jumlah peserta didik masing-masing kelas = 26							

Berdasarkan data tersebut frekuensi nilai ranah afektif peserta didik pada masing-masing mutu secara keseluruhan memiliki nilai A, B dan C. Data ini diperkuat dengan nilai rata-rata ranah afektif kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Nilai rata-rata ranah afektif kelas eksperimen adalah 77.5 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 68.6 .

4. Data Hasil Belajar Fisika Ranah Psikomotor

Data hasil belajar fisika peserta didik pada ranah psikomotor di peroleh melalui 7 aspek penilaian diantaranya observasi, aplikasi, klasifikasi, eksperimen, interpretasi, prediksi dan mengkomunikasikan. Untuk mendapatkan hasil belajar peserta didik pada ranah psikomotor ini, Peneliti menggunakan lembar observasi diskusi

yang dapat dilihat pada **Lampiran XXV**. Pengamatan dilakukan sebanyak lima kali observasi yang dilakukan oleh seorang observer. Frekuensi dari nilai mutu kedua kelas setelah dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Nilai Rata-rata dan Frekuensi Ranah Psikomotor

Kelas	ranah psikomotor	nilai mutu						Nilai rata-rata
		A		B		C		
		F	%	F	%	F	%	
Ekspe- rimen	Observasi	4	15%	22	85%	0	0%	80.5
	Prediksi	2	8%	24	92%	0	0%	
	Eksperimen	6	23%	20	77%	0	0%	
	Aplikasi	9	35%	17	65%	0	0%	
	Klasifikasi	5	19%	21	81%	0	0%	
	Interpretasi	6	23%	20	77%	0	0%	
	Mengkomunikasikan	9	35%	27	65%	0	0%	
Kontrol	Observasi		0%	15	60 %	10	40%	73
	Prediksi	0	0%	17	68 %	8	32%	
	Eksperimen	0	0 %	19	76 %	6	24%	
	Aplikasi	0	0%	21	84 %	4	16%	
	Klasifikasi	0	0%	23	92%	2	8%	
	Interpretasi	0	0%	21	84%	4	16%	
	Mengkomunikasikan	0	0%	24	96%	1	4%	
Kete- rangan	F = jumlah peserta didik							
	% = persentase peserta didik yang memperoleh mutu							
	jumlah peserta didik masing-masing kelas = 26 dan 25							

Berdasarkan data tersebut frekuensi nilai ranah psikomotor peserta didik pada masing-masing mutu secara keseluruhan, yaitu rata-rata peserta didik memperoleh nilai A, B dan C pada masing-masing aspek. Data ini juga

terlihat nilai rata-rata ranah psikomotor kelas eksperimen memiliki tingkat perbedaan pada nilai akhir dengan kelas kontrol. Dimana, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata akhir 80.5 sedangkan pada kelas kontrol memperoleh rata-rata 73.

B. Pengujian Persyaratan Analisis

1. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan dengan cara uji *liliefors*. Untuk mengetahui kenormalan sampel. Tabel 4.4.a – 4.4.c merupakan hasil uji normalitas sampel pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Untuk lebih jelasnya proses uji normalitas dapat dilihat pada **Lampiran XXVI**.

Tabel 4.4.a Hasil Uji Normalitas Sampel Ranah Kognitif

No	Kelas	Kognitif		Hasil	Keterangan
		Lo	L tabel		
1	Eksperimen	0.158	0.173	$Lo < L_{tabel}$	berdistribusi Normal
2	Kontrol	0.167	0.177	$Lo < L_{tabel}$	berdistribusi Normal

72

Tabel 4.4.b Hasil Uji Normalitas Sampel Ranah Afektif

No	Kelas	Kognitif		Hasil	Keterangan
		Lo	L tabel		
1	Eksperimen	0.143	0.173	$Lo < L_{tabel}$	berdistribusi Normal
2	Kontrol	0.173	0.177	$Lo < L_{tabel}$	berdistribusi Normal

Tabel 4.4.c Hasil Uji Normalitas Sampel Ranah Psikomotor

No	Kelas	Kognitif		Hasil	Keterangan
		Lo	L tabel		
1	Eksperimen	0.166	0.173	$Lo < L_{tabel}$	berdistribusi Normal
2	Kontrol	0.164	0.177	$Lo < L_{tabel}$	berdistribusi Normal

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dianalisis dengan menggunakan *uji F*. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat homogenitas kedua kelas sampel. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.5.a – 4.5.c, dimana secara berurutan menampilkan data homogenitas pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor.

Tabel 4.5.a Uji Homogenitas Sampel Ranah Kognitif

Kelas	$\bar{x}$	N	S ²	F	Keterangan
Eksperimen	78.6	26	89.11	1.334	Homogen
Kontrol	65	25	66.6		

Tabel 4.5.b Uji Homogenitas Sampel Ranah Afektif

Kelas	$\bar{x}$	N	S ²	F	Keterangan
Eksperimen	77.5	26	31.22	1.338	Homogen
Kontrol	68.6	25	32.23		

Tabel 4.5.c Uji Homogenitas Sampel Ranah Psikomotor

Kelas	$\bar{x}$	N	S ²	F	Keterangan
Eksperimen	80.5	26	16.82	0.848	Homogen
Kontrol	73.8	25	19.83		

Berdasarkan Tabel 4.5.a sampai 4.5.c terlihat bahwa, f_{hitung} yang diperoleh secara bururutan adalah 1.334 ; 1.338 ; 0,848. Berdasarkan tabel f , di peroleh nilai $f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$ adalah 0.506 ; dan nilai $f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$ adalah 1.973. Disebabkan seluruh nilai f_{hitung} memenuhi kondisi $f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) < f < f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$ dimana $0,506 < 1.334 < 1.973$; $0.506 < 1.338 < 1.973$; $0.506 < 0.848 < 1.973$. Maka didapatkan bahwa data sampel memiliki variansi yang homogen. Untuk lebih jelasnya proses uji homogenitas sampel dapat dilihat pada **Lampiran XXVII**.

3. Uji Hipotesis

Setelah sampel berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen maka dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan cara menggunakan *uji t*. Hasil pengujiannya dapat dilihat pada Tabel 4.6.a-4.6.c masing-masing untuk ranah kognitif, afektif dan psikomotor.

Tabel 4.6.a Hasil Uji Hipotesis Sampel Ranah Kognitif.

Kelas	$\bar{x}$	N	S ²	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	78.6	26	89.11	4.644	1.676
Kontrol	65	25	66.6		

Tabel 4.6.b Hasil Uji Hipotesis Sampel Ranah Afektif

Kelas	$\bar{x}$	N	S ²	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	77.5	26	31.22	6.095	1.676
Kontrol	68.6	25	23.32		

Tabel 4.6.c Hasil Uji Hipotesis Sampel Ranah Psikomotor.

Kelas	$\bar{x}$	N	S ²	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	80.5	26	16.82	5.563	1.676
Kontrol	73,8	25	19.83		

Hasil perhitungan dengan uji-t didapat harga t_{hitung} untuk ranah kognitif 4.644 sedangkan $t_{tabel} = 1.676$. Harga t_{hitung} untuk ranah afektif 6.095 sedangkan $t_{tabel} = 1.676$ dan harga t_{hitung} untuk ranah psikomotor 5.563 sedangkan $t_{tabel} = 1.676$ (pada taraf $\alpha = 0.05$). Dapat dilihat bahwa untuk semua ranah baik kognitif, afektif maupun psikomotor didapatkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 di terima, dengan demikian “hasil belajar fisika peserta didik yang menerapkan model pembelajaran *Multiple Representation* lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar fisika peserta didik yang menerapkan model pembelajaran konvensional pada materi Fluida Statis di kelas XI SMAN 1 X Koto Diatas”. Untuk lebih jelasnya proses uji hipotesis dapat dilihat pada **Lampiran XXVIII**.

C. Pembahasan

1. Hasil Belajar Ranah Kognitif

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa sampel berdistribusi normal dan uji homogenitas menunjukkan sampel homogen, dengan demikian uji hipotesis dapat dilakukan. Uji t dilakukan untuk mengetahui hasil belajar fisika peserta didik yang menerapkan model pembelajaran *multiple representation* apakah lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar fisika peserta didik yang menerapkan model pembelajaran konvensional atau tidak. Uji t terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol hasil uji t dari nilai tes evaluasi fisika yaitu $t_{hitung} = 4.644$ sedangkan $t_{tabel} = 1.676$, sehingga dapat ditulis $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari hasil analisis diperoleh nilai hasil rata-rata belajar kelas eksperimen sebesar 78.6 dan kelas kontrol 65 atau model pembelajaran *multiple representation* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam materi fluida statis. salah satunya yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik

adalah model yang diterapkan oleh pendidik. Maka dari itu pendidik harus secara selektif dalam memilih model pembelajaran yang cocok untuk pokok bahasan yang akan diajarkan, agar tujuan pembelajaran bisa tercapai. Adapun faktor-faktor yang menyebabkan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari pada hasil belajar siswa kelas kontrol.

Pertama, siswa lebih tertarik dalam proses pembelajaran. Hal ini dilihat pada saat guru memberikan motivasi dengan berbagai fenomena yang terkait dengan pengalaman peserta didik. Dengan adanya motivasi ini bisa menentukan tingkat keberhasilan peserta didik, Karena motivasi membuat peserta didik menjadi lebih aktif untuk melakukan tindakan tertentu terhadap materi yang akan dipelajarinya. Jika peserta didik aktif maka otomatis nilai yang didapatkan peserta didik juga akan baik.

Kedua, siswa lebih paham dengan materi yang di ajarkan guru pada saat proses belajar mengajar. Hal ini disebabkan karena guru mengenalkan konsep dengan berbagai macam abstraksi/ gambaran seperti pengenalan konsep dengan menggunakan demonstrasi, simulasi dan juga analogi. Dengan adanya hal ini membuat peserta didik menjadi paham tentang konsep yang akan dipelajari.

Ketiga, peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran. Terlihat disaat guru melatih eksplorasi peserta didik, di mana peserta didik diminta aktif menelaah dan mencari informasi suatu pengetahuan sambil berusaha memahaminya. Dalam proses eksplorasi ini peserta didik harus mencatat hasil eksplorasinya. Catatan bisa berupa gambar, grafik dan juga bisa berupa rumusan-rumusan, dalam hal ini peserta didik bebas mengungkapkan ide apa saja yang mereka miliki.

Keempat, siswa menjadi lebih berani dalam menyampaikan pendapat nya baik kepada guru maupun sesama siswa. Hal ini bisa dilihat setelah diberikan soal ataupun setelah melakukan praktikum peserta didik diminta untuk menyampaikan hasil yang telah mereka peroleh selama melakukan diskusi. Dalam menyampaikan hasil diskusi

ketika kelompok pertama presentasi maka kelompok yang lain wajib menanggapi atau menyanggah dari hasil kelompok pertama, dan begitu juga seterusnya. Dengan adanya kegiatan mengkomunikasikan ini maka peserta didik harus berani berbeda pendapat. Sehingga, dengan adanya keempat kegiatan di atas bisa membuat hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen menjadi lebih baik dibandingkan kelas control.

Hasil belajar pada kedua sampel terdapat perbedaan dikarenakan adanya perlakuan yang berbeda antara kedua kelompok tersebut. Pada kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *multiple representation*. Pada prinsipnya, model pembelajaran *multiple representation* adalah suatu model pembelajaran yang menuntut peserta didik agar berperan aktif serta bisa mengembangkan potensi kognitifnya. *multiple representation* membantu peserta didik dalam pemahaman konsep dengan berbagai representasi, keterampilan berfikir melalui daya imajinasi, dan rasa percaya diri sehingga menumbuhkan keyakinan pada dirinya untuk berhasil dalam memahami materi yang bersifat abstrak (Sunyono, 2015).

Peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam memahami materi dan peserta didik juga kesulitan menyimpulkan peristiwa apa yang terjadi ketika diberikan gambar atau ilustrasi tertentu. Akan tetapi pembelajaran yang diberikan bisa menarik minat peserta didik dalam belajar hal ini dapat terlihat dari banyaknya peserta didik yang bisa mengartikulasikan hasil pemikiran mereka melalui presentasi percobaan dan juga kerja kelompok.

Pada pertemuan selanjutnya, perlahan-lahan hambatan-hambatan yang terjadi dapat berkurang karena peserta didik sudah merasa tertarik dengan pembelajaran *multiple representation*. Peserta didik sudah merasa senang karena disetiap pertemuan peserta didik melakukan praktikum dan pada saat guru menjelaskan materi juga dari banyak representasi, peserta didik merasa lebih cepat dan mudah memahami materi dengan model *multiple representation*.

Hasil penelitian ini berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Hutagaol (2103) bahwa pendekatan *multiple representation* dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik sehingga dapat memecahkan masalah yang dihadapi. Penelitian terkait juga dilakukan oleh Widyaningtiyas (2015) yang hasilnya pembelajaran fisika dengan pendekatan *multiple representation* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan kognitif peserta didik. Dan Abdurrahman (2011) menyatakan pendekatan *multiple representation* memiliki peran sentral dalam pendalaman penguasaan konsep serta mengakomodasi sejumlah perbedaan kecerdasan peserta didik. (Doyan, 2108: 44)

Berdasarkan analisis hasil penelitian dapat diketahui bahwa nilai rata-rata tes evaluasi hasil belajar fisika peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol hasil analisis diperoleh rata-rata nilai hasil belajar kelas eksperimen sebesar 78.6 dan kelas kontrol 65 atau model pembelajaran *multiple representation* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam materi fluida statis. Jadi secara umum hipotesis dari penelitian ini (H_0) di terima yaitu “hasil belajar fisika peserta didik yang menerapkan model pembelajaran *multiple representation* lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar fisika peserta didik yang menerapkan model pembelajaran konvensional fluida statis di kelas XI SMAN 1 X koto Diatas”.

Hasil yang peneliti dapatkan sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Siti RahmaYunus, dkk mengenai pencapaian hasil belajar IPA melalui model pembelajaran Simayang berbasis multiple representasi, menunjukkan bahwa pelaksanaan model pembelajaran Simayang berbasis multiple representasi dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Peneliti juga mendapatkan hasil dengan pembelajaran berbasis multiple representasi hasil belajar peserta didik juga lebih baik dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

2. Hasil Belajar Ranah Afektif

Berdasarkan analisis data hasil observasi pada ranah afektif, terlihat bahwa peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran *multiple representation* kompetensi ranah afektifnya lebih baik daripada peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Peneliti melakukan observasi sebanyak 5 kali pertemuan. Untuk nilai rata-rata ranah afektif pada setiap aspek dapat dilihat pada Tabel 4.3 pada bagian deskripsi data.

Pertama jujur, pada aspek jujur dinilai bagaimana siswa mampu menerapkan sikap jujur dalam proses pembelajaran. Pada aspek ini, nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen adalah 79 sedangkan kelas kontrol adalah 71. Perbedaan rata-rata nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol pada aspek ini dikarenakan pada kelas eksperimen dengan adanya LKPD peserta didik dituntut jujur dalam mengisinya berdasarkan pemahamannya terhadap materi pelajaran tanpa mengandalkan orang lain. Saat bekerja dalam kelompok peserta didik mengerjakannya tidak dengan cara mencontek kepada teman, melainkan siswa berusaha untuk benar-benar paham dengan cara meminta teman yang sudah paham untuk mengajarnya. Setelah paham baru mereka mulai mengerjakan tugas. Sedangkan pada kelas kontrol peserta didik saat mengerjakan tugas lebih banyak yang melihat hasil kerja teman yang mengerti. Hal ini terbukti saat dilakukan penilaian terhadap tugasnya banyak ditemukan siswa yang asal tulis saja, ada yang menuliskan rumusnya salah, satuannya tidak jelas, bahkan hasil perkaliannya pun masih salah, padahal perkaliannya masih tingkat puluhan.

Kedua bertanggung jawab, berkaitan dengan sikap siswa dalam memberikan jawaban dan penyelesaian tugas. Rata-rata yang diperoleh oleh kelas eksperimen 78, sedangkan pada kelas kontrol 67. Nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Perbedaan nilai ini disebabkan oleh pada kelas eksperimen peserta didik harus mampu

menjawab soal-soal yang ada di LKPD mereka masing-masing dan dalam kerja kelompok semua peserta didik harus bertanggung jawab dengan tugas kelompoknya. Sedangkan pada kelas kontrol peserta didik lebih banyak melimpahkan tanggung jawab kepada teman yang dianggap lebih pintar.

Ketiga Toleransi berhubungan dengan menghargai pendapat teman, menerima kesepakatan meskipun berbeda pendapatnya serta menerima kekurangan dan kesalahan orang lain. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata yang diperoleh adalah 76 sedangkan kelas kontrol 70. Sehingga pada penelitian ini dengan penerapan model pembelajaran *multiple representation* dapat mempengaruhi aspek bekerja sama pada ranah afektif.

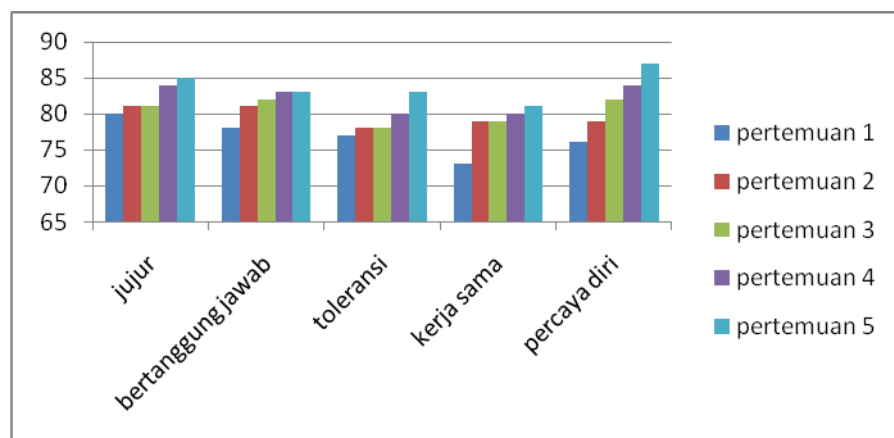
Keempat kerjasama dalam kelompok, kerjasama dalam kelompok berhubungan dengan pengorganisasian dimana siswa mampu bekerjasama dalam mengorganisasikan hubungan nilai-nilai tertentu dan akan menjadi prioritas dari pada nilai-nilai yang lain. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata yang diperoleh adalah 75 sedangkan kelas kontrol 67. Sehingga pada penelitian ini dengan penerapan model pembelajaran *multiple representation* dapat mempengaruhi aspek bekerja sama pada ranah afektif.

Kelima rasa percaya diri, rasa percaya diri berhubungan dengan keberanian siswa di depan kelas, dimana peserta didik mampu berpendapat, bertanya dan menjawab pertanyaan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Pada aspek ini, nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen 82 sedangkan kelas kontrol 69. Nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Adapun hal yang menyebabkan kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol ialah pada model pembelajaran *Multiple Representation* yang menuntut peserta didik mampu merepresentasikan pemahaman dari masing-masing individu dan memberikan jawaban dari

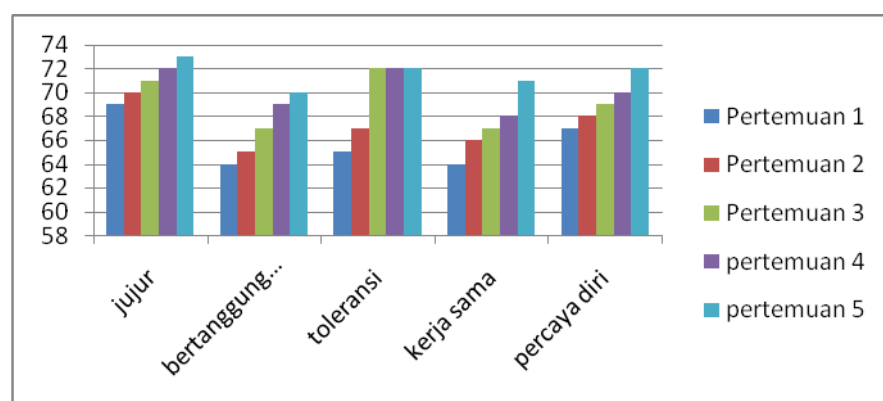
pertanyaan yang diperolehnya serta mempresentasikan hasil diskusi lembar kerja kelompok didepan kelas.

Hasil penelitian ini selaras sama dengan hasil penelitian yang telah dilakukan Rosita Fitri, dkk mengenai pembelajaran kimia berbasis *multiple representation* ditinjau dari kemampuan awal terhadap prestasi belajar laju reaksi siswa SMA N 1 Karang Anyar tahun pelajaran 2011/2012, bahwasanya prestasi kognitif, afektif dan psikomotor peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran *multiple representation* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Pada Gambar 4.1.a dan 4.1.b, terlihat hasil nilai afektif peserta didik yang dilakukan observer sebanyak lima kali observasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

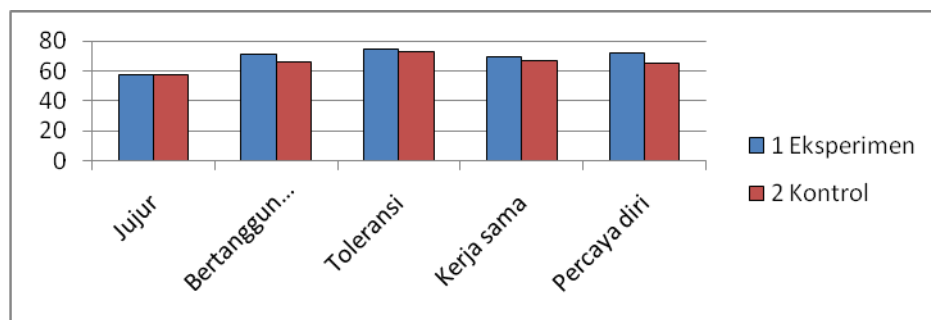


Gambar 4.1.a Nilai Ranah Afektif Pada Kelas Eksperimen



Gambar 4.1.b Nilai ranah afektif pada kelas kontrol

Dari Gambar 4.1.a terlihat nilai ranah afektif peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada grafik terlihat bahwa nilai peserta didik pada ranah afektif mengalami peningkatan setiap kali melakukan observasi. Untuk nilai rata-rata ranah afektif pada setiap aspek dapat dilihat pada Gambar 4.2:



Gambar 4.2 Nilai rata-rata ranah afektif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pada Gambar 4.2 terlihat rata-rata aktivitas hasil belajar ranah afektif pada setiap aspek lebih baik dari kelas kontrol. Setiap aspek pengamatan pada ranah afektif memiliki peningkatan pada kelas eksperimen. Dari persentase tersebut terlihat bahwa pembelajaran *multiple representation* berpengaruh pada ranah afektif khususnya dalam aspek jujur. Peserta didik mengerjakan soal berdasarkan sejauh mana pemahamannya terhadap materi pelajaran tanpa mengandalkan orang lain. Tanggung jawab dalam kerja kelompok yang ditunjukkan peserta didik juga baik, karena dalam presentasi mereka yang akan tampil berdasarkan perintah guru, sehingga semuanya harus menguasai tugas tersebut.

Dengan cara yang seperti ini siswa menjadi lebih bertanggung jawab terhadap kewajibannya, yaitu tugas individu dan tugas kelompok. Sedangkan pada kelas kontrol siswa lebih banyak melimpahkan tanggung jawab kepada teman yang dianggap lebih pintar untuk menyelesaikan, sehingga semua penyelesaian tugas diserahkan

kepadanya. Toleransi pada kelas eksperimen peserta didik lebih menghargai pendapat teman, menghargai kesepakatan meskipun berbeda pendapat dan kesalahan orang lain karena mereka menyadari bahwa cara kemampuan setiap orang dalam memahami materi berbeda satu sama yang lain. Adapun hal yang menyebabkan nilai kerja sama kelas eksperimen tinggi dari kelas kontrol ialah, pada kelas eksperimen bekerja sama dengan anggota kelompok dan itu terbukti pada saat mengerjakan lembar kerja kelompok. Sedangkan pada kelas kontrol, itu kebanyakan dari mereka hanya beberapa orang saja yang bekerja dan yang lain cenderung bermain-main dan tidak serius mengikuti diskusi kelompok. Percaya diri peserta didik sudah terlatih dalam memberikan pendapat, tampil didepan kelas. Oleh sebab itu rasa percaya diri siswa pada kelas eksperimen tinggi. Sedangkan kelas kontrol, masih ada siswa yang tidak mau tampil didepan kelas, masih ada yang malu tampil didepan kelas, dan juga pada saat temannya menjelaskan atau presentasi didepan kelas, tidak semua kelompok mendengar penjelasan yang diberikan oleh kelompok yang lain, tidak ada yang mengajukan pertanyaan, hanya menerima apa yang disampaikan. Oleh sebab itu percaya diri pada kelas kontrol lebih rendah dari kelas eksperimen.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh Rosyid, dkk meningkatkan hasil belajar fisika menggunakan orientasi IPA (PBL dan multi representasi) pada konsep mekanika di SMA, terlihat bahwa kemampuan afektif peserta didik meningkat dengan menggunakan PBL dan multi representasi.

3. Hasil Belajar Ranah Psikomotor

Ranah psikomotor meliputi semua tingkah laku yang menggunakan syaraf dan otot badan. Ranah psikomotor merupakan tujuan yang berhubungan dengan kemampuan keterampilan dan *skill* seseorang. Dari empat aspek keterampilan yang diteliti kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata keterampilan sebesar 80,5 dari 26 orang siswa. Sedangkan nilai rata-rata keterampilan kelas kontrol sebesar 73 dari 25

peserta didik, bisa dilihat pada Tabel 4.4 dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa nilai rata-rata aktivitas hasil belajar ranah psikomotor pada kelas eksperimen lebih tinggi untuk semua aspek penilaian dibandingkan kelas kontrol. Walaupun perbedaannya tidak terlalu jauh, tetapi selisih angka tersebut yang memperlihatkan bahwa untuk penilaian aspek psikomotor dikelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *multiple representation* lebih tinggi nilai rata-ratanya dibandingkan kelas kontrol. Berikut ini adalah hasil belajar siswa pada ranah psikomotor pada kelas eksperimen dan kelas kontrol:

Pertama mengobservasi atau mengamati merupakan keterampilan untuk mengumpulkan data atau informasi melalui hasil-hasil pengamatan panca indra (Suryaningsih, 2017:53). Pada kelas eksperimen nilai rata-rata yang diperoleh pada aspek ini adalah 78, sedangkan kelas kontrol 67. Hal ini disebabkan kelas eksperimen sebelum melakukan percobaan mereka telah mempersiapkan terlebih dahulu di rumah materi yang akan diuji cobakan sehingga pada pengumpulan data untuk melakukan percobaan mereka dapat menentukan variabelnya secara tepat dan tidak terpaku pada salah satu teman saja. Sedangkan pada kelas kontrol mereka juga mempersiapkan materi di rumah dan kebanyakan dari mereka hanya terpaku kepada salah satu teman dan kebanyakan bersikap kurang perhatian terhadap pembelajaran yang akan diberikan.

Kedua meramalkan (memprediksi) merupakan keterampilan mengantisipasi atau menyimpulkan suatu hal yang akan terjadi pada masa yang akan datang berdasarkan perkiraan atas kecenderungan, pola tertentu, saling hubungan atau informasi (Suryaningsih, 2017:53). Pada kelas eksperimen nilai rata-rata yang diperoleh pada aspek ini adalah 79, sedangkan kelas kontrol 69. Hal ini disebabkan kelas eksperimen mereka bisa memprediksi pada saat melakukan suatu percobaan mereka berimajinasi tentang apa yang akan terjadi setelah melakukan percobaan.

Ketiga merencanakan penelitian/eksperimen keterampilan untuk merancang dan merencanakan penelitian. Kegiatan ini meliputi:

menentukan, merumuskan masalah atau objek yang akan diteliti, menentukan tujuan penelitian, menentukan ruang lingkup penelitian, menentukan sumber data atau informasi, menentukan cara analisis, menentukan langkah penelitian atau pengumpulan data, menentukan alat, bahan dan sumber kepustakaan, menentukan langkah kerja (Suryaningsih, 2017:53). Pada kelas eksperimen nilai rata-rata yang diperoleh pada aspek ini adalah 80, sedangkan kelas kontrol 69.

Keempat mengaplikasikan merupakan penggunaan hasil belajar baik berupa informasi, kesimpulan, konsep, hukum, teori dan keterampilan dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan mengaplikasikan meliputi: menggunakan informasi, menarik kesimpulan, konsep, hukum, teori, sikap, nilai, keterampilan dalam situasi, menghitung, menentukan variabel, menghubungkan konsep, merumuskan konsep pertanyaan penelitian (Suryaningsih, 2017:53). Untuk aspek mengaplikasikan nilai rata-rata yang diperoleh pada aspek ini adalah 81 sedangkan kelas kontrol 71, sehingga nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, siswa mampu menyimpulkan data tabel pengamatan yang ada pada lembar panduan praktikum yang telah dibagikan oleh guru dan juga dapat menyimpulkan dari hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya. Sedangkan pada kelas kontrol ada sebagian siswa yang kurang mengerti mengolah data tabel dan juga merumuskan hipotesis seperti yang terdapat pada panduan praktikum.

Kelima mengklasifikasikan (menggolongkan) merupakan keterampilan menggolongkan benda, kenyataan, konsep, nilai atau kepentingan tertentu. Kegiatan mengklasifikasikan meliputi: mencari persamaan, menyamakan, mencari perbedaan dan membandingkan (Suryaningsih, 2017:53). Pada kelas eksperimen nilai rata-rata yang diperoleh pada aspek ini adalah 82 sedangkan kelas kontrol 71, sehingga nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena pada saat melakukan praktikum kelas

eksperimen mereka mampu mengelompokkan benda-benda berdasarkan keadaannya, berdasarkan komposisinya, dan berdasarkan sifatnya.

Keenam Menginterpretasi atau menafsirkan data merupakan keterampilan menafsirkan sesuatu benda, kenyataan, peristiwa, konsep atau informasi yang telah dikumpulkan melalui kegiatan penyelidikan (Syarifudin dkk, 2010:120). Pada kelas eksperimen nilai rata-rata yang diperoleh pada aspek ini adalah 82 sedangkan kelas kontrol 71, sehingga nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena pada saat mengolah data mereka mampu mendeskripsikan dalam bentuk tulisan dari data yang disajikan dalam bentuk tabel mereka juga mendeskripsikan apa yang tersirat dengan mengutarakan pendapatnya sendiri sesuai data yang ada atau kemungkinan- kemungkinan prediksi yang ada pada data.

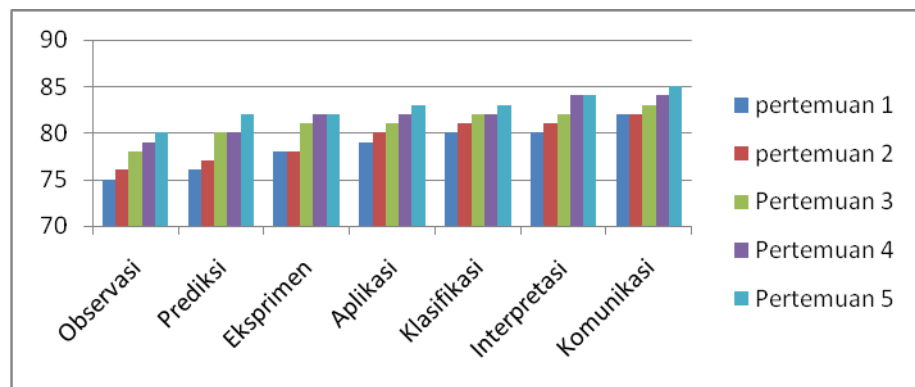
Ketujuh mengkomunikasikan keterampilan menyampaikan perolehan atau hasil belajar kepada orang lain dalam bentuk tulisan, gambar, gerak, tindakan, atau penampilan (indra (Suryaningsih, 2017:53). Pada kelas eksperimen nilai rata-rata yang diperoleh pada aspek ini adalah 83 sedangkan kelas kontrol 72, sehingga nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena pada saat menyajikan data di kelas eksperimen mereka mampu mempresentasikan data hasil praktikum yang dilakukan dengan baik, penyajian data yang dilampirkan ada yang menggunakan grafik dan juga gambar secara lengkap. Pada saat presentasi kebanyakan siswa dikelas eksperimen mampu mempresentasikan dan menjelaskan data hasil praktikum dengan baik. Berbeda dengan kelas kontrol hanya beberapa dari mereka yang mampu menyajikan presentasi data hasil praktikum dengan kelengkapan lampirannya, kebanyakan dari mereka tidak paham dengan praktikum yang dilakukan, karena mereka hanya mengandalkan siswa yang pintar sehingga pada saat praktikum mereka tidak memperhatikan dan tidak begitu mengikuti sehingga berdampak pada saat mereka

melaksanakan presentasi. Mereka tidak mampu untuk presentasi dengan baik dan maksimal

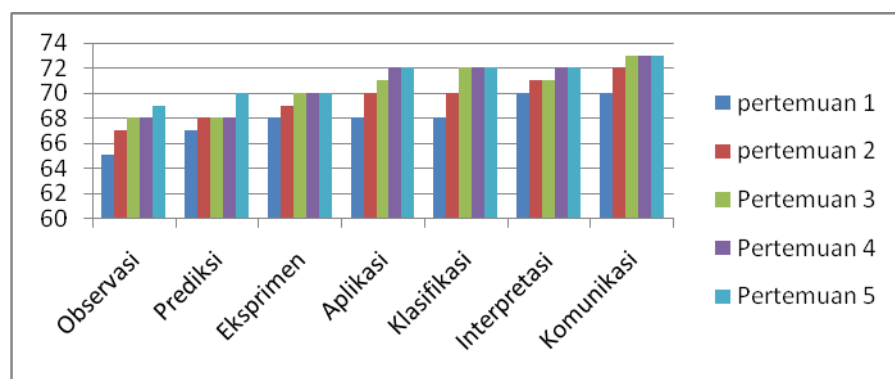
Berdasarkan analisis data hasil observasi, pada kelas eksperimen dapat terlihat bahwa peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran *multiple representation* kompetensi ranah psikomotornya lebih baik daripada peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Hal ini disebabkan pada pembelajaran *multiple representation* peserta didik diajak untuk merumuskan dan menemukan konsep dengan membuat berbagai macam representasi sehingga dapat meningkatkan afeksi dan juga psikomotor peserta didik. Sedangkan pada pembelajaran konvensional, peserta didik lebih banyak menerima materi dengan mendengarkan ceramah dari guru dan kegiatan praktikum yang digunakan sebagai pembuktian konsep yang sudah mereka terima dari penjelasan guru sebelumnya.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh Rosita Fitri, dkk mengenai pembelajaran kimia berbasis *multiple representation* ditinjau dari kemampuan awal terhadap prestasi belajar laju reaksi siswa SMA N 1 Karang Anyar tahun pelajaran 2011/2012, bahwasanya prestasi kognitif, afektif dan psikomotor peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran *multiple representation* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Peneliti melakukan observasi sebanyak 5 kali pertemuan. Untuk nilai rata-rata ranah psikomotor masing-masing aspek dapat dilihat pada Tabel 4.4 pada bagian deskripsi data. Untuk nilai peserta didik pada ranah psikomotor selama observasi dapat dilihat pada Gambar 4.3 dan rata-rata ranah psikomotor pada setiap aspek dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.3.a Nilai ranah psikomotor pada kelas eksperimen



Gambar 4.3.b Nilai ranah psikomotor pada kelas kontrol

Dari Gambar 4.3.a terlihat nilai ranah psikomotor peserta didik pada kelas eksperimen, pada grafik tampak bahwa nilai peserta didik pada ranah psikomotor mengalami peningkatan setiap kali peneliti melakukan observasi. Pada Gambar 4.3.b nilai ranah psikomotor peserta didik pada kelas kontrol ada mengalami kenaikan setiap peneliti melakukan observasi tetapi nilainya tidak setinggi nilai psikomotor di kelas eksperimen. Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam belajar adalah aktivitas siswa. Dalam proses pembelajaran peserta didik dituntut untuk bisa mengeksplorasi ide dan berimajinasi tinggi melalui aktivitas-aktivitas yang membangun kerja kelompok dan dalam waktu singkat membuat mereka berfikir tentang materi pelajaran. Ketika belajar secara pasif, peserta didik mengalami proses tanpa rasa ingin tahu, tanpa pertanyaan, dan tanpa daya tarik terhadap hasil. Ketika

belajar secara aktif, peserta didik mencari sesuatu. Dia ingin menjawab pertanyaan, memerlukan informasi untuk menyelesaikan masalah, atau menyelidiki cara untuk melakukan pekerjaan. Keterlibatan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran fisika sangat diperlukan, terutama pada saat pembelajaran berlangsung, ide-ide peserta didik sangat membantu peserta didik dalam memahami materi pelajaran, karena saat peserta didik mampu mempresentasikan dengan banyak cara dalam pembelajaran artinya peserta didik mengerti dengan materi yang sedang diajarkan. Berdasarkan data yang telah didapatkan dari hasil belajar ranah psikomotor peserta didik dengan penerapan model pembelajaran *multiple representation* dapat meningkatkan kemampuan keterampilan peserta didik.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh Rosyid, dkk meningkatkan hasil belajar fisika menggunakan orientasi IPA (PBL dan multi representasi) pada konsep mekanika di SMA, terlihat bahwa kemampuan psikomotor peserta didik meningkat dengan menggunakan PBL dan multi representasi.

D. Kendala yang dihadapi dalam penelitian

Dalam melakukan penelitian ini peneliti menemukan beberapa kendala. Adapun kendala yang peneliti temukan diantaranya adalah:

1. Pada awal penelitian peneliti agak kesulitan dalam membimbing dan mengawasi peserta didik ketika kegiatan praktikum, karena peserta didik jarang sekali melakukan praktikum sehingga suasana kelas agak ribut
2. Peneliti kesulitan dalam meminta peserta didik untuk menuangkan imajinasi peserta didik kedalam lembar diskusi, karena peserta didik belum terbiasa menemukan konsep sendiri atau belum terbiasa dalam menggunakan imajinasi dalam proses pembelajaran
3. Peneliti agak kesulitan dalam pemakaian waktu pembelajaran

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kelas XI SMAN 1 X Koto Diatas, penerapan model pembelajaran *multiple representation* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji hipotesis pada masing-masing ranah baik ranah kognitif, afektif dan psikomotor dengan cara melakukan uji t. Didapatkan hasil bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima dengan nilai masing-masing pada ranah kognitif $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4.644 > 1.676$) pada ranah afektif $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($6.095 > 1.676$), dan ranah psikomotor $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5.563 > 1.676$). Sehingga dapat dikatakan bahwa “hasil belajar fisika peserta didik yang menerapkan model pembelajaran *multiple representation* lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar fisika peserta didik yang menerapkan model pembelajaran konvensional pada materi fluida statis di kelas XI SMAN 1 X Koto Diatas”.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dengan menerapkan model pembelajaran *multiple representation* bisa menjadi suatu solusi untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, khususnya dalam pelajaran fisika. Pendidik bisa menerapkan model *multiple representation* dalam proses

pembelajaran untuk membangkitkan motivasi dan minat belajar peserta didik, karena langkah-langkah dalam model *multiple representation* membuat peserta didik lebih aktif dalam mengembangkan kemampuan kognitifnya.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka peneliti dapat menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Guru dalam pelaksanaan pembelajaran harus bisa mengatur waktu agar dapat memberikan hasil maksimal karena model pembelajaran *multiple representation* memerlukan waktu yang cukup lama.
2. Untuk penelitian selanjutnya, peneliti harus memahami banyak representasi dalam menyampaikan materi supaya jauh lebih menarik lagi materi yang diajarkan kepada peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, Hasbullah, Yusrizal. 2018. Penerapan Pendekatan Multi Representasi terhadap Pemahaman Konsep Gerak Lurus. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA* Vol. 02 No. 02 : 69-74
- Apriliana, Dante, Endang. 2018. Pemahaman Konsep Siswa Materi Larutan Penyangga Pembelajaran dalam Pembelajaran *Multiple* Representasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* Vol.12 No. 2 : 2192 : 2200
- Arifin, Zaenal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya
- Arikunto, Suharsimi. 2015. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arsyad, Azar. 2011. *Media Pengajaran* . Jakarta : PT. Raja Grafindo
- BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan). 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: Pusat Perbukuan
- Depdiknas. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar Dan Menengah
- Ilyas, Asnelly. 2006. *Evaluasi Pendidikan*. Batusangkar: STAIN Batusangkar Press
- Majid, Abdul. 2014. *Pendekatan Ilmiah dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Remaja Rosda karya Offset
- Nazir, Moh. 2011. *Metode Penelitian*. Bogor : Ghalia Indonesia
- Nenti, Rilia. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Simayang Tipe II Berbantuan Media Phet Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Representasi Visual Siswa pada Materi Larutan Asam Basa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains* Vol. 7 No. 2 : 121-126
- Nurliana, Mariati. 2018. Desain Pembelajaran Masalah dan Multipel Representasi terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berfikir Kritis. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika* Vol. 6 No. 3 : 10-18

- Nurmala. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Simayang Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Asam Basa*. Lampung: Universitas Lampung
- Prastowo, A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* . Yogyakarta: Diva Press. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoretis dan Praktik*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Riduwan. 2007. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, Dan Peneliti Pemula*. Jakarta : Alfabeta
- Riyanto, Yatim. 2009. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta : Kencana Prenada Media grup
- Rusman. 2013. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group
- Sudjana. 2005. *Metode Statiska*. Bandung: PT. Tarsitu Bandung
- Sugiyono. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sunyono. 2015. *Model Pembelajaran Multipel Representasi*. Yogyakarta: Media Akademi
- Susilo. 2017. Pengaruh Pembelajaran Multirepresentasi Berbantuan Multimedia terhadap Perubahan Jenis Representasi Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* Vol. 2 No. 1 : 11-18
- Syarifudin,dkk. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Diadit Media
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Kencana
- S.R.Yunus, dan Sudarto, Wahyuni. 2016. Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya. *Pencapaian Hasil Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran Simayang Besed Learning Model Multiple Representations*. Universitas Negeri Makassar : 293-298