

**PENGARUH PENERAPAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS
KETERAMPILAN PROSES SAINS TERHADAP DAYA
NALAR DI KELAS XI SMAN 3 PAYAKUMBUH**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana
Kependidikan



Oleh
SRI WAHYU HIDAYATI
96924/2009

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh Penerapan Lembar Kerja Siswa Berbasis
Keterampilan Proses Sains terhadap Daya Nalar di Kelas XI
SMAN 3 Payakumbuh

Nama : Sri Wahyu Hidayati

NIM : 96924

Program Studi : Pendidikan Fisika

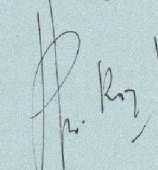
Jurusan : Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 13 Agustus 2014

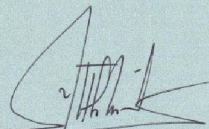
Disetujui Oleh

Pembimbing I,



Pakhrur Razi, S.Pd, M.Si
NIP. 19790812 200604 1 003

Pembimbing II,



Zulfendri Kamus, S.Pd, M.Si
NIP. 19751231 200012 1 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Sri Wahyu Hidayati
NIM : 96924
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

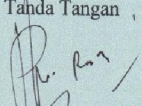
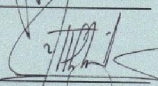
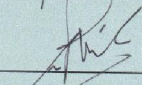
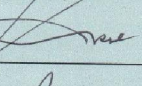
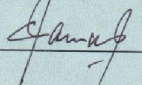
dengan judul

Pengaruh Penerapan Lembar Kerja Siswa Berbasis Keterampilan Proses Sains terhadap Daya Nalar di Kelas XI SMAN 3 Payakumbuh

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

Padang, 13 Agustus 2014

Tim Penguji

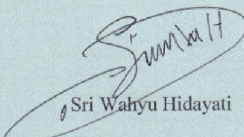
Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Pakhrur Razi, S.Pd, M.Si	1. 
2. Sekretaris : Zulhendri Kamus, S.Pd, M.Si	2. 
3. Anggota : Drs. H. Amran Hasra	3. 
4. Anggota : Drs. Mahrizal, M.Si	4. 
5. Anggota : Dra. Nurhayati, M.Pd	5. 

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, 13 Agustus 2014

Saya yang menyatakan,



Sri Wahyu Hidayati

ABSTRAK

Sri Wahyu Hidayati : Pengaruh Penerapan Lembar Kerja Siswa Berbasis Keterampilan Proses Sains terhadap Daya Nalar di Kelas XI SMAN 3 Payakumbuh

Kemampuan penalaran sangat dibutuhkan dalam kehidupan sebagai dasar dalam memecahkan masalah kehidupan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengembangkan penalaran peserta didik adalah dengan menerapkan keterampilan proses sains pada pelaksanaan pembelajaran. Penggunaan keterampilan ini mempunyai tujuan agar peserta didik mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atau persoalan-persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan rangkaian kegiatan keterampilan proses sains. Oleh sebab itu, peneliti menyusun LKS Fisika dengan menggunakan keterampilan-keterampilan yang ada pada keterampilan proses sains. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan LKS berbasis keterampilan proses sains terhadap daya nalar siswa di kelas XI SMAN 3 Payakumbuh.

Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan rancangan *randomized control group only design*, dengan populasi siswa kelas XI SMAN 3 Payakumbuh yang terdaftar pada tahun ajaran 201/2014. Pengambilan sampel yang digunakan yaitu teknik *purposive sampling*. Sampel adalah kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol. Data penelitian adalah kemampuan daya nalar fisika siswa. Instrumen penelitian adalah tes hasil belajar.

Berdasarkan analisis data diperoleh rata-rata kemampuan daya nalar siswa kelas eksperimen 68,86 berada pada kategori cukup dan rata-rata kemampuan daya nalar siswa kelas kontrol 62,99 berada pada kategori sedang. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata melalui uji t. Kesimpulan penelitian adalah hipotesis yang menyatakan terdapat pengaruh yang berarti penggunaan LKS berbasis keterampilan proses sains terhadap daya nalar di kelas XI SMAN 3 Payakumbuh dapat diterima pada taraf nyata 0,05. Dengan demikian, penggunaa LKS berbasis keterampilan proses sains dapat meningkatkan daya nalar siswa.

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Sebagai judul penelitian yaitu: “Pengaruh Penerapan Lembar Kerja Siswa Berbasis Keterampilan Proses Sains terhadap Daya Nalar di Kelas XI SMAN 3 Payakumbuh”. Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan setulus-tulusnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Pakhrur Razi, S.Pd, M.Si sebagai pembimbing I yang telah membimbing peneliti dari awal sampai akhir penulisan skripsi ini.
2. Bapak Zulhendri Kamus, S.Pd, M.Si sebagai pembimbing II yang telah membimbing peneliti dari awal sampai akhir penulisan skripsi ini.
3. Bapak Drs. H. Amran Hasra, Bapak Drs. Mahrizal, M.Si, dan Ibu Dra. Nurhayati, M.Pd atas masukan-masukannya sebagai dosen penguji.
4. Bapak Drs. Akmam, M.Si, sebagai Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNP.
5. Bapak Drs. H. Asrizal, M.Si, sebagai Ketua Prodi Pendidikan Fisika FMIPA UNP.
6. Bapak Pakhrur Razi, S.Pd, M.Si, sebagai Penasehat Akademis.

7. Bapak dan Ibu Staf Pengajar serta Karyawan dan Karyawati di Jurusan Fisika FMIPA UNP.
8. Ibu Dra. Arniza Maswita, M.Si selaku Kepala Sekolah SMAN 3 Payakumbuh.
9. Ibu Enny Rizawati, S.Pd Fis sebagai guru Fisika di SMAN 3 Payakumbuh.
10. Siswa kelas XI IPA 4 dan XI IPA 5 di SMAN 3 Payakumbuh.
11. Seluruh guru dan karyawan di SMAN 3 Payakumbuh.
12. Ayahanda dan Ibunda serta keluarga yang selalu mendoakan dan bekerja keras demi kesuksesan peneliti dalam menyelesaikan skripsi dan studi ini.
13. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Fisika FMIPA UNP, khususnya Program Studi Pendidikan Fisika Reguler Mandiri angkatan 2009.
14. Semua pihak yang telah membantu peneliti dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga bimbingan dan bantuan yang diberikan menjadi amal kebaikan dan mendapat pahala dari Allah SWT.

Peneliti menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kesalahan dan kelemahan. Dengan dasar ini, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca. Amin.

Padang, Agustus 2014

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORITIS	
A. Deskripsi Teori	6
1. Pembelajaran Menurut KTSP	6
2. Hakekat Pembelajaran Fisika	7
3. Keterampilan Proses Sains	8
4. LKS Berbasis Keterampilan Proses Sains	12
5. Daya Nalar Siswa	18
B. Kerangka Berpikir	21
C. Hipotesis Penelitian	22
BAB III Metode Penelitian	
A. Jenis Penelitian	23
B. Rancangan Penelitian	23
C. Populasi dan sampel	24
1. Populasi	24
2. Sampel	24
D. Variabel dan Data	27

1. Variabel	27
2. Data	28
E. Prosedur Penelitian	28
1. Tahap Persiapan	28
2. Tahap Pelaksanaan	29
3. Tahap Penyelesaian	32
F. Teknik Pengumpulan Data	32
G. Instrumen Penelitian	33
1. Instrumen Hasil Belajar Ranah Kognitif	33
2. Instrumen Hasil Belajar Ranah Psikomotor	37
3. Instrumen Hasil Belajar Ranah Afektif	38
H. Teknik Analisis Data	40
1. Ranah Kognitif (Daya Nalar)	40
2. Hasil Belajar Ranah Psikomotor	44
3. Hasil Belajar Ranah Afektif	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	47
1. Deskripsi Data	47
a. Fisika Ranah Kognitif (Daya Nalar)	47
b. Ranah Psikomotor	48
c. Ranah Afektif	49
2. Analisis Data	50
a. Analisis Data Hasil Belajar Fisika Ranah Kognitif	51
b. Analisis Data Hasil Belajar Fisika Ranah Psikomotor..	55
c. Analisis Data Hasil Belajar Fisika Ranah Afektif	56
B. Pembahasan	58
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	63
B. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rancangan Penelitian	23
2. Populasi Penelitian Siswa Kelas XI IPA SMA N 3 Payakumbuh.....	24
3. Hasil Uji Normalitas Data Awal Kelas Sampel.....	25
4. Hasil Uji Homogenitas Data Awal Kelas Sampel	26
5. Hasil Perhitungan Uji Kesamaan Dua Rata-rata	26
6. Skenario Pembelajaran pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	30
7. Klasifikasi Indeks Reliabilitas Soal	35
8. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal (p).....	36
9. Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal.....	37
10. Format Penilaian Ranah Psikomotor	38
11. Format Rubrik Penskoran Penilaian Ranah Afektif	39
12. Kriteria Hasil Penilaian Daya Nalar	41
13. Nilai Rata-Rata, Nilai Tertinggi, Nilai Terendah, Simpangan Baku, dan Varians Kelas Sampel	48
14. Nilai Rata-Rata, Nilai Tertinggi, Nilai Terendah, Simpangan Baku, dan Varians Kelas Sampel Ranah Psikomotor.....	48
15. Data Hasil Belajar Fisika Ranah Afektif Kelas Sampel	49
16. Kategorisasi Nilai Ranah Afektif.....	50
17. Hasil Uji Normalitas Tes Akhir Kedua Kelas Sampel Ranah Kognitif.....	51
18. Hasil Uji Homogenitas Kedua Kelas Sampel Ranah Kognitif.....	51
19. Hasil Uji t Ranah Kognitif.....	52
20. Nilai Rata-Rata masing-masing Indikator daya Nalar	54
21. Hasil Uji Normalitas Tes Akhir Kedua Kelas Sampel Ranah Psikomotor	55
22. Hasil Uji Homogenitas Kedua Kelas Sampel Ranah Psikomotor	55
23. Hasil Uji t Ranah Psikomotor	56
24. Hasil Uji Normalitas Tes Akhir Kedua Kelas Sampel Ranah Afektif.....	57
25. Hasil Uji Homogenitas Kedua Kelas Sampel Ranah Afektif.....	57
26. Hasil Uji t Ranah Afektif	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir	22
2. Grafik Perbandingan indikator penalaran siswa kelas eksperimen dengan kontrol	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Uji Normalitas Data Kelas Sampel Ranah Kognitif	67
2. Uji Homogenitas Data Awal Kedua Kelas Sampel Ranah Kognitif.....	69
3. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data Awal Kedua Kelas Sampel Ranah Kognitif.....	70
4. RPP Kelas Eksperimen.....	71
5. RPP Kelas Kontrol	79
6. LKS Kelas Eksperimen	86
7. LKS Kelas Kontrol.....	95
8. Pembagian Kelompok Siswa Kedua Kelas Sampel.....	97
9. Kisi-Kisi Soal Uji Coba.....	98
10. Kunci Soal Uji Coba	100
11. Soal Uji Coba.....	129
12. Distribusi Soal Uji Coba.....	134
13. Reliabilitas Soal Uji Coba	136
14. Analisis Tingkat Kesukaran Soal dan Daya Beda Soal.....	140
15. Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba.....	142
16. Perhitungan Daya Beda Soal Uji Coba	144
17. Hasil Analisis Soal Uji Coba	146
18. Kisi-Kisi Soal Tes Akhir	147
19. Kunci Soal Tes Akhir.....	149
20. Soal Tes Akhir	164
21. Distribusi Daya Nalar Kelas Sampel	167
22. Uji Normalitas Ranah Kognitif Kelas Sampel.....	168
23. Uji Homogenitas Tes Akhir Ranah Kognitif.....	170
24. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Ranah Kognitif	171
25. Uji Normalitas Ranah Psikomotor Kelas Sampel	172
26. Uji Homogenitas Data Ranah Psikomotor	174
27. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Ranah Psikomotor	175

28.	Uji Normalitas Ranah Afektif Kelas Sampel	176
29.	Uji Homogenitas Data Ranah Afektif	178
30.	Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Ranah Afektif	179
31.	Tabel Uji Lilliefors.....	180
32.	Tabel Distribusi F.....	181
33.	Tabel Distribusi t.....	183
34.	Tabel Distribusi z	184
35.	Surat Izin Penelitian	185
36.	Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	186

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar mentransformasikan pengetahuan dan keterampilan berdasarkan rencana yang matang dan jelas kepada peserta didik. Pendidikan bertujuan untuk menyiapkan peserta didik memiliki akhlak mulia serta mempunyai kemampuan bernalar yang tinggi. Oleh karena itu, pendidikan bermutu harus diciptakan guna meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia.

Pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Salah satu usaha yang telah dilakukan oleh pemerintah adalah dengan pengembangan kurikulum. Kurikulum yang masih digunakan pada beberapa sekolah saat ini adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). KTSP merupakan kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan oleh masing-masing satuan pendidikan. KTSP merupakan seperangkat rencana pendidikan yang berorientasi pada kompetensi dan hasil belajar peserta didik.

Mata pelajaran yang terdapat dalam jenjang pendidikan formal di sekolah menengah salah satunya adalah Fisika. Pembelajaran Fisika merupakan pembelajaran yang dapat mengembangkan daya nalar peserta didik, sebab dalam pembelajaran Fisika peserta didik akan terbiasa berpikir secara sistematis dan terstruktur karena peserta didik akan selalu dihadapkan pada pemecahan masalah, hubungan sebab akibat, pertanyaan dan jawaban yang logis, ilmiah, dan masuk akal. Sesuai dengan pendapat Depdiknas (2006:160) bahwa salah satu tujuan mata pelajaran Fisika adalah mengembangkan kemampuan bernalar, berpikir analisis

induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip Fisika untuk menjelaskan berbagai fenomena alam dan menyelesaikan masalah baik secara kuantitatif dan kualitatif. Jadi artinya melalui pembelajaran Fisika peserta didik dilatih dalam mengembangkan kemampuan penalaran mereka.

Kemampuan penalaran pada dasarnya sudah ada pada setiap diri individu sebagai anugerah yang diberikan Tuhan Yang Maha Esa. Apabila kemampuan ini tidak dilatih seoptimal mungkin, maka kemampuan ini tidak akan berkembang dengan sendirinya. Kemampuan penalaran sangat dibutuhkan dalam kehidupan sebagai dasar seseorang dalam memecahkan masalah kehidupan berdasarkan data dan fakta yang sebenarnya. Pentingnya penalaran juga dinyatakan oleh Rahayu (2012) bahwa,

Daya nalar merupakan salah satu kemampuan penting dan keterampilan yang perlu dimiliki, dengan begitu manusia mampu berpikir membedakan mana yang benar dan salah, mampu untuk terus mempertahankan kelangsungan hidup, mampu berkreasi dan menciptakan teknologi, serta mampu berkembang dan meningkatkan kemampuannya dalam beradaptasi dengan lingkungan yang dinamis, kompetitif dan berubah secara kontinu.

Mengingat begitu pentingnya kemampuan penalaran dalam kehidupan, maka sudah sepatutnya siswa menyukai mata pelajaran Fisika yang dapat berperan dalam mengembangkan daya nalar. Jadi, untuk memenuhi itu semua seorang guru harus dapat merencanakan suatu pendekatan dalam pembelajaran Fisika sehingga meningkatkan daya nalar peserta didik.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengembangkan penalaran peserta didik adalah dengan menerapkan keterampilan proses sains pada pelaksanaan pembelajaran. Keterampilan proses adalah kemampuan peserta didik menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains serta memperoleh

pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki. Penggunaan keterampilan ini mempunyai tujuan agar peserta didik mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atau persoalan-persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan rangkaian kegiatan keterampilan proses sains, serta melatih siswa untuk berpikir ilmiah (*scientific thinking*).

Berdasarkan pengamatan peneliti dalam proses pembelajaran Fisika di sebuah Sekolah Menengah Atas Negeri terungkap bahwa, pembelajaran masih bersifat konvensional dimana siswa hanya menunggu dan menerima materi dari guru, siswa kurang diberi pengetahuan terhadap fakta-fakta terkait dengan materi yang mereka pelajari dan kuasai, kegiatan praktikum yang dilakukan di sekolah belum memberikan kesempatan pada siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam melakukan percobaan sehingga siswa kurang memahami kebermanaknaan fisika sebagai proses, serta Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan pada umumnya masih berisi intruksi langsung sehingga belum melibatkan siswa untuk bernalar dalam proses penemuan.

Berdasarkan uraian di atas, dirancanglah LKS berbasis keterampilan proses sains. LKS dirancang berdasarkan keterampilan-keterampilan yang ada pada keterampilan dasar proses sains, yaitu mengamati, mengklasifikasikan, mengkomunikasikan, mengukur/mencoba, memprediksi, dan menyimpulkan. Oleh karena itu, maka penulis tertarik melakukan penelitian pada materi Fisika dengan mengangkat judul **“Pengaruh Penerapan Lembar Kerja Siswa Berbasis Keterampilan Proses Sains terhadap Daya Nalar di Kelas XI SMAN 3 Payakumbuh”**.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan “Apakah terdapat pengaruh penerapan LKS berbasis keterampilan proses sains terhadap daya nalar siswa kelas XI di SMAN 3 Payakumbuh?”.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terpusat dan terarah, maka masalah yang akan dibahas perlu dibatasi yaitu: pengaruh materi pelajaran kelas XI semester 2 SMA yaitu pada Kompetensi Dasar (KD) 2.2 : Menganalisis hukum-hukum yang berhubungan dengan fluida statis dan dinamis serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. 3.1 : Mendeskripsikan sifat-sifat gas ideal monoatomik.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan LKS berbasis keterampilan proses sains terhadap daya nalar siswa di kelas XI SMAN 3 Payakumbuh.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pihak-pihak yang terkait seperti:

1. Bagi siswa, sebagai sumber belajar yang dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi, keaktifan, kemandirian, dan penguasaan materi Fisika.
2. Bagi guru mata pelajaran Fisika, untuk menambah bahan ajar Fisika dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran Fisika.

3. Bagi peneliti lain, sebagai sumber ide dan referensi dalam pengembangan penelitian dalam bidang pendidikan.
4. Bagi peneliti, untuk menambah pengetahuan dan pengalaman sebagai calon pendidik, serta memenuhi syarat untuk menyelesaikan sarjana kependidikan Fisika di Jurusan Fisika FMIPA UNP.

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran Menurut KTSP

Hamalik (2004:10) menyatakan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar. Kurikulum yang digunakan dalam pendidikan saat ini adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). KTSP merupakan kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan oleh masing-masing satuan pendidikan. KTSP merupakan seperangkat rencana pendidikan yang berorientasi pada kompetensi dan hasil belajar peserta didik. Salah satu komponen penting dari KTSP adalah pelaksanaan pembelajaran.

Pembelajaran yang berbasis KTSP dapat diartikan sebagai suatu proses penerapan ide, konsep dan kebijakan KTSP dalam suatu aktivitas pembelajaran sehingga siswa menguasai seperangkat kompetensi tertentu sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya. Menurut Mulyasa (2008: 246) pembelajaran berbasis KTSP antara lain dipengaruhi oleh tiga faktor berikut:

- a. Karakteristik KTSP yang mencakup ruang lingkup KTSP dan kejelasannya bagi pengguna di lapangan.
- b. Strategi pembelajaran yaitu strategi yang digunakan dalam pembelajaran, seperti diskusi, pengamatan, dan tanya jawab, serta kegiatan lain yang dapat mendorong pembentukan kompetensi siswa.
- c. Karakteristik pengguna kurikulum, yang meliputi pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap guru terhadap KTSP, serta kemampuannya untuk merealisasikan kurikulum (*curriculum planning*) dalam pembelajaran.

Jadi, keterampilan guru dalam merealisasikan kurikulum dan penggunaan strategi pembelajaran menentukan keberhasilan proses pembelajaran berbasis KTSP termasuk keberhasilan proses pembelajaran fisika.

2. Hakekat Pembelajaran Fisika

Proses pembelajaran pada hakekatnya merupakan suatu pola interaksi antara guru, siswa, dan sumber belajar dalam situasi pembelajaran. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, ditegaskan bahwa “pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Sejalan dengan pendapat tersebut Mulyasa (2013: 125) menyatakan bahwa “pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik”. Jadi pembelajaran merupakan pengalaman yang dijalani oleh siswa dalam berinteraksi dengan pendidik dan sumber belajar guna pencapaian kompetensi.

Pembelajaran sebagai proses belajar dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berfikir peserta didik, serta dapat meningkatkan kemampuan menerima pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran. Melalui pembelajaran siswa dapat memiliki pengetahuan yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan nyata yang diperlihatkan melalui perubahan tingkah laku dan perbuatannya, khususnya dalam pembelajaran Fisika.

Menurut Depdiknas (2006: 160) disebutkan bahwa tujuan mata pelajaran Fisika bagi peserta didik adalah:

- a) Membentuk sikap positif terhadap Fisika dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa
- b) Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, obyektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain
- c) Mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis
- d) Mengembangkan kemampuan bernalar dalam berfikir analisis, induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip Fisika untuk mendeskripsikan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif
- e) Menguasai konsep dan prinsip Fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi

Dari kutipan di atas dapat dipahami bahwa mata pelajaran fisika dapat berperan dalam mengembangkan kemampuan bernalar dan berpikir analisis siswa untuk dapat mendeskripsikan berbagai fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan penalaran adalah pembelajaran dengan menerapkan keterampilan proses sains.

3. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains adalah kemampuan yang biasa digunakan oleh para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah. Dimiyati dan Mudjiono (2009:139) menyatakan bahwa “keterampilan proses memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara nyata bertindak sebagai seorang ilmuwan”. Hal ini juga

dinyatakan oleh Kemendikbud (2013:7) bahwa ”dalam keterampilan proses sains peserta didik diajak untuk melakukan proses pencarian pengetahuan berkenaan dengan materi pelajaran melalui berbagai aktivitas proses sains sebagaimana dilakukan oleh para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah”. Jadi, keterampilan proses sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk melaksanakan pembelajaran dengan proses pencarian pengetahuan secara mandiri seperti layaknya ilmuwan, sehingga dapat melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir atau bernalar dalam proses menemukan dan mengembangkan fakta, konsep dan nilai-nilai yang diperlukan.

Keterampilan proses sains merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada proses belajar, aktivitas dan kreativitas peserta didik dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai, sikap, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pengertian ini keterampilan proses termasuk di antaranya keterlibatan fisik, mental, dan sosial peserta didik dalam proses pembelajaran, untuk mencapai suatu tujuan.

Kemudian Dimiyati dan Mudjiono (2009:138) menyatakan “pendekatan keterampilan proses dapat diartikan sebagai wawasan atau pengembangan keterampilan–keterampilan intelaktual, sosial dan fisik yang bersumber dari kemampuan–kemampuan yang mendasar yang telah ada pada diri siswa”. Keterampilan kognitif atau bernalar siswa terlibat karena dengan melakukan keterampilan proses siswa menggunakan pikirannya. Keterampilan psikomotor terlibat saat penggunaan alat dan bahan dan penyusunan atau perakitan alat. Serta

keterampilan afektif (sosial) siswa terlibat saat berinteraksi dengan sesamanya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar.

Funk dalam Dimiyati dan Mudjiono (2009:140) mengutarakan “berbagai keterampilan proses dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu: keterampilan proses dasar (*basic skill*) dan keterampilan terintegrasi (*integrated skill*)”. Keterampilan-keterampilan dasar terdiri dari enam keterampilan, yakni: mengobservasi, mengklasifikasikan, mengkomunikasikan, mengukur, memprediksi, dan menyimpulkan. Sedangkan keterampilan-keterampilan terintegrasi terdiri dari: mengenali variabel, membuat tabel data, membuat grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel secara operasional, merancang penelitian, dan melaksanakan eksperimen.

Adapun keterampilan proses dasar menurut Dimiyati dan Mudjiono (2009:141-145) yang digunakan dalam proses pembelajaran meliputi:

a. Mengamati (observasi)

Kegiatan ini mencakup mengamati objek-objek dan fenomena alam dengan pancaindra: penglihatan, pendengaran, perabaan, penciuman, dan perasa. Informasi yang diperoleh dapat menuntut keingintahuan siswa, mempertanyakan, memikirkan serta ingin menelitinya lebih lanjut. Kemampuan mengamati merupakan keterampilan paling dasar dalam proses dan memperoleh ilmu pengetahuan serta hal terpenting untuk mengembangkan keterampilan proses yang lain. Kegiatan mengamati bertujuan agar pembelajaran berkaitan dengan situasi nyata yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

b. Mengklasifikan (mengelompokkan)

Keterampilan mengklasifikasikan adalah salah satu kemampuan penting dalam kerja ilmiah. Agar siswa memahami sejumlah besar objek, peristiwa, dan segala yang ada dalam kehidupan di sekitar, lebih mudah dipelajari apabila dilakukan dengan cara menentukan berbagai jenis golongan. Menentukan golongan dengan mengamati persamaan, perbedaan dan hubungan serta pengelompokan objek berdasarkan kesesuaian dengan berbagai tujuan.

c. Mengkomunikasikan (communication)

Mengkomunikasikan dapat diartikan sebagai menyampaikan dalam memperoleh fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk suara, visual, atau suara visual. Menurut Conny (1992: 32) “cara-cara komunikasi yang seringkali digunakan dalam ilmu pengetahuan seperti menyusun laporan penelitian, membuat paper, menyusun karangan, dan dapat juga berupa gambar, model, tabel, diagram, grafik atau histogram yang dapat dibaca orang lain”.

d. Mengukur (measurement)

Mengukur dapat diartikan sebagai membandingkan yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya. Contoh-contoh kegiatan yang menampakkan keterampilan mengukur antara lain, mengukur panjang garis, mengukur temperatur kamar, mengukur berat badan, dan kegiatan lainnya.

e. Memprediksi

Suatu prediksi merupakan suatu ramalan dari apa yang kemudian hari mungkin dapat diamati. Memprediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang,

berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam pengetahuan. Contoh keterampilan memprediksi: berdasarkan pola-pola waktu terbitnya matahari yang telah diobservasi dapat diprediksikan waktu terbitnya matahari pada tanggal tertentu, memprediksi waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak tertentu dengan menggunakan kendaraan dengan kecepatan tertentu, dan kegiatan lainnya.

f. Menyimpulkan

Menyimpulkan dapat diartikan sebagai suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep, dan prinsip yang diketahui. Contoh kegiatan menyimpulkan antara lain: berdasarkan pengamatan diketahui bahwa api lilin mati setelah ditutup dengan gelas rapat-rapat, siswa dapat menyimpulkan bahwa lilin dapat menyala bila ada oksigen.

4. LKS Berbasis Keterampilan Proses Sains

Salah satu bentuk bahan ajar yang dapat dikembangkan dan digunakan dalam memfasilitasi kegiatan pembelajaran siswa adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). Menurut Depdiknas (2008) “lembar kegiatan siswa adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa, yang berisi petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. LKS dapat bermanfaat bagi siswa sebagai sarana belajar secara mandiri dan belajar memahami konsep.

Andi (2011: 205-206) menyebutkan fungsi dan tujuan penyusunan LKS yaitu sebagai berikut:

Fungsi LKS:

- a. Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik
- b. Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan
- c. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih, serta
- d. Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

Tujuan penyusunan LKS:

- 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, dan
- d. Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik

Dari fungsi dan tujuan LKS yang dikutip di atas terlihat bahwa LKS memiliki peranan yang penting bagi kegiatan pembelajaran.

Menurut Depdiknas (2008) terdapat dua bentuk LKS yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Pertama, LKS eksperimen yang digunakan untuk membimbing siswa dalam kegiatan praktikum atau menemukan konsep dengan kegiatan di Laboratorium. Kedua, LKS non eksperimen yang digunakan sebagai alternatif dalam proses pembelajaran yang tidak ditunjang oleh kegiatan laboratorium. LKS non eksperimen lebih ditekankan untuk kegiatan diskusi dalam pembelajaran untuk menemukan konsep. Dalam pembelajaran fisika kedua bentuk LKS di atas sangat diperlukan sehingga siswa dapat lebih terbantu dalam memahami dan menemukan konsep-konsep yang ada dalam fisika.

Penyusunan LKS harus sesuai dengan kebijakan yang telah ditetapkan secara nasional. Depdiknas (2008) menyatakan bahwa dalam menyiapkan LKS

dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) analisis kurikulum; 2) menyusun peta kebutuhan LKS; 3) menentukan judul-judul LKS; dan 4) penulisan LKS. Penulisan LKS dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: a) perumusan KD yang harus dikuasai; b) menentukan alat penilaian; c) penyusunan materi; dan d) struktur LKS. Struktur LKS secara umum adalah sebagai berikut: judul, petunjuk belajar (petunjuk siswa), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja, dan penilaian.

Penyusunan bahan ajar LKS haruslah disesuaikan dengan kondisi sekolah serta lingkungan di sekitar sekolah. Guru sebagai perancang, penyusun, dan pembuat LKS harus cermat menghasilkan LKS yang memenuhi kriteria. Terdapat beberapa persyaratan yang harus diperhatikan dalam menyusun dan membuat LKS menurut Depdiknas (2008) antara lain:

a. Syarat-Syarat Didaktik

Syarat-syarat didaktik mengatur tentang penggunaan LKS yang bersifat universal dapat digunakan dengan baik untuk siswa yang lamban atau yang pandai. LKS lebih menekankan pada proses untuk menemukan konsep dan yang terpenting dalam LKS ada variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa. LKS diharapkan mengutamakan pada pengembangan kemampuan komunikasi, emosional, moral, dan estetika. Pengalaman belajar yang dialami siswa ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi siswa.

b. Syarat-Syarat Konstruksi

Syarat-syarat konstruksi yang harus dipenuhi dalam penyusunan LKS adalah sebagai berikut: menggunakan struktur kalimat atau kata-kata yang jelas dan sederhana, memiliki tata urutan pelajaran sesuai tingkat kemampuan siswa, memiliki tujuan dan manfaat yang jelas sebagai sumber motivasi, dan mempunyai identitas untuk memudahkan administrasi, misalnya: kelas, mata pelajaran, sub materi pokok, tanggal, dan sebagainya.

c. Syarat-Syarat Teknis

Syarat-syarat teknis dalam penyusunan dan pembuatan LKS yang harus dipenuhi, sebagai berikut: (1) tulisan yang digunakan menggunakan huruf cetak dan untuk topik LKS menggunakan huruf tebal yang agak besar; (2) gambar harus dapat menyampaikan pesan atau isi dari gambar itu secara efektif kepada pengguna LKS; dan (3) penampilan harus memiliki kombinasi antara gambar dan tulisan serta menarik untuk dilihat.

LKS berbasis keterampilan proses sains ini dibuat berdasarkan penyusunan yang telah ditentukan dalam Depdiknas 2008. Dalam penelitian ini LKS digunakan untuk membimbing siswa dalam pembelajaran. LKS ini memfasilitasi pengamatan yang didasarkan pada fakta yang terjadi di sekitar siswa.

Berdasarkan struktur LKS yang telah ditentukan Depdiknas, maka peneliti membuat bentuk rancangan LKS berbasis keterampilan proses sains sebagai berikut:

a. Judul

Judul LKS terdiri dari beberapa kata yang mewakili kegiatan yang dilakukan.

b. Petunjuk belajar

Petunjuk belajar ini menjelaskan tentang bagaimana peserta didik mempelajari materi yang ada dalam LKS berbasis keterampilan proses sains.

c. Kompetensi yang akan dicapai

Komponen ini menyatakan SK/KD yang akan dicapai pada pembelajaran yang akan dilaksanakan

d. Informasi pendukung

Pada informasi pendukung berisi informasi tambahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran sehingga dapat melengkapi bahan ajar dan peserta didik akan semakin mudah untuk menguasai pengetahuan yang akan mereka peroleh.

e. Langkah-langkah kerja dan tugas-tugas

Pada tahap ini terdapat kegiatan yang mencakup tahapan-tahapan dalam keterampilan proses sains. Dimana pada tahap ini terdapat kolom isian yang harus dikerjakan secara pribadi sesuai indikator keterampilan proses sains dan lembar kerja yang akan dikerjakan secara berkelompok.

Adapun keterampilan proses sains yang ditampilkan adalah:

1) Mengamati

Pada kegiatan mengamati, siswa diminta untuk mencari informasi tentang materi yang akan dipelajari dengan membaca buku dan sumber lain yang relevan kemudian siswa menuliskan fenomena-fenomena dan fakta di sekitar mereka baik yang mereka dapat dengan membaca ataupun yang pernah mereka lihat dan dengar sehingga siswa dengan mandiri dapat belajar berfikir.

2) Mengklasifikasi

Pada tahap ini siswa mengelompokkan alat dan bahan yang sesuai untuk tujuan praktikum serta menentukan nama dan kegunaan alat dan bahan berdasarkan gambar yang telah diberikan pada LKS.

3) Mengkomunikasikan

Pada tahap ini siswa diminta untuk merancang sendiri langkah-langkah kerja dalam merangkai alat yang digunakan saat praktikum nantinya dengan berpedoman pada LKS.

4) Mengukur

Pada kegiatan mengukur, disajikan langkah kerja dalam melaksanakan percobaan dan siswa diberi tabel untuk mencatat hasil percobaan.

5) Memprediksi

Pada tahap memprediksi, disajikan pernyataan-pernyataan yang berhubungan dengan kegiatan praktikum sebelumnya berdasarkan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari. Siswa diminta melakukan perhitungan sesuai dengan pola dan konsep yang telah mereka dapatkan.

6) Menyimpulkan

Pada kegiatan menyimpulkan ini, terdapat kolom tempat siswa menuliskan kesimpulan dari hasil percobaan dan pembelajaran.

f. Penilaian

Pada penilaian ini terdapat kotak kecil tempat guru menuliskan nilai siswa.

Dalam LKS berbasis keterampilan proses ini siswa terlebih dahulu mencari informasi dasar dan kemudian mengadakan kegiatan-kegiatan di laboratorium yaitu proses bagaimana siswa dapat merancang atau menggunakan

alat dan bahan pada kegiatan praktikum. Siswa juga mendapatkan pengetahuan dari apa yang mereka lihat atau kerjakan secara nyata dalam kegiatan praktikum, kemudian siswa mencatat hasil pengamatan, memprediksi dan menyimpulkan kegiatan praktikum yang telah dirancang oleh guru.

5. Daya Nalar Siswa

Menurut Anton (1989) “daya diartikan kemampuan untuk melakukan sesuatu atau bertindak, sedangkan nalar diartikan pertimbangan tentang baik buruk”. Dari pengertian kedua istilah tersebut maka daya nalar dapat diartikan sebagai kemampuan melakukan usaha dengan mempertimbangkan baik dan buruk oleh akal. Kemudian Nickerson dalam Suwardjono (2005: 41-42) menyatakan pengertian penalaran sebagai berikut,

Reasoning encompasses many of the processes we use to form and evaluate beliefs-beliefs about the world, about people, about the truth or falsity of claims we encounter or make. It involves the production and evaluation of arguments, the making of inferences and the drawing of conclusions, the generation and testing of hypotheses. It requires both deduction and induction, both analysis and synthesis, and both criticality and creativity.

Dimana terjemahannya adalah sebagai berikut,

Penalaran meliputi banyak proses yang kita gunakan untuk membentuk dan mengevaluasi keyakinan-keyakinan tentang dunia, tentang orang, tentang kebenaran atau kesalahan dari klaim yang kita jumpai atau kita buat. Ini melibatkan produksi dan evaluasi dari argumen-argumen, pembuatan kesimpulan dan gambar dari beberapa kesimpulan, generasi dan pengujian hipotesis. Hal ini membutuhkan baik deduksi dan induksi, baik analisis dan sintesis, dan keduanya kritis dan kreativitas.

Dikatakan bahwa penalaran adalah suatu proses berpikir logis dan sistematis untuk membentuk dan mengevaluasi suatu keyakinan terhadap suatu

pernyataan. Pernyataan dapat berupa teori tentang suatu fenomena atau realitas alam, ekonomi, politik, atau sosial. Hal ini sejalan dengan pendapat Suwardjono (2005:42) yang menyatakan bahwa “dalam penalaran melibatkan proses dan evaluasi terhadap penurunan kesimpulan”.

Kemudian Rahayu (2012) juga berpendapat yang menyatakan bahwa,

Penalaran dapat juga diartikan sebagai proses berpikir yang bertolak dari pengamatan indera (observasi empirik) yang menghasilkan sejumlah konsep dan pengertian. Daya nalar (power of reason) merupakan kekuatan memahami dan menarik suatu kesimpulan. Daya nalar juga merupakan pembentuk (cara berpikir) bukan sebagai bentukan (hasil pemikiran), sehingga dominasinya terletak pada kekuatan pengetahuan, teori dan sejumlah pengetahuan lain.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa daya nalar merupakan kemampuan berpikir dari hasil pengamatan, dapat berupa fakta dan data, teori/ pernyataan yang relevan sehingga menghasilkan suatu konsep.

Kemampuan penalaran ini dapat diukur dengan menggunakan beberapa indikator penalaran. Menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor dalam Sri (2008: 14) bahwa indikator kemampuan dalam penalaran adalah mampu:

1. mengajukan dugaan,
2. melakukan manipulasi matematika,
3. menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi,
4. menarik kesimpulan dari pernyataan,
5. memeriksa kesahihan suatu argumen,
6. menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Berdasarkan indikator- indikator tersebut, kemampuan penalaran dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Mengajukan dugaan

Kemampuan mengajukan dugaan merupakan kemampuan siswa dalam menjawab/menyelesaikan soal dengan memberi jawaban sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki dengan memberikan alasan yang singkat.

2. Melakukan manipulasi matematika

Kemampuan manipulasi matematika merupakan kemampuan siswa dalam mengerjakan/menyelesaikan suatu permasalahan dengan penggabungan beberapa rumusan.

3. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi

Kemampuan menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan dengan melakukan pembuktian baik secara deduktif atau induktif.

4. Menarik kesimpulan dari pernyataan

Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan merupakan kemampuan siswa dalam proses berpikir yang memberdayakan pengetahuannya sedemikian rupa untuk menghasilkan sebuah kesimpulan dari pernyataan yang diberikan.

5. Memeriksa kesahihan suatu argumen

Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen merupakan kemampuan yang menghendaki siswa agar mampu menyelidiki tentang kebenaran dari suatu pernyataan yang ada.

6. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

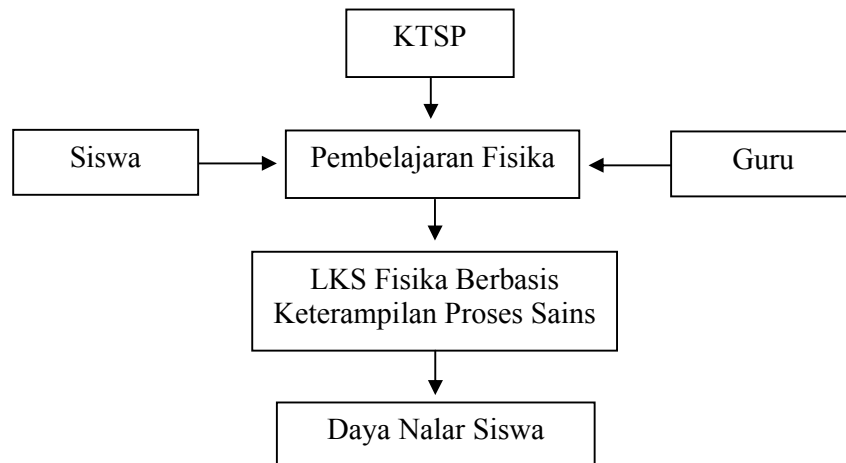
Kemampuan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi merupakan kemampuan siswa dalam menemukan pola atau cara dari suatu pernyataan yang ada sehingga dapat mengembangkannya ke dalam rumusan fisika.

B. Kerangka Berpikir

Pembelajaran fisika sejatinya adalah kegiatan menemukan dan bukan sekedar penjabaran konsep saja. Kenyataan yang sering terjadi sekolah umumnya dalam proses pembelajaran guru belum melibatkan siswa dalam proses penemuan sehingga kemampuan siswa dalam bernalar masih rendah. Proses penemuan seharusnya diawali dengan pengalaman kongkrit siswa dalam kehidupan sehari-hari, setelah itu siswa dapat melakukan percobaan karena keingintahuannya terhadap pengalaman tersebut. Agar keberhasilan pembelajaran tercapai secara maksimal maka perlu dipahami faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar. Kurikulum, guru, siswa, perangkat pembelajaran, bahan ajar, serta evaluasi yang digunakan adalah faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar.

Penggunaan LKS berbasis pendekatan keterampilan proses sains adalah salah satu pengaruh yang diperkirakan dapat meningkatkan daya nalar siswa. Rangkaian

kegiatan yang dilakukan siswa yang sudah dirancang pada LKS diharapkan membantu pemahaman dalam belajar agar lebih meningkat. Apabila pemahaman dan penguasaan konsep fisika sudah meningkat maka peningkatan daya nalar siswa diharapkan juga akan meningkat. Peningkatan daya nalar inilah yang menjadi tujuan dari penggunaan LKS berbasis keterampilan proses sains, dan juga dengan penggunaan LKS berbasis keterampilan proses sains ini diharapkan guru dapat menjalankan perannya sesuai dengan tuntutan KTSP. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari masalah penelitian. Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan sebelumnya maka hipotesis dari penelitian ini adalah “Terdapat Pengaruh yang Berarti Penerapan LKS Berbasis Keterampilan Proses Sains terhadap Daya Nalar Siswa Kelas XI di SMAN 3 Payakumbuh”.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian terhadap penggunaan LKS Fisika berbasis keterampilan proses sains di kelas XI IPA SMAN 3 Payakumbuh, kemudian melakukan pengolahan data, dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan LKS Fisika berbasis keterampilan proses sains memberikan pengaruh terhadap daya nalar siswa kelas XI IPA SMAN 3 Payakumbuh ditandai dengan hasil kemampuan daya nalar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol, dimana rata-rata kemampuan daya nalar siswa kelas eksperimen 68,86 berada pada kategori cukup dan rata-rata kemampuan daya nalar siswa kelas kontrol 62,99 berada pada kategori sedang.

B. Saran

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

1. Sebelum menggunakan LKS Fisika berbasis keterampilan proses sains terhadap daya nalar siswa sebaiknya dijelaskan dulu secara rinci langkah-langkahnya kepada siswa. Hal ini agar pada saat pelaksanaannya siswa tidak ragu dan proses pembelajaran jadi lebih lancar.
2. Selama melakukan pengamatan aktivitas siswa terkadang sulit dilakukan karena jumlah observernya masih sangat kurang dari yang diharapkan, oleh karena itu dibutuhkan observer yang lebih banyak lagi agar setiap siswa dapat terpantau secara baik dan mendapatkan penilaian yang maksimal.

3. Penelitian ini masih terbatas pada materi fluida dan teori kinetik gas, diharapkan ada penelitian lebih lanjut mengenai materi fisika yang lainnya

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Prastowo. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Anton M. Moeliono. (1989). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- BSNP. (2007). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen.
- Conny Semiawan. (1992). *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Depdiknas. (2006). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Depdiknas. (2010). *Juknis Penyusunan Perangkat Penilaian Afektif di SMA*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- Depdiknas. (2010). *Juknis Penyusunan Perangkat Penilaian Psikomotor di SMA*. Jakarta : Direktorat Pembinaan SMA.
- Dimiyati & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Erwin Roosilawati. (2009). “Karakteristik kemampuan Bernalar dan Memecahkan masalah Peserta Diklat Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar”. *Laporan Penelitian*. LPMP JawaTengah.
- Kamal Mahmud. 2013. “Metode Ilmiah, pengertian, karakteristik, dan langkah-langkahnya”. www.sananiria.blogspot.com.
- Kemendikbud. (2013). *Permendiknas Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan dasar dan Menengah*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen.
- Kemendikbud. (2013). *Diklat Guru dalam rangka Implementasi Kurikulum 2013..* Jakarta: Dirjen Dikdasmen.
- Kemendikbud. (2012). *Dokumen Kurikulum 2013*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah

- Lufri. (2001). *Kiat Memahami dan Melakukan Penelitian*. Padang : UNP Press.
- Mulyasa. (2013). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Nana Sudjana. (2002). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Rahayu Kariadinata. (2012). “Menumbuhkan Daya Nalar (Power Of Reason) Siswa Melalui Pembelajaran Analogi Matematika”. *Jurnal Ilmiah*. (Nomor 1 tahun 2012).
- Sri Wardhani. (2008). *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistik*. Bandung: Tarsito
- Suharsimi Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suharsimi Arikunto. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suherman Supranata. (2005). *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil tes Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: PT. Reamaja Rosdakarya.
- Sumadi Suryabrata. (2010). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Gravindo Persada.
- Suwardjono. (2005). *Penalaran dan Sikap Ilmiah*. Yogyakarta: Fakultas Ekonomi dan Busines Universitas Gadjah Mada.
- Umar Nuh. 2010. “Keterampilan Proses Sains”. www.fisikasma-online.blogspot.com.