

**KOMPARASI PEMBELAJARAN BERBASIS EKSPERIMEN DAN
PEMODELAN FISIKA DALAM *SETTING* PENDEKATAN SAINTIFIK
PADA KELAS X SMAN 13 PADANG**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh

PUTRI HERYENI

1101391/2011

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2015

PERSETUJUAN SKRIPSI

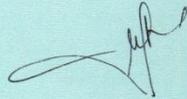
**KOMPARASI PEMBELAJARAN BERBASIS EKSPERIMEN DAN
PEMODELAN FISIKA DALAM *SETTING* PENDEKATAN SAINTIFIK
PADA KELAS X SMAN 13 PADANG**

Nama : Putri Heryeni
NIM : 1101391
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 02 Februari 2015

Disetujui oleh :

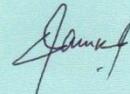
Pembimbing I,



Dra. Syakbaniah, M.Si

NIP. 19500914 197903 2 001

Pembimbing II,



Dra. Nurhayati, M.Pd

NIP. 19510719 197603 2 001

PENGESAHAN

**Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang**

**Judul : Komparasi Pembelajaran Berbasis Eksperimen dan
Pemodelan Fisika dalam *Setting* Pendekatan Saintifik
Pada Kelas X SMAN 13 Padang**

Nama : Putri Heryeni

NIM : 1101391

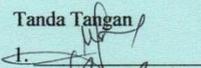
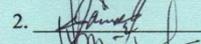
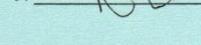
Program Studi : Pendidikan Fisika

Jurusan : Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 02 Februari 2015

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dra. Syakbaniah, M.Si	1. 
2. Sekretaris	: Dra. Nurhayati, M.Pd	2. 
3. Anggota	: Dr. Hj. Djusmaini Djamas, M.Si	3. 
4. Anggota	: Drs. H. Amali Putra, M.Pd	4. 
5. Anggota	: Harman Amir S.Si, M.Si	5. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 02 Februari 2015

Yang menyatakan,



Putri Heryeni

ABSTRAK

Putri Heryeni : Komparasi Pembelajaran Berbasis Eksperimen dan Pemodelan Fisika dalam *Setting* Pendekatan Sainifik Pada Kelas X SMA N 13 Padang

Penelitian ini dilatarbelakangi belum optimalnya kegiatan pembelajaran peserta didik. Kegiatan pembelajaran belum mampu meningkatkan kemampuan peserta didik untuk dapat berpikir secara mandiri, sehingga pembelajaran menjadi tidak bermakna. Untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan beberapa metode pembelajaran aktif dan menyenangkan, diantaranya pembelajaran berbasis eksperimen dan pembelajaran berbasis pemodelan fisika. Pembelajaran berbasis eksperimen memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat secara langsung mulai dari mengamati, mengajukan pertanyaan, melakukan percobaan, memecahkan masalah, dan mengkomunikasikannya sehingga pembelajaran lebih bermakna dan peserta didik dapat berpikir secara mandiri. Sedangkan pembelajaran berbasis pemodelan fisika adalah salah satu metode pembelajaran yang menyenangkan, karena peserta didik dapat mengamati sesuatu yang baru sehingga dapat mendorong peserta didik untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Kedua pembelajaran ini sesuai dengan Kurikulum yang sedang berlaku saat penelitian yaitu Kurikulum 2013, dimana pendekatan yang dianjurkan adalah pendekatan saintifik. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki perbedaan peserta didik menggunakan pembelajaran berbasis eksperimen dan pembelajaran berbasis pemodelan Fisika dalam *setting* pendekatan saintifik pada kelas X SMA N 13 Padang.

Jenis penelitian ini adalah *quasi-eksperimental research* dengan rancangan *randomized control group only design*. Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIA SMA N 13 Padang yang terdaftar pada tahun ajaran 2014/2015. Pengambilan sampel digunakan teknik *purposive sampling*. Sampel adalah kelas X MIA 1 sebagai kelas eksperimen 1 menggunakan pembelajaran berbasis eksperimen dan kelas X MIA 3 sebagai kelas eksperimen 2 menggunakan pembelajaran berbasis pemodelan fisika. Data penelitian adalah hasil belajar mencakup kompetensi pengetahuan, sikap dan keterampilan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata pada taraf nyata 0,05.

Hasil penelitian pada kelas eksperimen 1 diperoleh rata-rata kompetensi pengetahuan = 75,75 dan pada kelas eksperimen 2 = 70,84, kompetensi sikap pada kelas eksperimen 1 = 84,94 dan pada kelas eksperimen 2 = 81,69, kompetensi keterampilan pada kelas eksperimen 1 = 84,25 dan pada kelas eksperimen 2 = 81,50. Setelah dilakukan uji t terhadap kedua kelas sampel pada kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan diperoleh t_{hitung} masing-masing 10,97, 7,39, 4,23 lebih besar dari $t_{tabel} = 1,66$. Berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima dan dapat disimpulkan bahwa hipotesis kerja yang berbunyi “Terdapat perbedaan yang berarti kompetensi peserta didik antara penggunaan pembelajaran berbasis eksperimen dan pembelajaran berbasis pemodelan fisika dalam *setting* pendekatan saintifik pada kelas X SMA N 13 Padang” dapat diterima pada taraf nyata 0,05.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Komparasi Pembelajaran Berbasis Eksperimen dan Pemodelan Fisika dalam *Setting* Pendekatan Sainifik Pada Kelas X SMA N 13 Padang**”. Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak selama proses penyusunan skripsi. Penulis mengucapkan terimakasih atas bimbingan dan motivasi kepada yang terhormat :

1. Ibu Dra. Syakbaniah, M.Si selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan dan meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Nurhayati, M.Pd selaku dosen pembimbing II dan Penasehat Akademis yang telah memberikan dan meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Hj. Djusmaini Djamas, M.Si, Bapak Drs. H. Amali Putra, M.Pd, dan Bapak Harman Amir, S.Si M.Si selaku penguji yang telah memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Akmam, M.Si selaku Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNP.
5. Ibu Dra. Yurnetti, M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Fisika FMIPA UNP.
6. Bapak Drs. H. Asrizal, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA UNP.

7. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar Jurusan Fisika FMIPA UNP yang telah membantu penulis selama menuntut ilmu di almamater tercinta ini.
8. Ibu Nurtina J, S.Pd selaku guru pamong serta guru Mata pelajaran Fisika di SMA N 13 Padang.
9. Kepala Sekolah SMA N 13 Padang yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di SMA N 13 Padang.
10. Pihak lainnya senantiasa memberi semangat dan berbagai bantuan.

Penulis sudah berusaha dengan semaksimal mungkin dalam penulisan skripsi ini. Apabila masih ada terdapat kesalahan atau kekeliruan, penulis mengharapkan kritikan dan masukan dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Padang, Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	6
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN TEORITIS	8
A. Pembelajaran dalam Kurikulum 2013	8
B. Pembelajaran Fisika.....	9
C. Pembelajaran Berbasis Eksperimen.....	12
D. Pembelajaran Berbasis Pemodelan Fisika	14
E. Pendekatan Saintifik.....	15
F. Kompetensi peserta didik	19
G. Penelitian yang Relevan	24
H. Kerangka Berpikir	25

	I. Perumusan Hipotesis	27
BAB III	METODE PENELITIAN.....	28
	A. Jenis Penelitian	28
	B. Rancangan Penelitian	28
	C. Populasi dan sampel	29
	D. Variabel dan Data	32
	E. Prosedur Penelitian	32
	F. Teknik Pengumpulan Data	37
	G. Instrumen Penelitian	38
	H. Teknik Analisis Data	47
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	53
	A. Deskripsi Data	53
	B. Analisis Data	56
	C. Pembahasan	62
BAB V	PENUTUP	66
	A. Kesimpulan.....	66
	B. Saran.....	67
	DAFTAR PUSTAKA	68
	LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Nilai rata-rata UH 1 Fisika Kelas X Tahun Ajaran 2014/2015	3
2. Langkah Pendekatan Sainifik dengan Kompetensi yang Dikembangkan	17
3. Kualifikasi Kemampuan Pencapaian Kompetensi Peserta didik	23
4. Rancangan Penelitian.....	28
5. Populasi Penelitian Kelas X MIA SMAN 13 Padang TA 2014/ 2015	29
6. Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel	30
7. Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel.....	31
8. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata.....	31
9. Skenario Pembelajaran Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 ...	34
10. Klasifikasi Indeks Reliabilitas Soal	40
11. Kategori Tingkat Kesukaran Soal	41
12. Kategori Indeks Daya Pembeda.....	42
13. Lembar Observasi Sikap Peserta Didik	43
14. Kriteria Penilaian Kompetensi Sikap.....	43
15. Rubrik Penskoran Penilaian Keterampilan	45
16. Kriteria Rubrik Penskoran Penilaian Keterampilan.....	45
17. Nilai Tertinggi, Nilai Terendah, Nilai Rata-rata, Simpangan Baku dan Variasi Kompetensi Pengetahuan Kelas Sampel	53
18. Data Kompetensi Sikap Kelas Sampel	54
19. Data Kompetensi Keterampilan Kelas Sampel.....	55

20. Hasil Uji Normalitas Tes Akhir Kedua Kelas Sampel Kompetensi	56
Pengetahuan	
21. Hasil Uji Homogenitas Kedua Kelas Sampel Kompetensi	57
Pengetahuan	
22. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Kedua Kelas Sampel Pada	57
Kompetensi Pengetahuan	
23. Hasil Uji Normalitas Kompetensi Sikap Kedua Kelas Sampel	58
24. Hasil Uji Homogenitas Kompetensi Sikap Kedua Kelas Sampel	59
25. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Kedua Kelas Sampel Kompetensi	59
Sikap	
26. Hasil Uji Normalitas Tes Akhir Kedua Kelas Sampel Kompetensi	60
Keterampilan	
27. Hasil Uji Homogenitas Kompetensi Keterampilan Kedua Kelas	61
Sampel	
28. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Kedua Kelas Sampel Kompetensi	61
Keterampilan	
29. Pencapaian Kompetensi Kedua Kelas Sampel pada Tiga Kompetensi	62
Penilaian	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema Kerangka Berpikir.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Awal Kelas Sampel	70
2. Uji Normalitas Kelas Sampel I Kompetensi Pengetahuan	71
3. Uji Normalitas Kelas Sampel II Kompetensi Pengetahuan	72
4. Uji Homogenitas Kedua Kelas Sampel Kompetensi Pengetahuan	73
5. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Kedua Kelas Sampel Kompetensi Pengetahuan	74
6. RPP Kelas Eksperimen 1	76
7. RPP Kelas Eksperimen 2	83
8. LKS Kelas Eksperimen 1	91
9. LKS Kelas Eksperimen 2	99
10. Kisi-Kisi Soal Tes Uji Coba	106
11. Soal Uji Coba	124
12. Tabel Tabulasi Soal Uji Coba	133
13. Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Soal Uji Coba	134
14. Reliabilitas Soal Uji Coba	135
15. Kisi-Kisi Soal Tes Akhir	136
16. Soal Tes Akhir	153
17. Hasil Tes Akhir Kedua Kelas Sampel Kompetensi Pengetahuan	161
18. Uji Normalitas Kelas Eksperimen 1 Kompetensi Pengetahuan	162
19. Uji Normalitas Kelas Eksperimen 2 Kompetensi Pengetahuan	163
20. Uji Homogenitas Kompetensi Pengetahuan Kelas Sampel	164

21. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Kedua Kompetensi Pengetahuan Kelas Sampel.....	165
22. Hasil Tes Akhir Kedua Kelas Sampel Kompetensi Sikap.....	167
23. Uji Normalitas Kelas Eksperimen 1 Kompetensi Sikap	168
24. Uji Normalitas Kelas Eksperimen 2 Kompetensi Sikap	169
25. Uji Homogenitas Kompetensi Sikap Kelas Sampel.....	170
26. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Kompetensi Sikap Kelas Sampel.....	171
27. Hasil Tes Akhir Kedua Kelas Sampel Kompetensi Keterampilan	173
28. Uji Normalitas Kelas Eksperimen 1 Kompetensi Keterampilan.....	174
29. Uji Normalitas Kelas Eksperimen 2 Kompetensi Keterampilan.....	175
30. Uji Homogenitas Kompetensi Keterampilan Kelas Sampel	176
31. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Kompetensi Keterampilan Kelas Sampel.....	177
32. Tabel Distribusi Z	179
33. Tabel Distribusi Liliefors	180
34. Tabel Distribusi F	181
35. Tabel Distribusi t.....	183
36. Surat Izin Penelitian	184

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Undang-undang Republik Indonesia (2003:20) menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan menekankan pada keaktifan peserta didik dalam pembelajaran dan mampu mengembangkan kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik. Salah satu jenis pendidikan yang dapat mengembangkan potensi diri peserta didik adalah pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan, pemerintah telah melakukan berbagai upaya, seperti melakukan program sertifikasi guru, melengkapi sarana dan prasarana serta perangkat pembelajaran, mengoptimalkan penggunaan laboratorium serta menyempurnakan kurikulum pendidikan. Penyempurnaan kurikulum mulai dari kurikulum 1994, Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK), Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan sampai sekarang yaitu Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menekankan pada pembelajaran yang mengaktifkan peserta didik, kreativitas dan kemandirian peserta didik untuk mencapai kompetensi yang akan dicapai.

Fisika adalah bagian dari mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan merupakan salah satu ilmu yang diperoleh dari pengalaman yang mempelajari gejala dan peristiwa alam, baik yang dapat dilihat oleh mata maupun yang bersifat abstrak. Pembelajaran fisika bukan hanya cakupan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pembelajaran fisika akan lebih mudah diingat dan dipahami jika dijelaskan melalui gejala-gejala yang dapat diamati sebelum dirumuskan secara matematis. Peserta didik diharapkan dapat belajar melalui aktivitas sendiri karena dengan melakukan aktivitas sendiri mereka memperoleh pengetahuan, pemahaman dan pengalaman dari pembelajaran itu.

Pembelajaran fisika dianggap sebagai pelajaran yang sulit untuk dipahami oleh peserta didik. Pandangan negatif terhadap fisika bisa hilang jika guru dapat memahami gaya belajar peserta didik dan mampu mengembangkan pembelajaran yang mendukung perkembangan intelektual, sosial dan personal dari peserta didik. Guru harus mampu membelajarkan peserta didik sesuai dengan kemampuan dan kompetensi yang dimiliki peserta didik. Guru dapat melaksanakan pembelajaran dengan melibatkan peserta didik secara aktif sepenuhnya agar peserta didik dapat mudah ingat dengan apa yang dipelajarinya, misalnya dengan kegiatan eksperimen. Kegiatan eksperimen akan bermakna jika eksperimen tersebut direncanakan dengan baik, seperti memberi kesempatan untuk memilih prosedur alternatif, mengumpulkan data dan menginterpretasikan data yang diperoleh.

Proses pembelajaran yang diharapkan adalah menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar lebih memahami alam sekitar secara ilmiah sehingga pembelajaran itu menjadi lebih bermakna. Pemberian pengalaman langsung itu dapat dilakukan secara ilmiah dan sistematis yang dikenal dengan pendekatan saintifik. Menurut Permendikbud (2013) “kompetensi yang akan dicapai pada kurikulum 2013 mencakup tiga ranah yaitu pengetahuan, sikap, dan keterampilan”.

Namun kenyatannya kompetensi yang diharapkan itu belum sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, khususnya untuk mata pelajaran fisika di SMA N 13 Padang menunjukkan perolehan nilai mata pelajaran fisika masih rendah. Hal ini terlihat dari nilai UH 1 untuk mata pelajaran fisika di SMA N 13 Padang pada tahun ajaran 2014/2015 seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata UH 1 Kelas X MIA SMA N 13 Padang Tahun Ajaran 2014/2015.

No	Kelas	Jumlah Peserta didik	Nilai Rata-Rata
1	X MIA 1	32 Peserta didik	65,06
2	X MIA 2	32 Peserta didik	75,47
3	X MIA 3	32 Peserta didik	66.97

Sumber : Guru Fisika SMAN 13 Padang.

Dari Tabel 1 dapat dilihat nilai rata-rata UH 1 fisika kelas X MIA SMAN 13 Padang belum memuaskan. Hal ini terbukti rata-rata nilai fisika dari tiga kelas X SMAN 13 Padang dua kelas diantaranya berada dibawah KKM yang telah ditetapkan sekolah yaitu 75. Berdasarkan observasi yang dilakukan diperoleh informasi bahwa selama proses pembelajaran fisika di sekolah peserta didik tidak pernah melakukan pratikum, hanya belajar materi di dalam kelas, sehingga peserta

didik menjadi bosan dan tidak tertarik untuk mengikuti pembelajaran fisika. Untuk itu diperlukan suatu pendekatan baru yang lebih efektif dalam pembelajaran fisika.

Faktor penyebab tidak tuntasnya hasil belajar di sekolah disebabkan oleh belum optimalnya kegiatan pembelajaran, seperti metode pembelajaran yang kurang tepat dan tidak dapat merangsang kemampuan peserta didik untuk mampu berpikir secara mandiri sehingga pembelajaran menjadi tidak bermakna. Menurut Djamarah (2006) “Kegiatan eksperimen akan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati objek, kegiatan atau proses sehingga pembelajaran yang dilakukan peserta didik lebih bermakna”. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka pembelajaran melalui kegiatan eksperimen dapat mengajak peserta didik untuk berpartisipasi aktif dengan mengalami dan melakukan langsung pembelajaran sehingga peserta didik dapat memaknai pengetahuannya sendiri, oleh karena itu kegiatan eksperimen dapat dilakukan di sekolah.

Penelitian tentang metode eksperimen telah dilakukan oleh Zulkifli (2008) pada Pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Lembang Jaya Kabupaten Solok. Tujuan penelitian tersebut mengetahui aktivitas peserta didik dalam belajar fisika melalui eksperimen dilengkapi dengan Lembar Kerja Siswa (LKS). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran melalui kegiatan eksperimen dilengkapi LKS dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik. Hal ini disebabkan pada kelas

yang menggunakan metode eksperimen, peserta didik terlibat secara aktif, menggunakan semua alat inderanya dalam proses pembelajaran fisika.

Selain metode eksperimen terdapat strategi pembelajaran yang dapat mengembangkan pembelajaran yang mendukung perkembangan intelektual, sosial dan personal dari peserta didik adalah strategi pemodelan atau simulasi. Penelitian tentang strategi simulasi telah dilakukan oleh Taswita (2005) pada pembelajaran fisika di SMP Negeri 26 Padang. Tujuan penelitian tersebut melihat pengaruh penerapan strategi simulasi bertingkat terhadap hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh penerapan strategi simulasi bertingkat terhadap hasil belajar peserta didik aspek afektif dan aspek kognitif.

Strategi pemodelan ini merupakan salah satu prinsip strategi pembelajaran kontekstual. Strategi pemodelan dapat dijadikan alternatif untuk mengembangkan pembelajaran agar peserta didik bisa memenuhi harapan peserta didik secara menyeluruh, dan membantu mengatasi keterbatasan yang dimiliki oleh para guru. (Rusman, 2012 : 196-197). Jadi strategi pemodelan salah satu strategi pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif dimana guru mensimulasikan, memodelkan dengan video atau animasi sebelum peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran itu sendiri.

Selain metode eksperimen dan strategi pemodelan, berdasarkan kurikulum 2013 pendekatan yang harus digunakan dalam pembelajaran adalah pendekatan saintifik. Menurut Kemendikbud dalam Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 (2014:28) “Pendekatan saintifik diyakini sebagai titian emas perkembangan

dan pengembangan sikap, keterampilan dan pengetahuan peserta didik dimana lebih mengedepankan penalaran induktif dibandingkan penalaran deduktif”. Dalam pendekatan saintifik terdapat tahapan pembelajaran yaitu : mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan.

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, penulis tertarik membandingkan kompetensi peserta didik menggunakan metode eksperimen dengan strategi pemodelan fisika dalam pendekatan saintifik yang dapat digunakan dalam pembelajaran fisika. Oleh karena itu peneliti mengangkat judul “Komparasi Pembelajaran Berbasis Eksperimen dan Pemodelan Fisika dalam *Setting* Pendekatan Saintifik pada Kelas X SMAN 13 Padang”.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat perbedaan kompetensi peserta didik menggunakan pembelajaran berbasis eksperimen dan pemodelan fisika dalam *setting* pendekatan saintifik pada kelas X SMAN 13 Padang?”

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih fokus perlu dilakukan pembatasan masalah. Sebagai pembatasan masalah dalam penelitian yaitu :

1. Materi pembelajaran yang dibahas sesuai dengan silabus Kurikulum 2013 kelas X Fisika semester 1 yaitu KD 3.3 (Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan

percepatan kostan), KD 3.4 (Menganalisis hubungan antara gaya, massa, dan gerakan benda pada gerak lurus).

2. Aspek yang dinilai merupakan tiga kompetensi yaitu kompetensi pengetahuan, kompetensi sikap (observasi) dan kompetensi keterampilan (unjuk kerja).

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki perbedaan kompetensi peserta didik menggunakan pembelajaran berbasis eksperimen dan pemodelan fisika dalam *setting* pendekatan saintifik pada kelas X SMA N 13 Padang.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu :

1. Masukan bagi guru sebagai bahan pertimbangan dalam memilih strategi pembelajaran fisika yang paling tepat agar kompetensi peserta didik lebih baik.
2. Bagi peneliti lain, sebagai bahan masukan dan sumber referensi atau ide dalam mengembangkan pembelajaran.
3. Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi peneliti sendiri guna meningkatkan profesionalisme di bidang penelitian.

BAB II

KAJIAN TEORI

1. Pembelajaran dalam Kurikulum 2013

Pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar lainnya dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan melalui berbagai pengalaman. Menurut Trianto (2009 : 17) pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, dimana antara keduanya terjadi komunikasi (transfer) yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya. Sebagaimana diungkapkan di atas, pembelajaran terjadi melalui interaksi antara individu dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan kearah yang lebih baik.

Kegiatan pembelajaran hendaknya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan di dalam dirinya melalui pengalaman-pengalaman yang telah dilaluinya, seperti yang ada di dalam Permendikbud No 81 A (2013 : 33) menjelaskan bahwa :

Kegiatan pembelajaran merupakan proses pendidikan yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi mereka menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dalam sikap, pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan dirinya untuk hidup bermasyarakat, berbangsa serta berkontribusi pada kesejahteraan hidup umat manusia.

Menurut Permendikbud No 81 A (2013: 33) “untuk mencapai tujuan dan kualitas pembelajaran perlu menggunakan prinsip yang : (1) berpusat kepada peserta didik, (2) mengembangkan kreativitas peserta didik, (3) menciptakan kondisi menyenangkan dan menantang, (4) bermuatan nilai, etika, estetika, logika

dan kinestetika, dan (5) menyediakan pengalaman belajar yang beragam”. Pembelajaran harus dapat melibatkan peserta didik secara aktif untuk mengembangkan potensi dalam dirinya agar kompetensi yang diharapkan dapat tercapai.

Menurut Kemendikbud (2014:10) kurikulum 2013 memiliki esensi berupa rekonstruksi kompetensi lulusan, materi pembelajaran, proses pembelajaran dan penilaian. Kurikulum 2013 dalam rekonstruksi kompetensi mencakup kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan dan kompetensi keterampilan. Jadi pada kurikulum 2013 kompetensi yang diharapkan itu meliputi sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Pada kurikulum 2013 proses pembelajaran terdiri atas lima pengalaman belajar pokok yaitu : (a) mengamati, (b) menanya, (c) mengumpulkan informasi (eksperimen atau eksplorasi), (d) mengasosiasi, dan (e) mengkomunikasikan. Bisa dikatakan bahwa pengalaman belajar pokok tersebut merupakan langkah ilmiah yang disebut dengan pendekatan saintifik. (Permedikbud 81A : 2013)

2. Pembelajaran Fisika

Belajar pada dasarnya adalah suatu proses perubahan yang terjadi karena adanya interaksi antar sesama atau dengan lingkungan. Seseorang telah dikatakan telah belajar apabila dalam interaksi tersebut seseorang mengalami perubahan tingkah laku baik dari segi pengetahuan, sikap maupun keterampilannya.

Menurut Slameto (2010:2)

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan,

sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Proses pembelajaran merupakan suatu rangkaian peristiwa yang melibatkan interaksi antara guru dengan peserta didik. Pada proses pembelajaran seorang guru harus membimbing peserta didik dalam belajar dengan menyediakan situasi dan kondisi yang memungkinkan agar peserta didik mengalami proses belajar.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan belajar adalah proses usaha seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku melalui pengalaman sendiri dari interaksi yang dilakukan dengan lingkungannya.

Pembelajaran adalah suatu proses belajar yang dibangun guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik. Untuk dapat mengembangkan kreativitas peserta didik diperlukan proses pembelajaran yang direncanakan, dilaksanakan, dinilai, dan diawasi agar terlaksana secara efektif dan efisien. Corey dalam Syaiful (2009:13) menjelaskan bahwa “pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan peserta didik turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi untuk menghasilkan respons terhadap situasi tertentu.”

Berdasarkan uraian di atas pembelajaran sangat berperan dalam pendidikan. Berhasil tidaknya suatu pendidikan tergantung pada proses pendidikan yang dialami oleh peserta didik sehingga akan dihasilkan suatu perubahan pada peserta didik berupa tingkah laku, pengetahuan, pemahaman, sikap dan keterampilan.

Fisika merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sangat erat kaitannya dengan lingkungan dan fenomena yang terjadi dalam kehidupan,

membutuhkan pembelajaran yang bukan saja menekankan teori pada peserta didik, tetapi juga diiringi dengan kegiatan penemuan. Menurut Depdiknas (2006:443) pembelajaran fisika penting untuk diajarkan kepada peserta didik, hal ini dikarenakan:

Pertama, selain memberikan ilmu kepada peserta didik, mata pelajaran fisika dimaksudkan sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari. Kedua, pelajaran fisika perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus yaitu membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang diprasyarkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi. Pembelajaran Fisika dilaksanakan secara ilmiah serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup.

Kutipan di atas menjelaskan bahwa pembelajaran fisika penting diajarkan kepada peserta didik karena membuat peserta didik dapat berpikir yang lebih tinggi, menambah pengetahuan dibidang ilmu dan teknologi dan mencakup dengan segala sesuatu yang ada dalam kehidupan.

Tujuan dari mata pelajaran fisika di SMA dan MA menurut Depdiknas (2006:443 - 444) agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut :

1. Membentuk sikap positif terhadap fisika dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa.
2. Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerja sama dengan orang lain.
3. Mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrument percobaan, mengumpulkan, mengolah, mengelola dan menafsirkan data, serta menginformasikan hasil percobaan secara lisan dan tulisan.
4. Mengemukakan kemampuan bernalar dan berpikir analisis, induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

5. Menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, dapat disimpulkan pembelajaran fisika sangat penting karena pembelajaran fisika bukan hanya pemahaman terhadap konsep dan prinsip melainkan dapat menumbuhkan sikap ilmiah, mengembangkan kemampuan berpikir, menumbuhkan sikap positif terhadap fisika, dan dapat mengembangkan pengalaman belajar.

3. Pembelajaran Berbasis Eksperimen

Pembelajaran fisika menuntut peserta didik terlibat langsung dalam mengamati fakta. Menurut Suryosubroto (1997 : 73)

Proses pembelajaran hendaknya selalu mengikutsertakan peserta didik secara aktif guna mengembangkan kemampuan-kemampuan peserta didik antara lain : kemampuan mengamati, menginterpretasikan, meramalkan, mengaplikasikan konsep dan mengkomunikasikan konsep serta merencanakan dan melaksanakan penelitian serta mengkomunikasikan hasil penemuannya.

Pernyataan dari kutipan di atas menjelaskan bahwa guru harus memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengamati, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek agar peserta didik aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

Metode eksperimen merupakan proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari. Sudjana (2011 : 83) mengemukakan "metode eksperimen merupakan mengajar yang sangat efektif, sebab membantu peserta didik untuk

mencari jawaban sendiri berdasarkan fakta yang benar”. Pernyataan di atas diperkuat oleh Daryanto (2013 : 24) bahwa ”salah satu prinsip dalam metode eksperimen yaitu melibatkan dan mengaktifkan indera dengan cara melakukan kegiatan mandiri”. Penjelasan di atas menegaskan bahwa kegiatan eksperimen dapat membantu peserta didik dalam memperoleh pengetahuan dan keterampilan praktik yang baik.

Metode eksperimen dirancang untuk menimbulkan rasa ingin tahu peserta didik ketika dihadapkan pada suatu permasalahan, peserta didik turut serta secara aktif. Pembelajaran dengan metode eksperimen, guru hanya berfungsi sebagai fasilitator, motivator dan inovator. Keaktifan guru dilakukan pada tahap perencanaan, pelaksanaan, penilaian dan tindak lanjut dalam pembelajaran. Menurut Meier (2004 : 91) ”menggabungkan gerakan fisik dengan aktivitas intelektual dan penggunaan semua indera dapat berpengaruh besar dalam pembelajaran.” Jika peserta didik melakukan pembelajaran dengan eksperimen berarti peserta didik mengikutsertakan semua indranya dalam proses pembelajaran, dan itu sangat berpengaruh bagi peserta didik dalam proses pembelajaran.

Peserta didik di tingkat SMA masih kesulitan dalam membangun prosedur percobaan eksperimen secara mandiri, oleh karena itu guru harus menyediakan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai panduan bagi peserta didik dalam melakukan eksperimen. LKS eksperimen yang digunakan untuk membimbing peserta didik dalam kegiatan eksperimen atau menemukan konsep dengan kerja ilmiah di

laboratorium. LKS dapat membantu guru untuk melihat keberhasilan peserta didik berdasarkan keterampilan proses.

Menurut Djamarah dan Zain (2006 : 84) metode eksperimen mempunyai kelebihan sebagai berikut :

1. Membuat peserta didik lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya.
2. Dapat membina peserta didik untuk membuat terobosan-terobosan baru dengan penemuan dari hasil percobaannya dan bermanfaat bagi kehidupan manusia.
3. Hasil-hasil percobaan yang berharga dapat dimanfaatkan untuk kemakmuran umat manusia.

Pernyataan di atas menjelaskan bahwa belajar dengan berbasis eksperimen memerlukan pengarahan dari guru. Setiap percobaan tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan karena mungkin ada faktor-faktor tertentu yang berada di luar jangkauan kemampuan atau pengendalian.

4. Pembelajaran Berbasis Pemodelan Fisika

Pembelajaran berbasis Pemodelan adalah salah satu strategi pembelajaran berupa simulasi, biasanya dikenal dengan strategi pembelajaran simulasi. Menurut Hasibuan dan Meodjiono (2008: 27) simulasi adalah tiruan atau perbuatan yang hanya pura-pura saja atau berbuat seolah-olah sesuai dengan kenyataannya. Jadi strategi pembelajaran simulasi ini adalah pembelajaran yang dibuat dengan menampilkan seolah-olah sesuai dengan kenyataannya. Sebagai salah satu contoh dalam pembelajaran Fisika adalah dengan mensimulasikan gaya-gaya yang bekerja pada bidang datar yang licin dan kasar dan gaya-gaya yang bekerja pada katrol.

Menurut Sudjana (2010: 99) strategi simulasi tepat digunakan untuk memperoleh informasi baru dan untuk meningkatkan kesadaran peserta didik terhadap masalah yang dihadapi dan untuk mendorong semangat mereka dalam memecahkan masalah tersebut. Jadi melalui strategi simulasi peserta didik akan lebih terlibat dalam proses pembelajaran dan akan meningkatkan pemahaman peserta didik.

Selanjutnya Hasibuan dan Moedjiono (2008: 27) menjelaskan strategi pemodelan memiliki beberapa kelebihan yaitu :

- a. Menyenangkan, sehingga secara wajar peserta didik terdorong untuk berpartisipasi.
- b. Menggalakkan guru untuk mengembangkan aktivitas simulasi.
- c. Memungkinkan eksperimen berlangsung tanpa memerlukan lingkungan yang sebenarnya.
- d. Memvisualkan hal-hal yang abstrak.
- e. Tidak memerlukan keterampilan komunikasi yang pelik.
- f. Memungkinkan terjadinya interaksi antarpeserta didik.
- g. Menimbulkan respon yang positif bagi peserta didik yang lamban, kurang cakap dan kurang motivasi.
- h. Melatih berpikir kritis, karena peserta didik terlibat dalam analisa proses.

Kutipan di atas menjelaskan bahwa pemodelan atau simulasi bisa mendorong peserta didik untuk aktif berpartisipasi dalam pembelajaran secara langsung, tetapi membutuhkan imajinasi yang lebih dari guru dan peserta didik dalam menyelesaikan strategi pemodelan ini.

5. Pendekatan Saintifik

Pendekatan Saintifik merupakan salah satu pendekatan yang dituntut pemakaiannya dalam Kurikulum 2013. Menurut Permendikbud No 81A (2013) :

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau

prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan.

Jadi berdasarkan kurikulum 2013 pembelajaran fisika di sekolah harus menggunakan pendekatan saintifik dalam proses pembelajarannya agar tujuan pembelajaran itu tercapai dan peserta didik dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran itu sendiri.

Tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik menurut Permendikbud (2013) yaitu :

1. Untuk meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
2. Untuk membentuk kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis.
3. Terciptanya kondisi pembelajaran dimana peserta didik merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan.
4. Diperolehnya hasil belajar yang tinggi.
5. Untuk melatih peserta didik dalam mengomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis artikel ilmiah.
6. Untuk mengembangkan karakter peserta didik.

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan dari pendekatan saintifik ini adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, membentuk peserta didik agar dapat memecahkan masalah secara sistematis dan mengembangkan karakter dari peserta didik.

Prinsip-prinsip pembelajaran dengan pendekatan saintifik menurut Permendikbud (2013) adalah :

- a. Pembelajaran berpusat pada peserta didik.
- b. Pembelajaran membentuk *students' self concept*.
- c. Pembelajaran terhindar dari verbalisme.

- d. Pembelajaran memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengasimilasi dan mengakomodasi konsep, hukum, dan prinsip.
- e. Pembelajaran mendorong terjadinya peningkatan kemampuan berpikir peserta didik.
- f. Pembelajaran meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan motivasi mengajar guru.
- g. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melatih kemampuan dalam komunikasi.
- h. Adanya proses validasi terhadap konsep, hukum, dan prinsip yang dikonstruksi peserta didik dalam struktur kognitifnya.

Dari kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik adalah pendekatan yang dirancang agar proses pembelajaran berpusat kepada peserta didik (*student center*), melatih kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan masalah secara sistematis dan mengembangkan karakter peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga dapat dicapai hasil belajar yang tinggi dan peserta didik yang berkarakter.

Pendekatan saintifik dalam proses pembelajarannya terdapat tiga kompetensi yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Melalui tiga kompetensi tersebut akan diperoleh hasil belajar peserta didik. Hasil belajar menghasilkan peserta didik yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Menurut Permendikbud 81 A (2013) proses pembelajaran berdasarkan pendekatan saintifik terdiri atas lima langkah pembelajaran, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Langkah Pendekatan Saintifik dengan Kompetensi yang Dikembangkan

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Belajar	Kompetensi yang Dikembangkan
Mengamati	Membaca, mendengar, menyimak, dan melihat (tanpa atau dengan alat).	Melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi
Menanya	Mengajukan pertanyaan	Mengembangkan kreativitas,

	tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik)	rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat
Mengumpulkan informasi/ Eksperimen	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan eksperimen • Membaca sumber lain selain buku teks • Mengamati objek/ kejadian • Aktivitas • Wawancara dengan narasumber 	Mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.
Mengasosiasikan/ mengolah informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/ eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengumpulkan informasi • Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan 	Mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan
Mengkomunikasikan	Menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya	Mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

Sumber : Permendikbud No 18A tahun 2013

6. Kompetensi Peserta didik

Kurikulum 2013 Fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA) telah dirancang sebagai pembelajaran yang berbasis kompetensi. Pembelajaran berbasis kompetensi adalah pembelajaran yang secara jelas merumuskan kompetensi yang harus dimiliki atau ditampilkan oleh peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran dapat dipilih sesuai dengan kompetensi yang akan dicapainya. Kompetensi tersebut terdiri dari Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). KI dan KD merupakan arah atau landasan untuk mengembangkan materi pokok, kegiatan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian. Dalam merancang kegiatan pembelajaran dan penilaian perlu memperhatikan standar proses dan standar penilaian.

Berdasarkan Permendikbud 104 (2014) tentang penilaian hasil belajar oleh peserta didik adalah proses pencapaian informasi atau bukti tentang capaian pembelajaran peserta didik dalam kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan yang dilakukan secara terencana dan sistematis, selama dan setelah proses pembelajaran. Jadi penilaian hasil belajar itu diperoleh melalui tiga kompetensi yaitu kompetensi pengetahuan, sikap dan keterampilan.

Dalam kurikulum 2013 menurut Kemendiknas 2013 penilaian hasil belajar peserta didik mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dilakukan secara berimbang sehingga dapat digunakan untuk menentukan posisi relatif setiap peserta didik terhadap standar yang telah ditetapkan. Cakupan

penilaian merujuk pada ruang lingkup materi, kompetensi mata pelajaran/kompetensi muatan/kompetensi program, dan proses.

Berdasarkan penilaian hasil belajar menurut Kemendikbud (2013) yang pertama mencakup kompetensi sikap yaitu pendidik melakukan penilaian kompetensi sikap melalui observasi, penilaian diri, penilaian “teman sejawat” (*peer evaluation*) oleh peserta didik dan jurnal. Instrumen yang digunakan untuk observasi, penilaian diri, dan penilaian antarpeserta didik adalah daftar cek atau skala penilaian (*rating scale*) yang disertai rubrik, sedangkan pada jurnal berupa catatan pendidik.

Menurut Kemendikbud (2013) berikut ini instrumen yang digunakan untuk penilaian sikap, yaitu :

1. Observasi merupakan teknik penilaian yang dilakukan secara berkesinambungan dengan menggunakan indera, baik secara langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan pedoman observasi yang berisi sejumlah indikator perilaku yang diamati.
2. Penilaian diri merupakan teknik penilaian dengan cara meminta peserta didik untuk mengemukakan kelebihan dan kekurangan dirinya dalam konteks pencapaian kompetensi. Instrumen yang digunakan berupa lembar penilaian diri.
3. Penilaian antar peserta didik merupakan teknik penilaian dengan cara meminta peserta didik untuk saling menilai terkait dengan pencapaian kompetensi. Instrumen yang digunakan berupa lembar penilaian antarpeserta didik.
4. Jurnal merupakan catatan pendidik di dalam dan di luar kelas yang berisi informasi hasil pengamatan tentang kekuatan dan kelemahan peserta didik yang berkaitan dengan sikap dan perilaku.

Berdasarkan kutipan dari Kemendikbud (2013) di atas dapat disimpulkan bahwa untuk melakukan penilaian kompetensi sikap instrumen yang digunakan untuk observasi, penilaian diri, dan penilaian antar peserta didik adalah daftar cek atau

skala penilaian (*rating scale*) yang disertai rubrik, sedangkan pada jurnal berupa catatan pendidik.

Menurut Imas Kurinasih (2014: 51) observasi merupakan teknik penilaian yang dilakukan secara berkesinambungan dengan menggunakan alat indera, baik secara langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan pedoman observasi yang berisi sejumlah indikator perilaku yang diamati. Jadi observasi adalah salah satu instrumen penilaian pada kompetensi sikap yang berisi indikator yang diamati.

Kriteria instrumen observasi pada kompetensi sikap menurut Imas Kurinasih (2014: 51) adalah :

- a. Mengukur aspek sikap (bukan pengetahuan atau keterampilan) yang dituntut pada Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.
- b. Sesuai dengan kompetensi yang akan diukur.
- c. Memuat indikator sikap yang dapat diobservasi.
- d. Mudah atau *feasible* untuk digunakan.
- e. Dapat merekam sikap peserta didik.

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa kriteria instrument observasi pada kompetensi sikap yaitu harus sesuai dengan kompetensi yang dinilai dan memuat indikator sikap yang akan dicapai serta harus dapat menggambarkan bagaimana sikap dari peserta didik.

Menurut Kemendikbud (2013) untuk penilaian yang kedua mencakup kompetensi pengetahuan, yaitu pendidik menilai kompetensi pengetahuan melalui tes tulis, tes lisan, dan penugasan.

- 1) Instrumen tes tulis berupa soal pilihan ganda, isian, jawaban singkat, benar-salah, menjodohkan, dan uraian. Instrumen uraian dilengkapi pedoman penskoran.

- 2) Instrumen tes lisan berupa daftar pertanyaan.
- 3) Instrumen penugasan berupa pekerjaan rumah dan/atau proyek yang dikerjakan secara individu atau kelompok sesuai dengan karakteristik tugas.

Menurut kutipan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa untuk melakukan penilaian pada kompetensi pengetahuan dapat dilakukan melalui tes tulis, tes lisan dan penugasan.

Menurut Kemendikbud (2013) untuk penilaian yang ketiga yang mencakup kompetensi keterampilan, yaitu pendidik menilai kompetensi keterampilan melalui penilaian kinerja, yaitu penilaian yang menuntut peserta didik mendemonstrasikan suatu kompetensi tertentu dengan menggunakan tes praktik, proyek, dan penilaian portofolio. Instrumen yang digunakan berupa daftar cek atau skala penilaian (*rating scale*) yang dilengkapi rubrik.

- a) Tes praktik adalah penilaian yang menuntut respon berupa keterampilan melakukan suatu aktivitas atau perilaku sesuai dengan tuntutan kompetensi.
- b) Proyek adalah tugas-tugas belajar (*learning tasks*) yang meliputi kegiatan perancangan, pelaksanaan, dan pelaporan secara tertulis maupun lisan dalam waktu tertentu.
- c) Penilaian portofolio adalah penilaian yang dilakukan dengan cara menilai kumpulan seluruh karya peserta didik dalam bidang tertentu yang bersifat reflektif-integratif untuk mengetahui minat, perkembangan, prestasi, dan/atau kreativitas peserta didik dalam kurun waktu tertentu. Karya tersebut dapat berbentuk tindakan nyata yang mencerminkan kepedulian peserta didik terhadap lingkungannya.

Berdasarkan kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa pada kurikulum 2013 aspek yang dinilai yaitu mencakup kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Kompetensi sikap dan kompetensi keterampilan dilakukan penilaian dengan daftar

cek dan skala penilaian, sedangkan kompetensi pengetahuan dilakukan dengan tes tulis, tes lisan dan penugasan.

Berdasarkan Kemendikbud (2013) suatu instrumen penilaian harus memenuhi persyaratan, yaitu:

- i. Substansi yang merepresentasikan kompetensi yang dinilai;
- ii. Konstruksi yang memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan bentuk instrumen yang digunakan; dan
- iii. Penggunaan bahasa yang baik dan benar serta komunikatif sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.

Kualifikasi kemampuan pencapaian kompetensi peserta didik menurut kurikulum 2013 terbagi dalam dimensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan seperti diperlihatkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kualifikasi Kemampuan Pencapaian Kompetensi Peserta didik

Dimensi	Kualifikasi Kemampuan
Sikap	Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial, alam di lingkungan rumah dan lingkungan sekolah.
Pengetahuan	Memiliki pengetahuan faktual dan konseptual berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian di lingkungan rumah dan lingkungan sekolah.
Keterampilan	Memiliki kemampuan pikir dan tindak yang produktif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sesuai dengan yang ditugaskan kepadanya.

Sumber: Permendikbud No. 54 Tahun 2013

Salah satu indikator untuk menentukan seseorang dikatakan berhasil atau tidak yaitu dengan dilakukan penilaian. Penilaian yang dilakukan adalah penilaian pada tiga ranah yaitu ranah pengetahuan, sikap dan keterampilan. Dalam

penelitian ini hasil belajar yang dimaksudkan adalah nilai tes hasil belajar dan lembar observasi yang diperoleh setelah proses pembelajaran.

Menurut Permendikbud No 104 Tahun 2014 menjelaskan bahwa untuk instrumen penilaian kompetensi sikap dan keterampilan hanya dilakukan satu instrumen penilaian selama satu semester. Sedangkan untuk aspek sikap dan keterampilan yang digunakan disesuaikan dengan materi pelajaran. Berdasarkan Permendikbud No 104 Tahun 2014 maka pada penelitian ini instrumen untuk kompetensi sikap yang digunakan yaitu observasi dengan aspek yang diambil jujur, tanggung jawab, kerjasama, disiplin dan rasa ingintahu. Pada kompetensi keterampilan instrumen yang digunakan yaitu unjuk kerja dengan aspek yang diambil yaitu pengamatan, data yang diperoleh, kesimpulan dan mempresentasikan.

7. Penelitian yang Relevan

Penelitian tentang metode eksperimen telah dilakukan oleh Zulkifli (2008) yang berjudul “Upaya Peningkatan Aktivitas Belajar Fisika Peserta Didik Melalui Eksperimen Dilengkapi LKS Kelas IX C SMP Negeri 1 Lembang Jaya Kabupaten Solok”. Tujuan penelitian ini yaitu untuk melihat pengaruh eksperimen terhadap peningkatan aktivitas peserta didik. Hasil penelitiannya menunjukkan pembelajaran melalui kegiatan eksperimen dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik.

Penelitian tentang strategi pemodelan atau simulasi telah dilakukan oleh Taswita (2005) yang berjudul “Pengaruh Penerapan Strategi Simulasi Bertingkat

dalam Pembelajaran Fisika terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. Tujuan penelitian yaitu untuk melihat pengaruh penerapan strategi simulasi bertingkat terhadap hasil belajar peserta didik. Hasil penelitiannya menunjukkan penerapan strategi pembelajaran bertingkat dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan adalah pada penelitian Zulkifli metode eksperimen digunakan pada materi listrik, dan pada penelitian Taswita strategi simulasi digunakan pada materi pengukuran. Kedua penelitian ini menggunakan kurikulum KBK. Sedangkan penelitian yang dilakukan ini metode eksperimen menggunakan pendekatan saintifik, kemudian membandingkannya dengan strategi pembelajaran pemodelan fisika juga menggunakan pendekatan saintifik pada Kurikulum 2013.

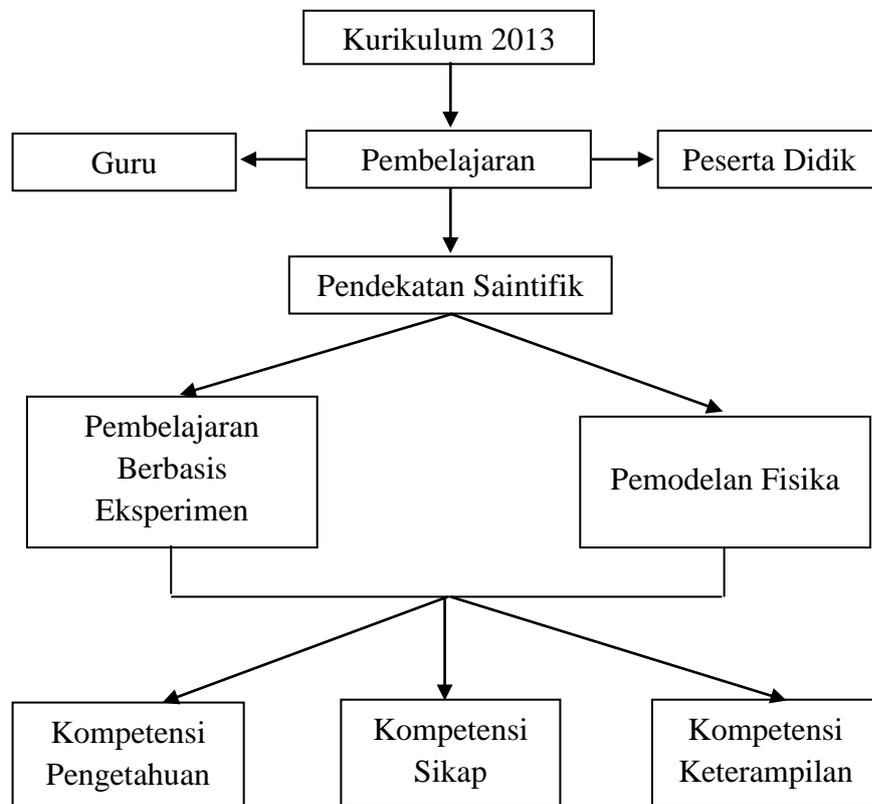
8. Kerangka Berpikir

Berdasarkan latar belakang dan kajian teori yang telah dikemukakan, proses pembelajaran dilakukan berdasarkan *setting* saintifik melalui pembelajaran berbasis eksperimen dan pembelajaran berbasis pemodelan fisika. Pembelajaran berbasis eksperimen dalam *setting* pendekatan saintifik, peserta didik melakukan sendiri setiap langkah pendekatan saintifik, mulai dari mengamati, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan sampai mengkomunikasikannya. Tahap mengumpulkan informasi peserta didik secara berkelompok melakukannya dengan eksperimen. Pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik menjadi lebih bermakna dan dapat meningkatkan kompetensi

peserta didik, mulai dari kompetensi pengetahuan, kompetensi sikap, dan kompetensi keterampilan.

Pada pembelajaran berbasis pemodelan fisika dalam *setting* pendekatan saintifik, guru memberikan simulasi berupa video, gambar, dan animasi pada langkah saintifik yaitu mengamati dan mengumpulkan informasi. Peserta didik mengamati dan mengumpulkan informasi berdasarkan yang disimulasikan oleh guru. Pada tahap menanya peserta didik melakukan sendiri, tahap mengasosiasikan dan mengkomunikasikan peserta didik melakukan secara berkelompok. Pembelajaran berbasis pemodelan fisika ini menjadi lebih menyenangkan. Jika peserta didik merasa proses pembelajaran itu menyenangkan maka akan berpengaruh kepada kompetensi dari peserta didik, mulai dari kompetensi pengetahuan, kompetensi sikap, dan kompetensi keterampilan.

Pada akhir pembelajaran dilakukan evaluasi pada kedua kelompok sampel untuk melihat kompetensi yang dicapai oleh peserta didik. Kemudian dibandingkan kompetensi antara kedua kelompok yang menggunakan pembelajaran berbasis eksperimen dan pembelajaran berbasis pemodelan fisika. Kompetensi yang akan dibandingkan itu adalah kompetensi pengetahuan melalui tes akhir, kompetensi sikap melalui observasi, dan kompetensi keterampilan melalui unjuk kerja. Untuk lebih jelas kerangka berpikir dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

9. Perumusan Hipotesis

Berdasarkan kajian teoritis dan kerangka pikir yang telah disusun, maka dalam penelitian ini diajukan hipotesis kerja (H_1) sebagai berikut “Terdapat perbedaan yang berarti kompetensi peserta didik antara penggunaan pembelajaran berbasis eksperimen dengan pemodelan fisika dalam *setting* pendekatan saintifik pada kelas X SMAN 13 Padang”.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian terhadap komparasi pembelajaran berbasis eksperimen dan pemodelan fisika dalam *setting* pendekatan saintifik pada kelas X SMAN 13 Padang, kemudian melakukan analisis data menggunakan uji kesamaan dua rata-rata pada taraf signifikan 0,05 terdapat perbedaan yang berarti kompetensi peserta didik yang menggunakan pembelajaran berbasis eksperimen dengan pembelajaran berbasis pemodelan fisika. Hasil yang diperoleh untuk kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis eksperimen ketiga kompetensi memperoleh nilai di atas KKM. Kompetensi pengetahuan = 75,75, kompetensi sikap = 84,94, dan kompetensi keterampilan = 84,25. Untuk kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis pemodelan fisika hanya kompetensi sikap dan kompetensi keterampilan yang memperoleh nilai di atas KKM. Kompetensi pengetahuan = 70,84, kompetensi sikap = 81,69, dan kompetensi keterampilan = 81,50.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka kompetensi peserta didik pada pembelajaran berbasis eksperimen lebih baik dibandingkan pembelajaran berbasis pemodelan fisika, dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan pembelajaran berbasis eksperimen lebih baik dibandingkan dengan pemodelan fisika pada kelas X SMAN 13 Padang pada ketiga kompetensi yaitu kompetensi pengetahuan, sikap dan keterampilan.

B. Saran

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan pada penelitian, maka penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Salah satu usaha yang dapat dilakukan guru untuk meningkatkan kompetensi peserta didik adalah dengan menggunakan pembelajaran berbasis eksperimen dalam *setting* pendekatan saintifik agar proses pembelajaran itu lebih bermakna oleh peserta didik karna peserta didik menemukan secara langsung dan turut aktif.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada materi Kinematika Gerak Lurus dan Hukum Newton, maka diharapkan ada penelitian lanjutan untuk permasalahan dan materi yang lebih kompleks dan ruang lingkup yang lebih luas agar dapat lebih dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Daryanto. 2013. *Strategi Tahapan Mengajar Bekal Keterampilan Dasar Bagi Guru*. Bandung: Yrama Widya
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Mata Pelajaran IPA SMP & MTS Fisika SMA & MA*. Jakarta: Dirjen Dikdamen.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar Edisi Revisi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hasibuan dan Moedjiono. 2010. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah Edisi Revisi*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Kemendikbud. 2014. *Pendekatan Saintifik*. Jakarta :Depdiknas.
- Kurinasih, Imas. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013*. Surabaya : Kata Pena.
- Margono. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Renika Cipta.
- Permendikbud 81 A tahun 2013 tentang Pendekatan Saintifik. Jakarta: Depdiknas.
- Permendikbud No 54. 2013 tentang Pencapaian Kompetensi Siswa. Jakarta: Depdiknas.
- Permendikbud No 104 Tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar Oleh Pendidik Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. Jakarta: Depdiknas.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi 2 Seri Manajemen Sekolah Bermutu*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Sudjana, S. 2010. *Metode dan Teknik Pembelajaran Partisipatif*. Bandung: Falah.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sudjana, Nana. 2011. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Algesindo Offset.
- Suryabrata, S. 2012. *Metodologi Penelitian*. Jakarta : Gravindo Persada.

- Suryosubroto, 2010. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah Edisi Revisi*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sagala, Syaiful. 2009. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.
- Taswita. 2005. *Pengaruh Penerapan Strategi Simulasi Bertingkat dalam Pembelajaran Fisika terhadap Hasil Belajar Peserta Didik*. Padang : UNP
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta : Bumi Aksara
- Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Depdiknas.
- Zulkifli. 2008. *Upaya Peningkatan Aktifitas Belajar Fisika Peserta Didik Melalui Ekaperimen Dilengkapi LKS Kelas IX SMP Negeri 1 Lembang Jaya Kabupaten Solok*. Padang : UNP