

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBENTUK LKS BERBASIS
INKUIRI DAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (ISTM)
UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA KELAS VIII SMP**

SKRIPSI

*Diajukan kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Fisika Sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh

OKNIRA JALFI

NIM. 86251/2007

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

2012

PERSETUJUAN SKRIPSI

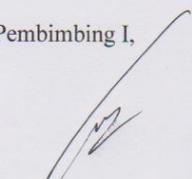
**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBENTUK LKS BERBASIS
INKUIRI DAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (ISTM)
UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA KELAS VIII SMP**

Nama : Oknira Jalfi
NIM : 86251
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

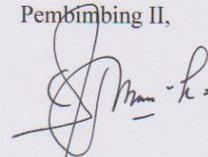
Padang, 11 Januari 2012

Disetujui Oleh

Pembimbing I,


Drs. Gusnedi, M.Si
NIP. 19620810 198703 2 002

Pembimbing II,


Dra. Hj. Ermaniati Ramli
NIP. 19500802 197503 2 001

PENGESAHAN

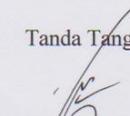
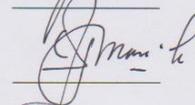
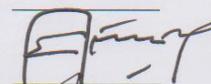
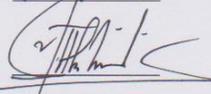
**Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Fisika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang**

**Judul : Pengembangan Bahan Ajar Bahan Ajar Berbentuk LKS
Berbasis Inkuiri dan Sains Teknologi Masyarakat (ISTM)
untuk Pembelajaran Fisika Kelas VIII SMP**

Nama : Oknira Jalfi
NIM : 86251
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 11 Januari 2012

Tim Penguji

Nama		Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Gusnedi, M.Si	1. 
2. Sekretaris	: Dra. Hj. Ermaniati Ramli	2. 
3. Anggota	: Drs. Mahrizal, M.Si	3. 
4. Anggota	: Drs. H. Asrizal, M.Si	4. 
5. Anggota	: Zuhendri Kamus, S.Pd, 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, 11 Januari 2012

Yang menyatakan,

Oknira Jalfi

ABSTRAK

Oknira Jalfi : Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk LKS Berbasis Inkuiri dan Sains Teknologi Masyarakat (ISTM) untuk Pembelajaran Fisika Kelas VIII SMP

LKS berbasis ISTM merupakan salah satu bahan ajar alternatif yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran fisika. LKS berbasis ISTM sesuai dengan pembelajaran fisika karena secara umum terdiri dari pernyataan berupa fenomena fisis yang ditemukan siswa dalam kehidupan sehari-hari, perintah/langkah kerja untuk melakukan kegiatan percobaan, dan dilengkapi dengan pertanyaan-pertanyaan yang dapat membantu siswa dalam menemukan sendiri konsep dan prinsip-prinsip fisika yang berhubungan dengan kegiatan percobaan yang telah dilakukannya. Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan LKS berbasis ISTM yang baik dalam deskripsi, valid dalam desain, dan praktis digunakan untuk pembelajaran fisika.

Penelitian yang dilakukan termasuk jenis *Research and Development* (R&D). Sebagai objek penelitian adalah LKS berbasis ISTM yang membahas mengenai materi fisika tentang cahaya. Instrumen pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: instrumen penilaian validitas dari dosen fisika sebagai tenaga ahli, lembaran validasi berupa angket tanggapan guru fisika sebagai praktisi, angket uji kepraktisan yang diisi oleh siswa setelah belajar menggunakan LKS berbasis ISTM, dan lembar observasi yang diisi oleh guru fisika. Teknik analisis produk dan data yang digunakan adalah teknik mendeskripsikan dan metode grafik.

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan dapat dikemukakan hasil penelitian. Pertama, konten dari LKS berbasis ISTM yang dikembangkan menggunakan *Microsoft Word* terdiri dari judul/identitas, standar kompetensi/kompetensi dasar, indikator/tujuan pembelajaran, informasi pendukung, kegiatan percobaan, sekilas info, dan penilaian. Kedua, LKS berbasis ISTM memiliki tingkat validitas yang tinggi yang ditandai dengan nilai validitas yang diperoleh dari penilaian dosen fisika yaitu sebesar 83 dengan klasifikasi sangat baik dan dari penilaian guru fisika yaitu sebesar 91 juga dengan klasifikasi sangat baik. Ketiga, LKS berbasis ISTM yang dihasilkan praktis digunakan untuk pembelajaran fisika pada siswa kelas VIII SMP dengan nilai kepraktisan oleh siswa yaitu sebesar 90 dan nilai kepraktisan oleh guru yaitu sebesar 95. Kedua nilai kepraktisan ini sama-sama berada pada klasifikasi sangat baik.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan karuniaNya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini. Sebagai judul skripsi ini yaitu: “Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk LKS Berbasis Inkuiri dan Sains Teknologi Masyarakat (ISTM) untuk Pembelajaran Fisika Kelas VIII SMP”. Penulisan laporan skripsi ini berguna untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kependidikan di Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) UNP.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Gusnedi, M.Si, sebagai dosen Pembimbing I yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Hj. Ermaniati Ramli sebagai Penasehat Akademis dan dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Akmam, M.Si sebagai Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNP dan sebagai tenaga ahli yang memvalidasi desain produk penelitian.
4. Ibu Dra. Yulia Jamal, M.Si, Bapak Drs. Mahrizal, M.Si, Bapak Drs. H. Asrizal, M.Si, dan Bapak Zuhendri Kamus, S.Pd, M.Si, sebagai dosen penguji.

5. Ibu Dra. Yurnetti, M.Pd, Ibu Dra. Hidayati, M.Si, Bapak Drs. H. Masril, M.Si, dan Bapak Drs. Amran Hasra sebagai tenaga ahli yang memvalidasi desain produk penelitian.
6. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA UNP.
7. Bapak Abdul Rohman, S.Pd, MM sebagai Kepala SMP Negeri 1 Kubung Kabupaten Solok tempat pelaksanaan penelitian.
8. Ibu Erni Erawati, S.Pd, Bapak Asril, S.Pd, dan Ibu Diana Lastri, S.Pd sebagai praktisi yang memvalidasi desain produk penelitian.
9. Bapak dan Ibu Staf Pengajar SMP Negeri 1 Kubung Kabupaten Solok.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam perencanaan, pelaksanaan, penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal shaleh bagi Bapak dan Ibu serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pembatasan Masalah	8
C. Perumusan Masalah.....	8
D. Tujuan Penelitian	9
E. Manfaat Hasil Penelitian	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	10
A. Deskripsi Teori.....	10
1. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).....	10
2. Hakekat Pembelajaran Fisika Menurut KTSP	13
3. Bahan Ajar.....	16
4. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	19
5. Pendekatan Inkuiri dan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat	20

6. Validitas dan Kepraktisan Penggunaan LKS Berbasis	
Inkuiri dan Sains Teknologi Masyarakat (ISTM)	36
B. Kerangka Konseptual	38
C. Hipotesis Penelitian.....	39
BAB III METODE PENELITIAN.....	40
A. Jenis Penelitian.....	40
B. Objek Penelitian	41
C. Data Penelitian	41
D. Prosedur Penelitian	42
1. Mengenal Potensi dan Masalah.....	42
2. Mengumpulkan Informasi.....	44
3. Mengembangkan Desain Produk	45
4. Melakukan Validasi Desain	46
5. Merevisi Desain.....	47
6. Melakukan Uji Coba Produk.....	47
E. Instrumen Penelitian.....	49
F. Teknik Analisis Produk dan Data	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	52
A. Hasil Penelitian	52
1. Deskripsi Desain Awal Bahan Ajar Berbentuk LKS	
Berbasis ISTM.....	52

2. Hasil Validitas Bahan Ajar Berbentuk LKS Berbasis ISTM.....	64
3. Hasil Uji Kepraktisan Bahan Ajar Berbentuk LKS Berbasis ISTM.....	79
B. Pembahasan.....	89
BAB V PENUTUP.....	97
A. Kesimpulan	97
B. Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN.....	101

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persamaan Pendekatan Inkuiri dan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat	34
2. Kegiatan Pembelajaran.....	48
3. Kriteria Suatu Nilai	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram dari Kerangka Konseptual.....	38
2. Langkah-langkah R&D	42
3. Tampilan Cover LKS Berbasis ISTM.....	53
4. Tampilan Halaman Pertama LKS tentang Pemantulan Cahaya.....	54
5. Tampilan Informasi Pendukung pada LKS.....	55
6. Tampilan Fenomena Fisika pada Kegiatan Percobaan dalam LKS	56
7. Tampilan Produk Teknologi Sederhana pada Kegiatan Percobaan dalam LKS	57
8. Tampilan Alat/Bahan dan Langkah Kerja pada Kegiatan Percobaan dalam LKS	58
9. Tampilan Hasil Pengamatan pada Kegiatan Percobaan dalam LKS	59
10. Tampilan Pertanyaan dan Kesimpulan pada Kegiatan Percobaan dalam LKS	60
11. Tampilan Latihan Melukis Sinar Pantul dalam LKS	61
12. Tampilan Latihan Melukis Bayangan dalam LKS.....	61
13. Tampilan Kegiatan Diskusi dalam LKS	62
14. Tampilan Sekilas Info tentang Cermin	63
15. Tampilan Format Penilaian dalam LKS.....	63
16. Nilai Kelayakan Isi LKS Berbasis ISTM.....	65

17. Nilai Penggunaan Bahasa LKS Berbasis ISTM.....	67
18. Nilai Penyajian LKS Berbasis ISTM	68
19. Nilai Kegrafikan LKS Berbasis ISTM.....	69
20. Nilai Rata-rata Setiap Kategori	70
21. Nilai Isi LKS Berbasis ISTM.....	72
22. Nilai Sajian LKS Berbasis ISTM.....	73
23. Nilai Manfaat LKS Berbasis ISTM Bagi Guru.....	74
24. Nilai Peluang Implementasi LKS Berbasis ISTM	76
25. Nilai Rata-rata Setiap Kategori	77
26. Nilai Validitas LKS Berbasis ISTM	78
27. Nilai Uji Kepraktisan oleh Siswa.....	80
28. Keterlaksanaan LKS Berbasis ISTM dalam Kegiatan Pendahuluan	82
29. Keterlaksanaan LKS Berbasis ISTM dalam Kegiatan Inti	84
30. Keterlaksanaan LKS Berbasis ISTM dalam Kegiatan Penutup.....	86
31. Nilai Rata-rata Setiap Kegiatan Pembelajaran.....	87
32. Nilai Kepraktisan LKS Berbasis ISTM	88
33. Tampilan Revisi Font Tulisan.....	90
34. Sampel Penambahan Kata Percobaan	90
35. Sampel Revisi Penulisan Nama Gambar.....	91
36. Tampilan Tabel yang Sudah Diberi Nama Setelah Revisi.....	91
37. Tampilan Revisi Gambar Pembentukan Bayangan pada Cermin Datar	92
38. Tampilan Revisi Gambar Bagian-bagian Cermin Cembung	92

39. Tampilan Proses Melukis Bayangan Jika Benda Berupa Panah.....	93
40. Tampilan Revisi Bagian Sekilas Info tentang Pembiasan Cahaya.....	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian dari Kantor Pelayanan Perizinan dan Penanaman Modal Kabupaten Solok.....	101
2. Surat Izin Penelitian dari SMP Negeri 1 Kubung Kabupaten Solok	102
3. Validasi LKS Berbasis ISTM oleh Tenaga Ahli.....	103
a. Instrumen Penilaian Validitas LKS Berbasis ISTM.....	103
b. Sampel Instrumen Penilaian Validitas LKS Berbasis ISTM.....	106
c. Analisis Instrumen Penilaian Validitas LKS Berbasis ISTM.....	109
4. Validasi LKS Berbasis ISTM oleh Praktisi	111
a. Angket Tanggapan Guru Terhadap LKS Berbasis ISTM	111
b. Sampel Angket Tanggapan Guru Terhadap LKS Berbasis ISTM	114
c. Analisis Angket Tanggapan Guru Terhadap LKS Berbasis ISTM	116
5. Uji Kepraktisan LKS Berbasis ISTM oleh Siswa.....	118
a. Angket Uji Kepraktisan LKS Berbasis ISTM oleh Siswa.....	118
b. Sampel Angket Uji Kepraktisan LKS Berbasis ISTM oleh Siswa	120
c. Analisis Angket Uji Kepraktisan LKS Berbasis ISTM oleh Siswa.....	122
6. Uji Kepraktisan LKS Berbasis ISTM oleh Guru	123
a. Instrumen Uji Kepraktisan LKS Berbasis ISTM oleh Guru.....	123
b. Sampel Instrumen Uji Kepraktisan LKS Berbasis ISTM oleh Guru	125
c. Analisis Instrumen Uji Kepraktisan LKS Berbasis ISTM oleh Guru	127

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika adalah salah satu mata pelajaran yang diberikan pada jenjang pendidikan menengah, baik SMP/MTs maupun SMA/MA. Fisika merupakan bagian dari sains yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan. Selain dapat menjelaskan berbagai peristiwa alamiah yang bisa dilihat atau diamati dalam kehidupan sehari-hari, fisika juga menjadi ilmu dasar yang harus dikuasai dalam penciptaan teknologi. Dengan kata lain, fisika yang mempelajari gejala dan fenomena alam, mempunyai peranan penting dalam usaha pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK).

Fisika diharapkan menjadi salah satu mata pelajaran yang disukai oleh siswa karena fisika mempunyai peranan penting dalam kehidupan. Siswa hendaknya mampu memahami konsep dan prinsip-prinsip fisika. Disamping itu, siswa seharusnya terlibat aktif dalam proses pembelajaran, diantaranya dengan mencoba menemukan sendiri konsep dan prinsip-prinsip fisika yang sedang dipelajarinya. Siswa juga diharapkan mampu menghubungkan antara konsep dan prinsip-prinsip fisika yang sedang dipelajarinya dengan produk teknologi yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa akan semakin termotivasi mempelajari fisika jika siswa menyadari bahwa fisika sangat dekat dengan kehidupannya.

Guru juga mempunyai peranan yang penting dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dan prinsip-prinsip fisika, terutama dalam proses pembelajaran. Guru hendaknya memulai pembelajaran fisika dengan menampilkan gejala dan fenomena-fenomena yang dapat diamati siswa dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan konsep dan prinsip-prinsip fisika yang akan dipelajari. Setelah itu dilanjutkan dengan memberikan pemahaman mengenai konsep dan prinsip-prinsip fisika yang ada pada gejala dan fenomena-fenomena tersebut. Guru seharusnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa mampu menemukan sendiri konsep dan prinsip-prinsip fisika yang sedang dipelajarinya. Agar proses pembelajaran fisika dapat berjalan dengan baik, maka guru juga diharapkan mampu menyiapkan sumber belajar yang sesuai dengan materi yang dipelajari.

Salah satu strategi yang perlu diperhatikan dalam pengembangan dan pelaksanaan KTSP adalah menyiapkan sumber belajar (Mulyasa, 2008:153). Hal ini mengindikasikan bahwa KTSP menuntut ketersediaan sumber belajar terutama dalam menunjang kelancaran proses pembelajaran. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses berkenaan dengan perencanaan proses pembelajaran yang terdapat dalam petunjuk teknis pengembangan RPP (Depdiknas, 2010:14) mengharuskan pendidik untuk menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang salah satu komponennya adalah sumber belajar. Dengan kata lain, guru sebagai pendidik diharapkan dapat menyiapkan sumber belajar dalam merencanakan proses pembelajaran.

Sumber belajar terdiri dari beberapa jenis, salah satunya adalah bahan ajar. Bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi empat, yaitu bahan ajar cetak, bahan ajar dengar, bahan ajar pandang dengar, dan bahan ajar interaktif. Dalam penelitian ini lebih difokuskan pada bahan ajar cetak. Abdul (2008:173) menjelaskan bahwa bahan ajar cetak merupakan sejumlah bahan yang disiapkan dalam kertas, yang dapat berfungsi untuk keperluan pembelajaran atau penyampaian informasi. Salah satu bentuk bahan ajar cetak adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

LKS harus disesuaikan dengan materi yang dipelajari. LKS yang digunakan dalam pembelajaran fisika sebaiknya memuat tiga komponen utama, yaitu pernyataan, perintah, dan pertanyaan. LKS hendaknya dimulai dengan mengemukakan pernyataan berupa fenomena dan gejala fisis yang dapat diamati siswa dalam kehidupan sehari-hari yang disesuaikan dengan materi/kompetensi yang diharapkan. Selanjutnya, LKS dilengkapi dengan perintah-perintah untuk melakukan suatu kegiatan yang dapat mengarahkan siswa dalam memperoleh konsep dan prinsip fisika tertentu, misalnya perintah untuk melakukan kegiatan percobaan. Setelah itu, di dalam LKS dimunculkan pertanyaan-pertanyaan yang dapat membantu siswa untuk menemukan suatu konsep dan prinsip fisika yang berhubungan dengan kegiatan percobaan yang telah dilakukannya. Dengan demikian, diharapkan LKS yang digunakan dalam pembelajaran fisika adalah LKS yang dapat mengaktifkan, memotivasi, dan meningkatkan kemandirian siswa.

Pada kenyataannya, LKS yang banyak digunakan di sekolah-sekolah saat ini masih belum memenuhi kriteria LKS yang dapat mengaktifkan, memotivasi, dan

meningkatkan kemandirian siswa dalam proses pembelajaran fisika. Umumnya hanya terdiri dari ringkasan materi yang dilengkapi dengan soal-soal yang sifatnya hanya menggunakan rumus-rumus yang sudah diberikan. LKS yang sudah ada tidak dilengkapi dengan kegiatan percobaan dan diskusi. LKS juga belum memiliki tampilan yang menarik. Bahasa yang digunakan masih belum komunikatif sehingga sulit dipahami oleh siswa. Selain itu, LKS yang sudah ada juga tidak dilengkapi dengan gambar dan fenomena-fenomena fisis yang sering ditemui siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Jika ditinjau dari segi isi, LKS yang sudah ada pada umumnya belum memperlihatkan adanya penekanan terhadap proses berfikir siswa secara kritis dan analitis terutama dalam menemukan sendiri konsep-konsep fisis dari materi fisika yang dipelajarinya. Kenyataan ini menunjukkan bahwa LKS yang sudah ada masih belum sesuai dengan tujuan KTSP bagi peserta didik dalam mata pelajaran fisika yang dikemukakan oleh Depdiknas (2006:443). Salah satu dari tujuan KTSP tersebut adalah siswa dapat mengembangkan kemampuan bernalar dan berfikir analitis, induktif, dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif dan kuantitatif. Begitu juga dengan penekanan terhadap proses interaksi siswa selama pembelajaran berlangsung. Selain itu, LKS yang ada juga tidak mengarahkan siswa untuk menghubungkan materi fisika yang sedang dipelajarinya dengan produk-produk teknologi yang digunakan dan dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan fakta di atas, perlu dikembangkan LKS yang sesuai dengan proses pembelajaran fisika. LKS yang dimaksud adalah LKS yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis terutama dalam mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan sehubungan dengan materi pelajaran yang sedang dipelajarinya. Selain itu juga diperlukan LKS yang dapat menunjang guru untuk menghubungkan materi yang dibahas dengan teknologi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu pendekatan yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa secara kritis dan analitis terutama dalam mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan sehubungan dengan materi pelajaran yang sedang dipelajarinya adalah pendekatan Inkuiri. Menurut Wina (2006:196-197), pembelajaran yang menggunakan pendekatan Inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya siswa ditempatkan sebagai subjek belajar yang mempunyai kemampuan dasar yang dapat dikembangkan secara optimal. Siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran, tetapi mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran yang mereka pelajari. Pendekatan Inkuiri bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa secara kritis dan analitis. Oleh karena itu, dalam penerapannya siswa lebih banyak belajar sendiri serta dituntut untuk mampu mengembangkan kreatifannya dalam memecahkan masalah atau pertanyaan-

pertanyaan yang diajukan guru. Salah satu prinsip pendekatan Inkuiri adalah prinsip interaksi, dimana dalam penerapannya, ditekankan pada proses interaksi antara siswa, siswa dengan guru, dan interaksi antara siswa dengan lingkungannya.

Pendekatan yang dapat menunjang guru untuk menghubungkan materi yang dibahas dengan teknologi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari adalah pendekatan Sains, Teknologi, Masyarakat. Menurut Muhammad (2009:1), pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) pada dasarnya menghubungkan antara sains, teknologi serta penggunaan sains dan teknologi itu di lingkungan masyarakat. Sedangkan Anna (2008:123-124) menyatakan bahwa dalam penerapannya, pendekatan STM ini mempunyai kekhasan yaitu dimulai dengan isu-isu atau masalah yang ada di masyarakat yang dikemukakan guru atau dapat juga digali dari siswa. Hal ini secara tidak langsung mengharuskan siswa berpikir kritis dan analitis terutama dalam menganalisis isu tersebut. Dengan demikian ada interaksi antara guru dengan siswa atau antara siswa dengan siswa lainnya.

Berdasarkan persamaan ciri dari pendekatan Inkuiri dan pendekatan STM seperti sama-sama menekankan pada proses berpikir dan proses interaksi siswa, maka dicoba untuk merancang bahan ajar berbentuk LKS dengan menggabungkan kedua pendekatan ini. Adapun LKS yang akan dirancang adalah LKS berbasis Inkuiri dan Sains Teknologi Masyarakat (ISTM). LKS ini terdiri dari standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, informasi pendukung yang berhubungan dengan materi yang dipelajari, kegiatan percobaan, dan sejumlah pertanyaan sebagai bahan diskusi bagi siswa. LKS ini juga dilengkapi dengan

fenomena-fenomena fisis dan produk-produk teknologi yang dapat ditemui siswa dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang dipelajari. Selain itu, LKS berbasis ISTM ini juga dilengkapi dengan latihan-latihan yang dapat membantu siswa dalam memantapkan konsep dan prinsip fisika yang telah diperolehnya melalui kegiatan percobaan.

LKS berbasis ISTM ini diharapkan cocok diterapkan dalam pembelajaran fisika karena beberapa alasan, diantaranya dengan mengerjakan LKS ini siswa dituntut untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis, sehingga selain dapat menguasai materi fisika, siswa juga dapat terlibat aktif selama proses pembelajaran terutama dalam mencari dan menemukan sendiri konsep serta prinsip fisika yang dipelajarinya. LKS ini juga mengarahkan siswa untuk menghubungkan fenomena-fenomena fisis yang dapat diamati dalam kehidupan sehari-hari dengan materi fisika yang sedang dipelajarinya. Selanjutnya, materi fisika tersebut dikaitkan dengan produk-produk teknologi yang digunakan dan dapat ditemukan siswa dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, LKS ini diharapkan dapat membangun proses interaksi, baik interaksi antara siswa, siswa dengan guru, maupun interaksi antara siswa dengan lingkungannya.

Berdasarkan uraian di atas, maka telah dirancang dan diteliti sebuah bahan ajar berbentuk LKS berbasis ISTM untuk pembelajaran fisika dalam penelitian yang berjudul **"Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk LKS Berbasis Inkuiri dan Sains Teknologi Masyarakat (ISTM) untuk Pembelajaran Fisika Kelas VIII SMP"**.

B. Pembatasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan permasalahan dalam penelitian ini perlu dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. LKS berbasis ISTM yang dirancang adalah mengenai materi fisika tentang Cahaya.
2. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang diterapkan hanya meliputi: mengenal potensi dan masalah, mengumpulkan informasi, mengembangkan desain produk, melakukan validasi desain, merevisi desain, dan melakukan uji coba produk.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil deskripsi desain bahan ajar berbentuk LKS berbasis ISTM untuk pembelajaran fisika kelas VIII SMP?.
2. Bagaimana tingkat validitas desain bahan ajar berbentuk LKS berbasis ISTM untuk pembelajaran fisika kelas VIII SMP?.
3. Bagaimana tingkat kepraktisan penggunaan bahan ajar berbentuk LKS berbasis ISTM untuk pembelajaran fisika kelas VIII SMP?.

D. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan penelitian ini adalah menghasilkan LKS berbasis ISTM yang baik dalam deskripsi, valid dalam desain, dan praktis digunakan untuk pembelajaran fisika. Secara khusus, tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mendeskripsikan desain bahan ajar berbentuk LKS berbasis ISTM untuk pembelajaran fisika kelas VIII SMP.
2. Mengetahui tingkat validitas desain bahan ajar berbentuk LKS berbasis ISTM untuk pembelajaran fisika kelas VIII SMP.
3. Mengetahui tingkat kepraktisan penggunaan bahan ajar berbentuk LKS berbasis ISTM untuk pembelajaran fisika kelas VIII SMP.

E. Manfaat Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Guru bidang studi fisika, sebagai salah satu bahan ajar alternatif dalam pembelajaran fisika.
2. Siswa, sebagai sumber belajar yang dapat digunakan untuk mengembangkan proses berpikir siswa secara kritis dan analitis dalam pembelajaran fisika.
3. Peneliti lain, sebagai sumber ide dalam pengembangan bahan ajar cetak.
4. Peneliti, sebagai modal dasar untuk mengembangkan diri dalam bidang penelitian, menambah pengetahuan dan pengalaman sebagai calon pendidik, dan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata Satu di Jurusan Fisika, Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA UNP.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, kompetensi dasar, materi standar, dan hasil belajar, serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar dan tujuan pendidikan (Mulyasa, 2008:46). Salah satu upaya pemerintah untuk terus meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan selalu mengembangkan dan menyempurnakan kurikulum.

Saat ini kurikulum yang sedang diterapkan oleh pemerintah adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Dalam Mulyasa (2008:19-20) dinyatakan:

KTSP adalah kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan oleh masing-masing satuan pendidikan. Penyusunan KTSP dilakukan oleh satuan pendidikan dengan memperhatikan dan berdasarkan standar kompetensi serta kompetensi dasar yang dikembangkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

Berdasarkan pengertian tersebut dapat dinyatakan bahwa dalam penyusunan kurikulum, antara satu satuan pendidikan dengan satuan pendidikan yang lain bisa berbeda namun harus tetap berpedoman kepada BSNP.

Secara umum penerapan KTSP bertujuan untuk memandirikan dan memberdayakan satuan pendidikan melalui pemberian kewenangan (otonomi) kepada

lembaga pendidikan dan mendorong sekolah untuk melakukan pengambilan keputusan secara partisipatif dalam pengembangan kurikulum. Menurut Mulyasa (2008:22), secara khusus tujuan diterapkannya KTSP ada tiga, yaitu untuk:

- 1) Meningkatkan mutu pendidikan melalui kemandirian dan inisiatif sekolah dalam mengembangkan kurikulum, mengelola dan memberdayakan sumber daya yang tersedia.
- 2) Meningkatkan kepedulian warga sekolah dan masyarakat dalam pengembangan kurikulum melalui pengambilan keputusan bersama.
- 3) Meningkatkan kompetisi yang sehat antar satuan pendidikan tentang kualitas pendidikan yang akan dicapai.

Berdasarkan kutipan terlihat bahwa KTSP memberikan otonomi yang lebih besar pada setiap sekolah dan satuan pendidikan, serta melibatkan masyarakat dalam rangka mengefektifkan proses belajar mengajar di sekolah. Hal ini disamping menunjukkan sikap tanggap pemerintah terhadap tuntutan masyarakat, juga merupakan sarana peningkatan kualitas, efisiensi, dan pemerataan pendidikan.

KTSP jenjang pendidikan dasar dan menengah dikembangkan oleh sekolah dan komite sekolah dengan berpedoman pada standar kompetensi lulusan dan standar isi serta panduan penyusunan yang dibuat oleh BSNP. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Mulyasa (2008:151-153) bahwa KTSP dikembangkan dengan memperhatikan prinsip-prinsip sebagai berikut:

- 1) Berpusat pada potensi, perkembangan, serta kebutuhan peserta didik dan lingkungannya.
- 2) Beragam dan terpadu.
- 3) Tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.
- 4) Relevan dengan kebutuhan.
- 5) Menyeluruh dan berkesinambungan.
- 6) Belajar sepanjang hayat.
- 7) Seimbang antara kepentingan global, nasional, dan lokal.

Prinsip-prinsip tersebut merupakan pedoman dalam mengembangkan KTSP. Setiap satuan pendidikan dasar dan menengah yang akan mengembangkan KTSP harus berpedoman kepada prinsip-prinsip tersebut.

Berdasarkan prinsip-prinsip tersebut, salah satu prinsip pengembangan KTSP adalah berpusat pada potensi, perkembangan, serta kebutuhan peserta didik dan lingkungannya. Prinsip ini mengatakan bahwa kurikulum menuntut pengembangan kreatifitas, kemampuan penalaran atau kemampuan memahami suatu masalah yang terjadi di lingkungan. Siswa diharapkan dapat mempelajari pelajaran di sekolah melalui aplikasi peristiwa yang ada di lingkungan sekitarnya. Prinsip ini cocok dengan ilmu fisika yang mempunyai hubungan yang sangat erat dengan kehidupan dan lingkungan sekitar siswa.

Dalam prinsip pengembangan KTSP relevan dengan kebutuhan dikatakan bahwa pengembangan kurikulum harus mempertimbangkan dan memperhatikan pengembangan integritas pribadi, kecerdasan spiritual, keterampilan berpikir, kreatifitas sosial, kemampuan akademik, dan keterampilan vokasional siswa. Sedangkan pada prinsip ketiga, yaitu tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni, dinyatakan pula bahwa kurikulum dikembangkan atas dasar kesadaran bahwa ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni berkembang secara dinamis. Oleh karena itu semangat dan isi kurikulum mendorong siswa untuk mengikuti dan memanfaatkan secara tepat perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Kedua prinsip kurikulum ini cocok dikaitkan dengan ilmu fisika yang mempunyai peranan penting dalam menunjang perkembangan IPTEK.

Dalam pengembangan KTSP, ada tujuh strategi yang digunakan. Mulyasa (2008:153) mengungkapkan tujuh strategi tersebut adalah:

- 1) Sosialisasi KTSP di sekolah
- 2) Menciptakan suasana yang kondusif
- 3) Menyiapkan sumber belajar
- 4) Membina disiplin
- 5) Mengembangkan kemandirian kepala sekolah
- 6) Membangun karakter guru
- 7) Memberdayakan staf

Berdasarkan kutipan, salah satu strategi pengembangan KTSP adalah menyiapkan sumber belajar. Hal ini menegaskan bahwa KTSP menuntut akan ketersediaan sumber belajar dan media yang digunakan sebagai penunjang kelancaran proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan. Strategi pengembangan KTSP ini dapat diwujudkan guru dengan mengembangkan bahan ajar yang merupakan salah satu bentuk sumber belajar yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Sesuai dengan tujuannya, kelancaran proses pembelajaran akan dicapai jika guru dapat mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan materi pelajaran yang diajarkannya.

2. Hakekat Pembelajaran Fisika Menurut KTSP

Fisika merupakan salah satu cabang sains yang dikembangkan berdasarkan hasil pengamatan terhadap gejala dan fenomena-fenomena fisis yang dapat diamati peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Dengan mengamati gejala dan fenomena-fenomena fisis tersebut secara seksama, peserta didik akan menyadari tanda-tanda kekuasaan Tuhan Yang Maha Esa. Hal ini sesuai dengan tujuan KTSP dalam mata pelajaran fisika yang dikemukakan oleh Depdiknas (2006:443) 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 instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, mengelola, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis.
- 4) Mengembangkan kemampuan bernalar dan berfikir analitis, induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif dan 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.

Tujuan dari KTSP tersebut menegaskan bahwa dalam pembelajaran fisika guru tidak hanya sekedar mengembangkan kemampuan siswa untuk bernalar dan berfikir analitis, induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika, namun juga menimbulkan kepercayaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa serta melatih kemampuan siswa untuk bisa bekerja sama dengan orang lain serta memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, kritis dan ulet. Selain itu, KTSP dalam pembelajaran fisika juga bertujuan mengembangkan pengalaman siswa untuk merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, mengelola, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis. Oleh karena itu, sesuai dengan tujuan KTSP ini, pembelajaran fisika seharusnya bersifat kontekstual dan konstruktivis.

Pembelajaran fisika yang bersifat kontekstual adalah pembelajaran yang membantu guru mengaitkan antara materi pembelajaran fisika dengan keadaan lingkungan siswa, sehingga dapat mendorong siswa untuk menghubungkan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan kehidupan sehari-hari. Dengan kata lain, melalui pembelajaran kontekstual, diharapkan siswa dapat menerapkan pengetahuan yang dimilikinya dalam kehidupan sehari-hari. Sementara itu, pembelajaran fisika yang bersifat konstruktivis adalah pembelajaran berupa proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman. Pembelajaran fisika yang bersifat kontekstual dan konstruktivis ini dapat diwujudkan salah satunya dengan penggunaan LKS.

Pada pembelajaran Fisika, LKS sangat dibutuhkan karena pembelajaran fisika menuntut pemahaman tentang cara-cara untuk mendapatkan fakta, konsep, dan prinsip. Seseorang perlu memahami fisika sebagai cara berfikir dan bekerja guna mengumpulkan fakta dan menemukan konsep atau prinsip. Oleh karena itu dalam pembelajaran fisika diperlukan proses berfikir kritis, kreatif dan inovatif. Carl Sagan sebagaimana yang dikutip oleh Supriyono (2003:5) menyatakan bahwa sains didasarkan atas eksperimen pada keterbukaan untuk melihat alam semesta seperti apa sesungguhnya. Eksperimen akan lebih mudah dan lebih sistematis dilakukan dengan menggunakan LKS. Selanjutnya, Supriyono (2003:18) juga menyatakan bahwa pengajar fisika perlu mempertimbangkan kembali tujuan pembelajaran fisika dan memilih secara teliti tujuan-tujuan khusus dan konsep-konsep yang diharapkan harus dipelajari oleh siswa. Hal ini dinyatakan karena masih banyak siswa yang kurang

tertarik belajar fisika. Oleh karena itu, diperlukan inovasi-inovasi baru dalam pembelajaran fisika agar persepsi siswa terhadap fisika menjadi lebih baik. Dengan menggunakan LKS dapat membantu guru dalam menciptakan inovasi-inovasi baru dalam pembelajaran fisika.

3. Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan salah satu unsur yang terlibat dalam proses pembelajaran. Oemar (2008:57) mengemukakan bahwa pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Manusia terlibat dalam sistem pengajaran yang terdiri dari siswa, guru, dan tenaga lainnya, misalnya tenaga laboratorium. Material, meliputi bahan ajar, media pembelajaran, buku-buku, papan tulis, kapur, fotografi, slide dan film, audio dan video *tape*. Fasilitas dan perlengkapan, terdiri dari ruangan kelas, perlengkapan audio visual, juga komputer. Prosedur, meliputi jadwal dan metode penyampaian informasi, praktik, belajar, ujian dan sebagainya. Berdasarkan kutipan ini, dapat disimpulkan bahwa salah satu unsur material yang terlibat dalam proses pembelajaran yaitu bahan ajar.

Bahan ajar dapat digunakan untuk membantu guru dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Abdul (2008:173) bahwa bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang

dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Dengan bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi atau kompetensi dasar secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu.

Bahan ajar merupakan informasi, alat, dan teks yang diperlukan guru/instruktur untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Bahan ajar berfungsi sebagai pedoman bagi aktivitas guru dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang harus diajarkan kepada siswa. Dengan menggunakan bahan ajar, siswa dapat belajar mandiri dalam mencapai tujuan pembelajaran serta dapat mempersiapkan diri untuk pembelajaran berikutnya. Oemar (2008:33) menyatakan bahwa siswa yang telah siap belajar akan dapat melakukan kegiatan belajar lebih mudah dan lebih berhasil. Oleh karena itu, untuk menunjang kesiapan dalam belajar, siswa dapat membaca bahan ajar yang diberikan sebagai bekal awal sebelum pembelajaran berikutnya berlangsung.

Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa belajar dengan baik. Abdul (2008:174) mengelompokkan bentuk bahan ajar menjadi empat, yaitu:

- 1) Bahan ajar cetak (*printed*) antara lain *handout*, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar, model/maket.
- 2) Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*.
- 3) Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti *video compact disk*, dan film.
- 4) Bahan ajar interaktif (*interactive teaching material*) seperti *compact disk interaktif*.

Bahan ajar cetak dapat ditampilkan dalam berbagai bentuk. Jika bahan ajar cetak tersusun secara baik, maka bahan ajar akan mendatangkan beberapa keuntungan seperti yang dikemukakan oleh Steffen Peter Ballstaedt (dalam Abdul, 2008:175). Beberapa keuntungan tersebut adalah:

- 1) Bahan tertulis biasanya menampilkan daftar isi, sehingga memudahkan guru untuk menunjukkan kepada peserta didik bagian mana yang sedang dipelajari.
- 2) Biaya untuk pengadaannya relatif sedikit.
- 3) Bahan tertulis cepat digunakan dan dapat dengan mudah dipindah-pindahkan.
- 4) Menawarkan kemudahan secara luas dan kreativitas bagi individu.
- 5) Bahan tertulis relatif ringan dan dapat dibaca dimana saja.
- 6) Bahan ajar yang baik akan dapat memotivasi pembaca untuk melakukan aktivitas, seperti menandai, mencatat, membuat sketsa.
- 7) Bahan ajar tertulis dapat dinikmati sebagai sebuah dokumen yang bernilai besar.
- 8) Pembaca dapat mengatur tempo secara mandiri.

Isi dari bahan ajar dirancang sedemikian rupa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sistematika cara penyampaian disesuaikan dengan karakteristik mata pelajaran dan siswa. Dalam pembelajaran fisika, bahan ajar yang dirancang harus sesuai dengan karakteristik fisika. Selain itu, bahan ajar juga harus berfungsi untuk mencapai tujuan KTSP bagi peserta didik sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya.

Bahan ajar memiliki peranan penting diantaranya yaitu sebagai berikut:

a. Peranan bahan ajar bagi guru

- 1) Bahan ajar dapat mengubah peran guru dari seorang pengajar menjadi fasilitator.
- 2) Guru dapat mengefisienkan waktu dalam mengajar karena guru tidak perlu menjelaskan semua materi pelajaran.

- 3) Penggunaan bahan ajar dapat meningkatkan proses interaksi, baik interaksi siswa dengan siswa, maupun siswa dengan guru, bahkan juga interaksi siswa dengan lingkungannya.
- b. Peranan bahan ajar bagi siswa
- 1) Siswa dapat belajar secara mandiri, kapan saja, dan dimana saja.
 - 2) Siswa dapat belajar sesuai kecepatannya sendiri.
 - 3) Siswa mendapat kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.
 - 4) Penggunaan bahan ajar dapat meningkatkan kompetensi dan motivasi siswa.

4. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar Kegiatan Siswa (*Student Work Sheet*) yang biasa disingkat dengan LKS merupakan bahan ajar berupa lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik (Depdiknas, 2008:13). LKS biasanya berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Menurut Depdiknas (2008:23) LKS memuat paling tidak: judul, kompetensi dasar (KD) yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan.

Ada beberapa langkah yang harus dilakukan dalam merancang LKS. Depdiknas (2008:23) mengemukakan langkah-langkah tersebut diantaranya adalah melakukan analisis kurikulum dengan tujuan untuk menentukan materi mana yang

memerlukan bahan ajar LKS, menyusun peta kebutuhan LKS dengan tujuan untuk mengetahui jumlah LKS yang harus ditulis, dan menentukan judul LKS berdasarkan kompetensi dasar, materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Selanjutnya, dilakukan penulisan LKS yang juga terdiri dari beberapa langkah seperti perumusan kompetensi dasar yang harus dikuasai, menentukan alat penilaian, menyusun materi, dan menentukan struktur LKS.

Bahan ajar berupa LKS yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah LKS berbasis ISTM yang menggunakan dua pendekatan, yaitu pendekatan Inkuiri dan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat. Struktur LKS berbasis ISTM dikembangkan dari struktur LKS yang terdapat dalam panduan pengembangan bahan ajar menurut KTSP tahun 2008 yang terdiri dari judul, petunjuk belajar (petunjuk siswa), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja, serta penilaian. LKS berbasis ISTM ini membahas mengenai materi fisika tentang cahaya. Mengingat padatnya materi cahaya, maka LKS berbasis ISTM ini dibagi menjadi empat LKS yaitu tentang Pemantulan Cahaya, Cermin, Pembiasan Cahaya, dan Lensa.

5. Pendekatan Inkuiri dan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat

a. Pendekatan Inkuiri

Pendekatan Inkuiri adalah salah satu pendekatan yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran fisika. Shabri (2010:1) menyatakan bahwa pendekatan Inkuiri merupakan suatu pendekatan yang mengarahkan siswa untuk menemukan suatu

konsep materi pelajaran dibawah bimbingan guru. Sedangkan menurut Sagala (dalam Krisiyanto, 2011:2), pendekatan Inkuiri sebenarnya bertolak dari pandangan bahwa siswa sebagai subjek dan objek dalam belajar, mempunyai kemampuan dasar untuk berkembang secara optimal sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya.

Pembelajaran yang menggunakan pendekatan Inkuiri dimulai dengan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada siswa. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Wina (2008:196) bahwa pembelajaran yang menggunakan pendekatan Inkuiri menekankan pada proses berpikir siswa secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa. Ada beberapa ciri utama pendekatan inkuiri ini, yaitu:

- 1) Menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan. Siswa ditempatkan sebagai subjek belajar. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran.
- 2) Seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*). Pendekatan ini menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator bagi siswa.
- 3) Tujuan dari pendekatan ini adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. Siswa tidak hanya dituntut agar menguasai materi pelajaran, akan tetapi bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya. Siswa akan dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya manakala ia bisa menguasai materi pelajaran.

Berdasarkan kutipan di atas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan Inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa dalam mencari dan menemukan, serta bertujuan

untuk mengembangkan keterampilan berpikir siswa. Pendekatan Inkuiri merupakan bentuk pendekatan yang berorientasi kepada siswa (*student centered approach*). Dikatakan demikian, sebab dalam pendekatan ini siswa memegang peranan yang sangat dominan dalam proses pembelajaran.

Ada beberapa situasi dan kondisi yang perlu diperhatikan agar penggunaan pendekatan Inkuiri dalam proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Menurut Wina (2008:197-198), penggunaan pendekatan Inkuiri akan lebih efektif dalam proses pembelajaran apabila:

- 1) Guru mengharapkan siswa dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan. Dalam hal ini, penguasaan materi pelajaran bukan sebagai tujuan utama pembelajaran, akan tetapi yang lebih dipentingkan adalah proses belajar.
- 2) Bahan pelajaran yang akan diajarkan tidak berbentuk fakta atau konsep yang sudah jadi, akan tetapi sebuah kesimpulan yang perlu pembuktian.
- 3) Proses pembelajaran berangkat dari rasa ingin tahu siswa terhadap sesuatu.
- 4) Guru akan mengajar pada sekelompok siswa yang rata-rata memiliki kemauan dan kemampuan berpikir. Sebaliknya, pendekatan ini akan kurang berhasil jika diterapkan kepada siswa yang kurang memiliki kemampuan untuk berpikir.
- 5) Siswa yang belajar tidak terlalu banyak sehingga bisa dikendalikan oleh guru.
- 6) Guru memiliki waktu yang cukup untuk menggunakan pendekatan yang berpusat pada siswa.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan Inkuiri akan lebih efektif apabila pembelajaran dimulai dengan rasa ingin tahu siswa. Dengan rasa ingin tahu yang dimiliki, siswa akan berusaha untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari pertanyaan yang diajukan guru. Selain itu, dalam penerapannya, juga akan lebih baik jika jumlah siswa yang belajar tidak terlalu banyak sehingga dapat dikendalikan oleh guru.

Ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan guru dalam penerapan pendekatan Inkuiri. Hal ini dimaksudkan agar penerapan pendekatan Inkuiri berlangsung dengan baik sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran. Beberapa prinsip tersebut sebagaimana yang dikemukakan oleh Wina (2008:199-201) meliputi: 1) Prinsip berorientasi pada pengembangan intelektual, 2) Prinsip interaksi, 3) Prinsip bertanya, 4) Prinsip belajar untuk berpikir, dan 5) Prinsip keterbukaan. Keseluruhan prinsip ini menunjukkan bahwa pendekatan Inkuiri cocok untuk digunakan dalam mengembangkan LKS.

Sesuai dengan prinsip berorientasi pada pengembangan intelektual, terlihat bahwa tujuan utama pendekatan Inkuiri adalah pengembangan kemampuan berpikir. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam penerapannya pada proses pembelajaran, pendekatan Inkuiri tidak hanya berorientasi kepada hasil belajar, akan tetapi juga berorientasi pada proses belajar. Oleh karena itu, kriteria keberhasilan dari proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Inkuiri tidak ditentukan oleh sejauh mana siswa dapat menguasai materi pelajaran, akan tetapi sejauh mana siswa beraktivitas mencari dan menemukan sesuatu.

Berdasarkan prinsip interaksi, Wina (2008:200) mengemukakan bahwa proses pembelajaran pada dasarnya adalah proses interaksi, baik interaksi antara siswa maupun interaksi siswa dengan guru, bahkan interaksi antara siswa dengan lingkungan. Pembelajaran sebagai proses interaksi berarti menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, tetapi sebagai pengatur lingkungan atau pengatur interaksi itu

sendiri. Guru perlu mengarahkan agar siswa bisa mengembangkan kemampuan berpikirnya melalui interaksi mereka.

Pada proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan Inkuiri, Wina (2008:200) mengemukakan bahwa peran yang harus dilakukan oleh guru adalah sebagai penanya. Hal ini karena kemampuan siswa untuk menjawab setiap pertanyaan pada dasarnya sudah merupakan sebagian dari proses berpikir. Oleh sebab itu, kemampuan guru untuk bertanya dalam setiap langkah Inkuiri sangat diperlukan. Berbagai jenis dan teknik bertanya perlu dikuasai oleh guru, baik bertanya hanya sekedar untuk meminta perhatian siswa, bertanya untuk melacak, bertanya untuk mengembangkan kemampuan, ataupun bertanya untuk menguji.

Prinsip belajar untuk berpikir dalam pendekatan Inkuiri mempunyai pengertian bahwa belajar bukan hanya mengingat sejumlah fakta, akan tetapi belajar adalah proses berpikir (*learning how to think*). Sebagaimana yang dikemukakan Wina (2008:201), belajar adalah proses mengembangkan potensi seluruh otak, baik otak kiri maupun otak kanan. Pembelajaran berpikir adalah pemanfaatan dan penggunaan otak secara maksimal. Belajar yang hanya cenderung memanfaatkan otak kiri, misalnya memaksa siswa untuk berpikir logis dan rasional, akan membuat siswa dalam posisi “kering dan hampa”. Oleh karena itu, belajar berpikir logis dan rasional perlu didukung oleh pergerakan otak kanan, misalnya dengan memasukkan unsur-unsur yang dapat mempengaruhi emosi, yaitu unsur estetika melalui proses belajar yang menyenangkan dan menggairahkan.

Belajar adalah suatu proses mencoba berbagai kemungkinan. Segala sesuatu mungkin saja terjadi. Oleh karena itu, siswa perlu diberikan kebebasan untuk mencoba sesuai dengan perkembangan kemampuan logika dan nalarnya. Sesuai dengan prinsip keterbukaan, pembelajaran yang bermakna adalah pembelajaran yang menyediakan berbagai kemungkinan sebagai hipotesis yang harus dibuktikan kebenarannya. Tugas guru adalah menyediakan ruang untuk memberikan kesempatan kepada siswa mengembangkan hipotesis dan secara terbuka membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukannya.

Dalam pembelajaran fisika, pendekatan Inkuiri dilaksanakan dengan beberapa langkah. Shabri (2010:2) mengemukakan bahwa langkah-langkah pelaksanaan pendekatan Inkuiri dalam pembelajaran fisika meliputi: 1) Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok, 2) Guru mengajukan permasalahan berupa pertanyaan atau hipotesis yang spesifik (tidak terlalu umum), 3) Untuk menjawab pertanyaan yang diajukan guru atau menguji hipotesis, sebaiknya jawaban murid tidak diperoleh dari kepustakaan, melainkan melalui jalan pengamatan objek, melakukan percobaan, atau dengan mewawancarai nara sumber, 4) Keterangan-keterangan yang terkumpul selanjutnya diolah, diklasifikasikan, dan ditafsirkan, dan 5) Dari pengolahan data akan diperoleh suatu kesimpulan. Sejalan dengan yang dikemukakan Shabri, menurut Wina (2008:201), secara umum proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Inkuiri mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: 1) Orientasi, 2) Merumuskan masalah, 3) Mengajukan hipotesis, 4) Mengumpulkan data, 5) Menguji hipotesis, dan 6) Merumuskan kesimpulan.

Langkah orientasi merupakan langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsif. Pada langkah ini, guru mengondisikan agar setiap siswa siap melaksanakan proses pembelajaran. Guru merangsang dan mengajak siswa untuk berpikir memecahkan masalah. Keberhasilan pendekatan Inkuiri sangat tergantung pada kemauan siswa untuk beraktivitas menggunakan kemampuannya dalam memecahkan masalah. Beberapa hal yang dapat dilakukan guru dalam langkah orientasi ini adalah: 1) Menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa, 2) Menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa untuk mencapai tujuan. Pada tahap ini, dijelaskan langkah-langkah Inkuiri serta tujuan setiap langkah, mulai dari langkah merumuskan masalah sampai dengan merumuskan kesimpulan, dan 3) Menjelaskan pentingnya topik dan kegiatan belajar, dilakukan dalam rangka memotivasi siswa.

Merumuskan masalah merupakan langkah membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Sesuai dengan yang dikemukakan Wina (2008:202), persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk berpikir memecahkan teka-teki itu. Dikatakan teka-teki dalam rumusan masalah yang ingin dikaji disebabkan masalah itu tentu ada jawabannya, dan siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat. Proses mencari jawaban itulah yang sangat penting dalam pendekatan Inkuiri, karena melalui proses tersebut siswa akan memperoleh pengalaman yang sangat berharga sebagai upaya mengembangkan mental melalui proses berpikir.

Langkah selanjutnya adalah merumuskan hipotesis. Menurut Wina (2008:203), hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Salah satu cara yang dapat dilakukan oleh guru untuk mengembangkan kemampuan menebak (berhipotesis) pada setiap siswa adalah dengan mengajukan berbagai pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk dapat merumuskan jawaban sementara atau dapat merumuskan berbagai perkiraan kemungkinan jawaban dari suatu permasalahan yang dikaji. Perkiraan yang dimunculkan harus memiliki landasan yang kokoh, sehingga hipotesis yang dimunculkan itu bersifat rasional dan logis. Kemampuan berpikir logis itu sendiri akan sangat dipengaruhi oleh kedalaman wawasan yang dimiliki serta keluasan pengalaman siswa.

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Wina (2008:204) mengemukakan bahwa dalam pendekatan Inkuiri, mengumpulkan data merupakan proses mental yang penting dalam pengembangan intelektual. Proses pengumpulan data bukan hanya memerlukan motivasi yang kuat dalam belajar, akan tetapi juga membutuhkan ketekunan dan kemampuan menggunakan potensi berpikirnya. Oleh sebab itu, tugas dan peran guru dalam tahap ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan.

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Menurut Wina (2008:205), yang terpenting dalam menguji hipotesis adalah mencari

tingkat keyakinan siswa atas jawaban yang diberikan. Disamping itu, menguji hipotesis juga berarti mengembangkan kemampuan berpikir rasional. Artinya, kebenaran jawaban yang diberikan bukan hanya berdasarkan argumentasi, akan tetapi harus didukung oleh data yang ditemukan dan dapat dipertanggungjawabkan.

Langkah yang terakhir dalam penerapan pendekatan Inkuiri adalah merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Merumuskan kesimpulan merupakan inti dalam proses pembelajaran. Untuk mencapai kesimpulan yang akurat, sebaiknya guru mampu menunjukkan pada siswa data mana yang relevan. Langkah-langkah penerapan pendekatan Inkuiri yang telah dijelaskan, cocok digunakan untuk pengembangan LKS, dimana siswa awalnya diberikan suatu permasalahan, siswa merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan.

Pendekatan Inkuiri juga mempunyai keunggulan dan kelemahan dalam penerapannya. Wina (2008:208-209) menguraikan beberapa keunggulan dan kelemahan pendekatan Inkuiri ini, yaitu sebagai berikut:

- 1) Keunggulan
 - a) Merupakan pendekatan yang menekankan pada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui pendekatan ini menjadi lebih bermakna.
 - b) Dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
 - c) Merupakan pendekatan yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.
 - d) Dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata.

- e) Siswa yang kemampuan belajarnya bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.
- 2) Kelemahan
- a) Dalam penerapannya, guru sering kesulitan dalam mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
 - b) Guru sering kesulitan dalam merencanakan pembelajaran oleh karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.
 - c) Perlu waktu yang panjang dalam mengimplementasikannya, sehingga guru kesulitan dalam menyesuaikan dengan waktu yang telah ditentukan.
 - d) Selama kriteria keberhasilan belajar masih ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi pelajaran, maka pendekatan Inkuiri ini akan sulit diimplementasikan oleh setiap guru.

Keunggulan dan kelemahan dari pendekatan Inkuiri seperti yang dijelaskan harus menjadi pertimbangan dalam mengembangkan LKS berbasis Inkuiri dan Sains Teknologi yang akan dirancang.

b. Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat

Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) pada dasarnya menghubungkan antara sains dengan teknologi. Anna (2008: 84) menyatakan bahwa dalam pembelajaran, pendekatan STM dilaksanakan oleh guru melalui topik yang dibahas dengan jalan menghubungkan antara sains dan teknologi yang terkait dengan kegunaannya di masyarakat. Tujuannya antara lain, disamping memperluas wawasan peserta didik, juga untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar. Pendekatan STM dapat menjangkau siswa yang tergolong pada kelompok berkemampuan rendah dalam kelas karena dirasakan oleh siswa lebih menarik, nyata, dan aplikatif. Selain itu, pendekatan STM juga bertujuan untuk membentuk individu peserta didik yang memiliki literasi sains dan teknologi serta memiliki kepedulian terhadap masalah masyarakat dan juga lingkungannya.

Peserta didik yang memiliki literasi sains dan teknologi adalah yang memiliki kemampuan menyelesaikan masalah menggunakan konsep-konsep sains yang diperoleh dalam pendidikan sesuai dengan jenjangnya, mengenal produk teknologi yang ada di sekitarnya beserta dampaknya, mampu menggunakan produk teknologi dan memeliharanya, kreatif membuat hasil teknologi yang disederhanakan dan mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai (Anna, 2008:123). Dapat disimpulkan bahwa peserta didik yang memiliki literasi sains dan teknologi itu tidak hanya mampu membaca dan menulis sains dan teknologi, tetapi menyadari dampaknya dan peduli terhadap lingkungan sosial maupun alam.

Pendekatan STM merupakan salah satu pendekatan yang dapat memberikan harapan untuk menciptakan manusia yang peka terhadap masalah-masalah. Dalam pembelajaran, pendekatan STM adalah suatu usaha untuk menyajikan sains dengan menggunakan masalah-masalah di dunia nyata. Galib, L.M (dalam Muhammad, 2010:2) menyatakan bahwa pendekatan STM adalah belajar dan mengajarkan sains dan teknologi dalam konteks pengalaman manusia. Salah satu ciri utama pendekatan STM adalah mempelajari isi kurikulum dengan bertitik tolak dari masalah-masalah yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari yang mengandung komponen sains dan teknologi.

Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Galib, L.M, Muhammad (2009:1) mengemukakan bahwa pendekatan STM mengaitkan antara sains, teknologi, serta penggunaan sains dan teknologi itu di dalam masyarakat. Dengan menggunakan pendekatan STM pada pembelajaran fisika, maka selain menanamkan pemahaman

siswa terhadap konsep atau prinsip-prinsip fisika, juga perlu ditanamkan pemahaman siswa terhadap teknologi yang berkaitan dengan konsep atau prinsip itu, dan kemungkinan penggunaannya di lingkungan masyarakat atau dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan mengaitkan pembelajaran sains dengan teknologi serta kegunaan dan kebutuhan masyarakat, konsep-konsep yang telah dipelajari dan dikuasai peserta didik diharapkan dapat bermanfaat bagi dirinya dan dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya maupun masalah lingkungan sosialnya. Untuk dapat mencapai hal itu, diharapkan guru disamping membekali peserta didik dengan penguasaan konsep dan proses sains, juga membekalinya dengan kreativitas, kemampuan berpikir kritis, peduli terhadap lingkungan sehingga mau melakukan tindakan nyata apabila ada masalah yang dihadapi di luar kelas.

Dalam menyajikan materi fisika dengan menggunakan pendekatan STM, guru perlu memperhatikan beberapa hal sebagaimana dikemukakan oleh Galib, L.M, (dalam Muhammad, 2010:2) yaitu sebagai berikut: 1) Deskripsi materi yang akan disajikan, meliputi uraian konsep, penggunaan matematika, penggunaan rumus, dan penyajian soal, 2) Deskripsi teknologi yang berkaitan dengan materi, meliputi kegunaan teknologi, bagan gambar dari produk teknologi itu, prinsip kerjanya, serta keterkaitan antara teknologi itu sendiri dengan materi yang disajikan dalam pembelajaran, 3) Penggunaan teknologi itu di dalam masyarakat, dan 4) Kemungkinan adanya sikap serta permasalahan yang timbul akibat dari penggunaan teknologi itu di dalam masyarakat atau dalam kehidupan sehari-hari.

Pendekatan STM dapat dikelompokkan menjadi lima tahap. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Anna (2008:126) pengelompokkannya yaitu sebagai berikut: 1) Pendahuluan:inisiasi/invitasi/apersepsi/eksplorasi terhadap siswa, 2) Pembentukan/pengembangan konsep, 3) Aplikasi konsep dalam kehidupan:penyelesaian masalah atau analisis isu, 4) Pemantapan konsep, dan 5) Penilaian. Berdasarkan tahap-tahap tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendekatan STM menghubungkan antara materi pembelajaran dengan teknologi yang ditemukan siswa dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan STM ini cocok untuk digunakan dalam pengembangan LKS.

Pada tahap pendahuluan, Anna (2008:126-127) mengemukakan bahwa pendekatan STM dimulai dengan mengajukan isu-isu atau masalah yang ada di masyarakat yang dapat digali dari siswa, tetapi apabila guru tidak berhasil memperoleh tanggapan dari siswa, dapat saja dikemukakan oleh guru itu sendiri. Tahap ini disebut dengan inisiasi atau mengawali, memulai, dan dapat pula disebut dengan invitasi yaitu undangan agar siswa memusatkan perhatian pada pembelajaran. Apersepsi dalam kehidupan juga dapat dilakukan, yaitu dengan mengaitkan peristiwa yang telah diketahui siswa dengan materi yang akan dibahas, sehingga tampak adanya kesinambungan pengetahuan, karena diawali dengan hal-hal yang telah diketahui siswa sebelumnya yang ditekankan pada keadaan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Guru juga dapat melakukan eksplorasi terhadap siswa melalui pemberian tugas untuk melakukan kegiatan di lapangan atau diluar kelas secara berkelompok.

Kegiatan pendahuluan yang dilakukan dengan mengemukakan isu-isu atau masalah dapat mengundang pro dan kontra. Hal ini mengharuskan siswa berpikir untuk menganalisis isu-isu atau masalah tersebut. Dengan demikian ada interaksi antara siswa dengan siswa lainnya, dan juga antara siswa dengan guru. Proses interaksi ini menuntut siswa untuk berpikir tentang ide-ide dan analisis yang akan dikemukakan atau cara mempertahankan pandangan tentang isu-isu tersebut. Apabila masalah yang dikemukakan atau ditemukan itu berasal dari guru, siswa juga tetap harus berpikir tentang penyelesaian masalah yang direncanakan meskipun konsep-konsep sebagai produk pengetahuan untuk menyelesaikan masalah belum diketahui karena belum dilaksanakan pembentukan konsep.

Selanjutnya, pendekatan STM memasuki tahap pembentukan/pengembangan konsep. Menurut Anna (2008:128), proses pembentukan/pengembangan konsep ini dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan dan metode, misalnya pendekatan keterampilan proses, metode demonstrasi, metode eksperimen, diskusi kelompok, dan lain-lain. Dengan menggunakan berbagai pendekatan dan metode tersebut, diharapkan pada akhir tahap kedua, melalui konstruksi dan rekonstruksi siswa menemukan konsep-konsep yang benar atau merupakan konsep-konsep yang diikuti oleh para ilmuwan.

Tahapan pendekatan STM yang ketiga sebagaimana yang dikemukakan Anna (2008:130) adalah aplikasi konsep dalam kehidupan: penyelesaian masalah atau analisis isu. Berbekal pemahaman konsep yang benar, siswa melakukan analisis isu atau penyelesaian masalah yang disebut aplikasi konsep dalam kehidupan. Adapun

konsep-konsep yang telah dipahami siswa dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Selama proses pembentukan konsep, penyelesaian masalah atau analisis isu, guru perlu meluruskan jika dikhawatirkan adanya miskonsepsi selama kegiatan berlangsung. Kegiatan ini disebut dengan pemantapan konsep.

Selama proses pembentukan konsep, penyelesaian masalah dan/atau analisis isu, guru perlu meluruskan jika ada miskonsepsi selama kegiatan belajar berlangsung. Kegiatan ini disebut dengan pemantapan konsep. Apabila tidak ada terdapat miskonsepsi, kegiatan pemantapan konsep tetap harus dilakukan oleh guru. Kegiatan pemantapan konsep ini dilakukan melalui penekanan pada konsep-konsep kunci yang penting diketahui dalam bahan kajian tertentu. Tahapan yang terakhir dalam pendekatan STM adalah penilaian yang dapat mencakup tiga aspek, yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

Berdasarkan teori-teori yang telah dijelaskan, terlihat bahwa pendekatan Inkuiri dan pendekatan STM memiliki beberapa persamaan. Persamaan inilah yang dijadikan rasional dalam menggabungkan keduanya. Adapun persamaan tersebut diuraikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Persamaan Pendekatan Inkuiri dan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat

No.	Inkuiri	Sains Teknologi Masyarakat
1.	Sebelum pembelajaran dimulai, guru mengondisikan agar setiap siswa siap melaksanakan proses pembelajaran. Guru merangsang dan mengajak siswa untuk berpikir memecahkan masalah.	Kegiatan pendahuluan disebut juga dengan inisiasi atau mengawali, memulai, dan dapat pula disebut dengan invitasi yaitu undangan agar siswa memusatkan perhatian pada pembelajaran.

2.	Pembelajaran diawali dengan memunculkan masalah, dikenal dengan tahap merumuskan masalah.	Kegiatan pendahuluan dilakukan dengan mengemukakan isu-isu atau masalah dapat mengundang pro dan kontra.
3.	Konsep-konsep dalam masalah adalah konsep-konsep yang sudah diketahui terlebih dahulu oleh siswa.	Kegiatan pendahuluan juga dilakukan dengan memunculkan apersepsi yaitu mengaitkan peristiwa yang telah diketahui siswa dengan materi yang akan dibahas.
4.	Menekankan pada proses berpikir siswa secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.	Isu-isu atau masalah yang mengundang pro dan kontra mengharuskan siswa berpikir kritis untuk menganalisis isu-isu atau masalah tersebut.
5.	Menuntut proses interaksi, baik antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, maupun siswa dengan lingkungannya.	Menuntut proses interaksi, baik antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, maupun siswa dengan lingkungannya.
6.	Menuntut keterampilan guru dalam bertanya.	Menuntut keterampilan guru dalam bertanya.
7.	Menuntut keterampilan guru dalam memunculkan persoalan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa.	Menuntut keterampilan guru dalam memunculkan isu-isu atau masalah yang mengandung pro dan kontra, yang merangsang siswa untuk berpikir kritis.
8.	Pembelajaran berpusat pada siswa, guru menjadi fasilitator dan motivator bagi siswa.	Menuntut keaktifan siswa, guru hanya membimbing dan mengarahkan siswa.
9.	Dapat ditunjang dengan metode demonstrasi dan eksperimen	Dapat ditunjang dengan metode demonstrasi dan eksperimen
10.	Menekankan pada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.	Dapat dilakukan penilaian terhadap aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

Pada Tabel 1, dapat dilihat beberapa persamaan antara pendekatan Inkuiri dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat dalam 10 indikator. Keseluruhan indikator di atas menjadi faktor pendukung kedua pendekatan ini digabungkan. Secara umum dapat disimpulkan bahwa pendekatan Inkuiri dan pendekatan Sains

Teknologi Masyarakat cocok diterapkan dalam mempelajari fisika. Dalam penelitian ini, kedua pendekatan digunakan sebagai landasan dalam mengembangkan bahan ajar berbentuk LKS. Sesuai dengan pendekatan yang digunakan, LKS yang dikembangkan adalah LKS berbasis Inkuiri dan Sains Teknologi Masyarakat (ISTM).

6. Validitas dan Kepraktisan Penggunaan LKS Berbasis Inkuiri dan Sains Teknologi Masyarakat (ISTM)

LKS berbasis ISTM yang dikembangkan diharapkan dapat difungsikan sebagai suatu produk yang dapat digunakan sesuai dengan tujuannya. Oleh karena itu, perlu dilihat validitas dan kepraktisan LKS tersebut. Validitas merupakan penilaian terhadap rancangan suatu produk, apakah sudah tepat atau belum. Menurut Sugiyono (2008:177), validasi produk dapat dilakukan oleh beberapa tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai kelemahan dan kekuatan produk yang dihasilkan. Tenaga ahli yang dimaksud adalah orang yang dianggap mengerti maksud dan substansi pemberian bahan ajar atau dapat juga orang yang profesional dibidangnya seperti dosen dan guru.

Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Depdiknas (2008:28), komponen evaluasi mencakup kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan. Secara umum, masing-masing komponen evaluasi ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Komponen kelayakan isi antara lain mencakup:
 - a) Kesesuaian dengan SK, KD
 - b) Kesesuaian dengan perkembangan anak
 - c) Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar
 - d) Kebenaran substansi materi pembelajaran
 - e) Manfaat untuk penambahan wawasan

- f) Kesesuaian dengan nilai moral, dan nilai-nilai sosial
- 2) Komponen kebahasaan antara lain mencakup:
 - a) Keterbacaan
 - b) Kejelasan informasi
 - c) Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - d) Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat)
- 3) Komponen penyajian antara lain mencakup:
 - a) Kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai
 - b) Urutan sajian
 - c) Pemberian motivasi, daya tarik
 - d) Interaksi (pemberian stimulus dan respond)
 - e) Kelengkapan informasi
- 4) Komponen kegrafikan antara lain mencakup:
 - a) Penggunaan font; jenis dan ukuran
 - b) *Lay out* atau tata letak
 - c) Ilustrasi, gambar, foto
 - d) Desain tampilan

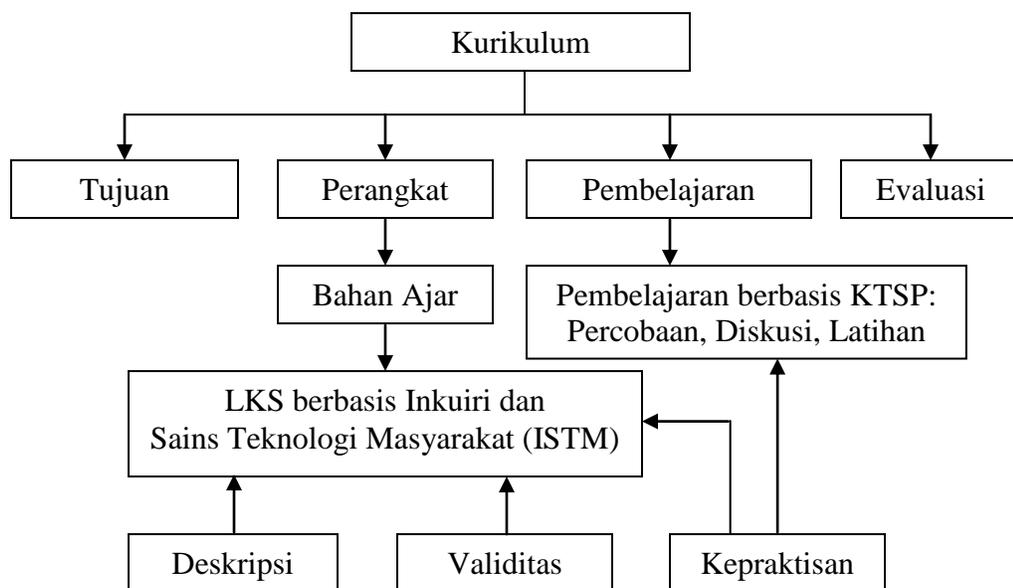
Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa banyak kriteria yang dinilai untuk melihat validitas bahan ajar yang sudah dikembangkan. Berdasarkan hasil evaluasi bahan ajar, maka dapat ditentukan bagian-bagian bahan ajar yang perlu direvisi atau diperbaiki sehingga pada akhirnya diperoleh bahan ajar yang valid dan dapat dipergunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Bahan ajar harus memenuhi aspek kepraktisan yaitu pemahaman, keterbacaan, dan keterlaksanaan bahan ajar tersebut. Oleh karena itu, tujuan uji kepraktisan dilakukan adalah untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa, keterbacaan dan keterlaksanaan LKS berbasis ISTM yang dibuat. Nieveen (dalam Riri, 2010:22) menyatakan bahwa guru harus mempertimbangkan kegunaan dan kemudahan bahan ajar yang dibuat untuk siswa. Kepraktisan LKS berbasis ISTM untuk aspek pemahaman dan keterbacaan dapat dilihat dari angket yang diisi oleh siswa setelah belajar menggunakan LKS, sedangkan untuk aspek keterlaksanaan dapat dilihat dari

lembar observasi yang diisi oleh guru sebagai observer yang mengamati selama proses pembelajaran berlangsung. Dari angket yang diberikan kepada siswa dan lembar observasi yang diberikan kepada guru akan terlihat sejauh mana kepraktisan penggunaan LKS berbasis ISTM ini dalam proses pembelajaran.

B. Kerangka Konseptual

LKS merupakan salah satu bahan ajar yang dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran. LKS yang dikembangkan harus berdasarkan KTSP. Untuk mengetahui validitas LKS, maka perlu dilakukan uji validitas pada tenaga ahli yaitu 5 orang dosen dan 3 orang guru. Uji kepraktisan LKS dapat diketahui melalui angket yang akan diisi oleh siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dan melalui lembar observasi yang diisi oleh guru. Kerangka konseptual dari penelitian ini dapat diperhatikan melalui Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Konseptual

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan deskripsi teori dan kerangka konseptual yang telah dikemukakan dapat dirumuskan beberapa hipotesis dari penelitian ini yaitu:

1. Deskripsi desain bahan ajar berbentuk LKS berbasis ISTM untuk pembelajaran fisika kelas VIII SMP berada pada kategori baik.
2. Deskripsi desain bahan ajar berbentuk LKS berbasis ISTM untuk pembelajaran fisika kelas VIII SMP memiliki tingkat validitas yang tinggi.
3. Penggunaan LKS berbasis ISTM praktis dalam implementasi pembelajaran fisika kelas VIII SMP.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Konten dari bahan ajar berbentuk LKS berbasis ISTM yang dikembangkan menggunakan *Microsoft Word* terdiri dari judul/identitas, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, informasi pendukung, kegiatan percobaan, sekilas info, dan penilaian.
2. Bahan ajar berbentuk LKS berbasis ISTM memiliki tingkat validitas yang tinggi yang ditandai dengan nilai validitas yang diperoleh dari penilaian dosen fisika yaitu sebesar 83 dengan klasifikasi sangat baik dan dari penilaian guru fisika yaitu sebesar 91 juga dengan klasifikasi sangat baik.
3. Bahan ajar berbentuk LKS berbasis ISTM yang dihasilkan praktis digunakan untuk pembelajaran fisika pada siswa kelas VIII SMP dengan nilai kepraktisan oleh siswa yaitu sebesar 90 dan nilai kepraktisan oleh guru yaitu sebesar 95. Kedua nilai kepraktisan ini sama-sama berada pada klasifikasi sangat baik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat dikemukakan beberapa saran berikut ini:

1. Siswa agar lebih serius dalam belajar yang dapat diperlihatkan dengan kemauan dalam mengerjakan tugas yang diberikan guru. Siswa yang merasa kesulitan dalam memahami konsep dan prinsip fisika yang terdapat di dalam LKS berbasis ISTM agar lebih berani bertanya dan berpendapat serta lebih aktif dalam proses pembelajaran baik di sekolah maupun di luar sekolah.
2. Guru dapat menggunakan bahan ajar berbentuk LKS berbasis ISTM sebagai salah satu bahan ajar alternatif dalam pembelajaran fisika.
3. Peneliti lain dapat menggunakan bahan ajar berbentuk LKS berbasis ISTM ini dalam penelitian eksperimen.
4. Materi yang terdapat dalam bahan ajar berbentuk LKS berbasis ISTM yang dihasilkan dapat dikembangkan untuk kompetensi dasar lainnya.
5. Bahan ajar digunakan secara optimal sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat dicapai.