

**PENGEMBANGAN BUKU KERJA FISIKA BERBASIS
KONTEKSTUAL PADA KONSEP SUHU DAN KALOR
UNTUK PEMBELAJARAN IPA FISIKA KELAS VII SMP/MTs**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar sarjana pendidikan



DINA RAHMI DARMAN

NIM 84096

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

ABSTRAK

Dalam pembelajaran fisika dalam konsep suhu dan kalor masih ditemukan berbagai permasalahan, diantaranya keterbatasan bahan ajar yang ada. Umumnya terdiri dari buku teks dan LKS yang terkadang tidak sesuai dengan tuntutan kurikulum, karakteristik siswa, lingkungan sosial siswa, dan kurang menyediakan tempat yang cukup bagi siswa bekerja. Kurang tersedianya bahan ajar yang berkualitas, membuat pembelajaran cenderung berpusat pada guru, sehingga pembelajaran terkesan monoton, dan timbul kejenuhan pada siswa. Akibatnya siswa menjadi malas dalam mengikuti pelajaran fisika. Oleh karena itu, perlu dikembangkan bahan ajar yang dapat mengatasi masalah tersebut, salah satunya adalah buku kerja. Berdasarkan hal tersebut, dilakukan penelitian dengan tujuan menghasilkan buku kerja fisika berbasis kontekstual yang valid, praktis, dan efektif untuk konsep suhu dan kalor.

Penelitian yang dilakukan termasuk jenis *Research and Development* (R&D). Sebagai objek penelitian yaitu buku kerja fisika pada materi suhu dan kalor dan subjek uji coba adalah siswa kelas VII₁ SMP Negeri 2 Kecamatan Payakumbuh. Instrumen pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: lembar validasi tenaga ahli, lembar respon siswa dan guru, serta tes hasil belajar. Teknik analisis produk dan data yang digunakan adalah teknik mendeskripsikan, metode grafik, analisis deskriptif, dan analisis perbandingan berkorelasi.

Pada penelitian ini telah berhasil dibuat buku kerja fisika berbasis kontekstual pada materi suhu dan kalor. Uji validitas yang dilakukan oleh 10 orang validator dalam aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian buku kerja, dan kegrafisan buku kerja menunjukkan bahwa buku kerja fisika berbasis kontekstual yang dihasilkan sangat valid dengan nilai rata-rata 3,50. Hasil uji praktikalitas dalam aspek kepraktisan penyajian buku kerja dan kemudahan penggunaan buku kerja menunjukkan buku kerja ini praktis bagi guru dan sangat praktis bagi siswa dengan nilai rata-rata 87% dan 90 %. Hasil uji efektivitas buku kerja fisika berbasis kontekstual ini adalah efektif yang ditandai dengan peningkatan hasil belajar fisika pada uji kelas terbatas.

Key word : bahan ajar, buku kerja, CTL, buku kerja fisika berbasis kontekstual

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT, dan shalawat beriringan salam kepada Nabi Muhammad SAW, karena berkat rahmat dan ridha-Nya penulis telah dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan Buku Kerja Fisika Berbasis Kontekstual pada Konsep Suhu dan Kalor untuk Pembelajaran IPA Fisika Kelas VII SMP/MTs”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1) Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Penulisan skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. H. Amali Putra, M.Pd, sebagai Penasehat Akademik (PA) sekaligus dosen Pembimbing I skripsi yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Drs. H. Amran Hasra sebagai dosen pembimbing II skripsi yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Dra. Yulia Jamal, M.Si dan Bapak Drs. Hufri, M.Si sebagai dosen Penguji.
4. Bapak Dr. Ahmad Fauzi, M.Si sebagai Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNP.
5. Bapak Harman Amir, M.Si sebagai dosen penguji sekaligus sebagai Sekretaris Jurusan Fisika FMIPA UNP

6. Ibu Dra Syakbaniah, M.Si, Ibu Dra. Yurnetti, M.Pd, Bapak Drs. Masril, M.Pd, Bapak Drs. Mahrizal, M.Si, Bapak Drs. Asrizal, M.Si, selaku dosen Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang yang memvalidasi buku kerja fisika yang telah dikembangkan.
7. Ibu Ir. Netty Helma, Ibu Nini Yusnita, S.Pd, Ibu Yusna Yetti, S.Pd, Ibu Mulda Hefti, S.Pd, dan Ibu Mulya Firda, S.Pd selaku guru-guru fisika yang memvalidasi buku kerja fisika yang telah dikembangkan.
8. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA UNP
9. Keluarga Besar SMP Negeri 2 Kecamatan Payakumbuh yang telah memfasilitasi penelitian ini.
10. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan materil
11. Semua pihak yang telah membantu dalam perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi ini.

Semoga bantuan, dorongan, pemikiran, nasehat, dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis menjadi amalan baik dan mendapat imbalan pahala dari Allah SWT. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Agustus 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Pembatasan Masalah	6
C. Perumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teoritis	8
1. Hakekat Bahan Ajar dalam Pembelajaran Fisika	8
2. Prinsip Pengembangan Bahan Ajar	10
3. Langkah - langkah Penyusunan Bahan Ajar	12

4. Tinjauan Tentang Buku Kerja.....	18
5. Tinjauan Materi Tentang Suhu dan Kalor	20
6. Pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL)	26
7. Buku kerja dengan Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Fisika	31
8. Validitas, Kepraktisan, dan Efektifitas Buku Kerja Fisika.....	33
B. Penelitian Terdahulu yang Relevan	36
C. Kerangka Berfikir	36
1. Kerangka Konseptual	37
2. Model Produk Buku Kerja Fisika	37
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Jenis Penelitian.....	41
B. Objek Penelitian	41
C. Metode Pengembangan dan Prosedur Penelitian	41
1. Model Pengembangan	41
2. Prosedur Pengembangan.....	42
D. Instrumen Pengumpul Data.....	46
1. Instrumen Validitas	46
2. Instrumen Kepraktisan.....	46
3. Instrumen Efektifitas	47

E. Teknik Analisis Data.....	47
1. Analisis Validitas Desain.....	47
2. Analisis Praktikalitas	48
3. Analisis Efektivitas.....	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	53
A. Hasil Penelitian	53
1. Deskripsi Desain Awal Buku Kerja Fisika Kontekstual	53
2. Hasil Validasi Buku Kerja fisika.....	59
3. Deskripsi Hasil Revisi Buku Kerja Fisika	66
4. Hasil Praktikalitas Buku Kerja Fisika	70
5. Hasil Uji Efektivitas Penggunaan Buku Kerja Fisika	74
B. Pembahasan.....	78
BAB V PENUTUP	81
A. Kesimpulan	81
B. Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	84

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kriteria tingkat kepraktisan buku kerja.....	49
Tabel 2. Makna Korelasi <i>Product Moment</i>	50
Tabel 3. Hasil validasi buku kerja fisika oleh validator	65
Tabel 4. Saran validator terhadap buku kerja fisika	66
Tabel 5. Hasil praktikalitas buku kerja fisika oleh guru	71
Tabel 6. Hasil praktikalitas buku kerja fisika oleh siswa.....	73
Tabel 7. Deskripsi tes hasil belajar awal.....	75
Tabel 8. Deskripsi tes hasil belajar akhir	76
Tabel 9. Data perhitungan t-tes berkorelasi	77

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bagan kerangka konseptual	37
Gambar 2. Diagram alir rencana pengembangan bahan ajar model 4-D.....	42
Gambar 3. Cover muka dan belakang buku kerja fisika.....	53
Gambar 4. Kata pengantar, daftar isi, dan kata-kata motivasi pada buku kerja....	54
Gambar 5. Pengenalan pada buku kerja fisika	54
Gambar 6. Karakteristik suhu, materi pokok, dan prasyarat pada buku kerja	55
Gambar 7. Materi, contoh soal, soal-soal latihan, tugas, diskusi pada buku kerja	55
Gambar 8. Kunci jawaban dan tindak lanjut pada buku kerja	56
Gambar 9. Cover muka dan belakang buku kerja fisika pegangan guru	56
Gambar 10. Kata pengantar, daftar isi, dan kata-kata motivasi pada buku kerja.	57
Gambar 11. Karakteristik materi pada buku kerja pegangan guru.....	57
Gambar 12. Materi pokok dan prasyarat kunci jawaban soal-soal latihan, kegiatan terbimbing, dan tugas diskusi pada buku kerja	58
Gambar 13. Tindak lanjut pada buku kerja pegangan guru	58
Gambar 14. Nilai pernyataan pada indikator kelayakan isi buku kerja fisika	60
Gambar 15. Nilai pernyataan pada indikator kebahasaan buku kerja fisika.....	61
Gambar 16. Nilai pernyataan pada indikator penyajian buku kerja	63
Gambar 17. Nilai pernyataan pada indikator kegrafisan buku kerja fisika.....	64
Gambar 18. Nilai rata-rata indikator buku kerja fisika.....	65

Gambar 19. Cover muka dan belakang buku kerja pegangan guru setelah revisi.	67
Gambar 20. Cover muka dan belakang buku kerja siswa setelah revisi.....	67
Gambar 21. Tinjauan materi pada buku kerja fisika setelah revisi	68
Gambar 22. Gambar pada buku kerja setelah revisi	68
Gambar 23. Jenis huruf dan ukuran setelah revisi.....	69
Gambar 24. Standar isi dan kompetensi pada buku kerja setelah revisi.....	70
Gambar 25. Plot pernyataan terhadap tingkat tingkat kepraktisan oleh guru	72
Gambar 26. Plot pernyataan terhadap tingkat tingkat kepraktisan oleh siswa.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kisi-kisi instrumen buku kerja fisika oleh validator.....	84
Lampiran 2. Angket uji validitas buku kerja fisika	85
Lampiran 3. Kisi-kisi praktikalitas buku kerja fisika oleh guru	88
Lampiran 4. Angket uji kepraktisan buku kerja fisika terhadap guru	89
Lampiran 5. Kisi-kisi praktikalitas buku kerja fisika oleh siswa	91
Lampiran 6. Angket uji kepraktisan buku kerja fisika terhadap siswa	92
Lampiran 7. Hasil validitas buku kerja fisika oleh validator	94
Lampiran 8. Hasil praktikalitas buku kerja fisika oleh guru	97
Lampiran 9. Hasil praktikalitas buku kerja fisika oleh siswa	98
Lampiran 10. Contoh angket validitas dan praktikalitas yang telah diisi oleh dosen, guru dan siswa	100
Lampiran 11. Soal tes awal dan akhir	107
Lampiran 12. Distribusi Jawaban Tes Awal	109
Lampiran 13. Distribusi Jawaban Tes Akhir.....	110
Lampiran 14. Uji validitas tes awal dan akhir siswa	111
Lampiran 15. Uji reabilitas tes awal dan akhir siswa	112
Lampiran 16. Analisis Uji-t Berkorelasi.....	113
Lampiran 17. Tabel distribusi t	114
Lampiran 18. Surat Izin Penelitian	115
Lampiran 19. Buku kerja fisika	118

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Guru sangat berperan dalam peningkatan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Guru memiliki beragam tugas yang berimplementasi dalam bentuk pengabdian. Tugas tersebut meliputi bidang profesi, bidang kemanusiaan dan bidang kemasyarakatan. Tugas guru sebagai profesi yaitu mendidik, mengajar, dan melatih. Di sekolah guru membantu peserta didik untuk mempelajari sesuatu yang belum diketahuinya, membentuk kompetensi, dan memahami materi standar yang dipelajari (Mulyasa, 2009:38).

Salah satu tugas guru dalam pembelajaran yaitu mengembangkan bahan ajar. Guru perlu menyusun bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan *setting* atau lingkungan sosial siswa. Ada beberapa manfaat penyusunan bahan ajar oleh guru menurut Bandono (2009) yaitu:

1. Diperoleh bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik,
2. Tidak lagi tergantung kepada buku teks yang terkadang sulit untuk diperoleh,
3. Memperkaya karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi,
4. Menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis bahan ajar,
5. Membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan peserta didik karena peserta didik akan merasa lebih percaya kepada gurunya.
6. Menambah angka kredit jika dikumpulkan menjadi buku dan diterbitkan

Selain manfaat di atas, bahan ajar juga bisa membuat pembelajaran menjadi menarik dan lebih mandiri. Sesuai dengan pendapat Bandono bahwa

bahan ajar yang dihasilkan guru akan bermanfaat bagi siswa karena dapat menciptakan pembelajaran yang menarik, memberikan kesempatan bagi mereka untuk belajar mandiri, dan mempermudah dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya (bandono.web.id).

Kurang tersedianya bahan ajar yang berkualitas, membuat pembelajaran fisika cenderung berpusat pada guru. Pembelajaran fisika yang seharusnya dimulai dengan pengamatan gejala fisika secara langsung melalui kegiatan laboratorium atau demonstrasi menjadi tidak terlaksanakan karena keterbatasan sarana dan peralatan yang mendukung. Hal ini berakibat guru menuntut siswa untuk menghafal rumus-rumus dari pada memahami konsep-konsep. Disamping itu, sedikitnya jam pelajaran yang diberikan untuk mata pelajaran fisika setiap minggunya, ditambah lagi dengan banyaknya materi fisika yang harus diajarkan menyebabkan guru kesulitan dalam memberikan gambaran yang konkret tentang konsep fisika karena minimnya bahan ajar yang membuat siswa aktif dan mendukung hal tersebut. Mengingat ilmu fisika berkaitan erat dengan alam, bersifat mendasar dan universal, sehingga konsep-konsep fisika seharusnya dapat digambarkan dengan konkret dan bukanlah suatu hal yang bersifat khayalan semata.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, diketahui bahwa upaya yang dilakukan oleh guru dalam mengembangkan bahan ajar kurang optimal, sehingga ketersediaan bahan ajar yang berkualitas masih kurang. Masih kurang tersedianya bahan ajar yang dikembangkan oleh guru kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, guru beranggapan bahwa untuk menyediakan bahan ajar

menuntut adanya biaya yang tinggi, yang mana akan membebani orang tua siswa untuk mengeluarkan dana pendidikan yang lebih besar lagi. Kedua, kemampuan guru dalam mengembangkan bahan ajar masih terbatas. Ketiga, kurangnya ketersediaan waktu bagi guru untuk mengembangkan bahan ajar tersebut.

Pada beberapa sekolah yang diobservasi, diketahui bahwa sumber belajar utama bagi siswa adalah buku teks dan LKS. Pada umumnya siswa hanya memiliki satu jenis buku teks pelajaran dan LKS. Buku teks berisi materi pelajaran, kemudian contoh soal, dan latihan-latihan. Jarang ditemukan ilustrasi-ilustrasi yang berhubungan dengan aplikasi pada kehidupan sehari-hari mengenai materi pelajaran yang akan dipelajari, sehingga siswa sulit memahaminya. Selain itu, buku teks yang ada terkadang juga kurang sesuai dengan kurikulum dan cara penyajiannya juga terkadang tidak sesuai dengan karakteristik siswa di setiap sekolah. Buku teks juga belum memberi peluang siswa untuk bekerja secara terstruktur, berfikir kontekstual dan belum menuntun siswa untuk aktif dalam pembelajaran.

LKS yang digunakan siswa umumnya berisi materi dan soal-soal latihan. LKS belum menyediakan tempat yang cukup bagi siswa menjawab latihan dan soal-soal yang ada. LKS juga terkadang ada yang kurang sesuai dengan kurikulum dan cara penyajiannya terkadang tidak sesuai dengan karakteristik siswa di setiap sekolah. Selain itu, LKS juga belum memberi peluang siswa untuk bekerja secara terstruktur, berfikir kontekstual, dan belum menuntun siswa untuk aktif dalam pembelajaran.

Untuk mengatasi keadaan tersebut, diperlukan suatu bahan ajar yang bisa melatih dan meningkatkan keterampilan serta pemahaman siswa serta menyediakan tempat yang cukup bagi siswa bekerja yang sesuai dengan kurikulum KTSP dan karakteristik peserta didik. Dalam KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) disarankan suatu pendekatan dalam pembelajaran, yaitu pendekatan kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa, dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari (Muslich, 2007 : 41).

Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan dengan pendekatan kontekstual adalah buku kerja. Buku kerja dapat menjadi solusi dari kelemahan buku teks dan LKS seperti yang disebutkan diatas. Buku kerja telah banyak digunakan oleh siswa di sekolah-sekolah Amerika, baik sekolah menengah maupun sekolah dasar. Buku kerja pada sistem pendidikan Amerika banyak disukai siswa karena mereka dapat bekerja secara langsung dalam buku kerja yang mereka miliki. Hal ini memudahkan siswa karena mereka tidak perlu menyalin pertanyaan dari buku teks (wikipedia.org).

Buku kerja memuat panduan dan kumpulan soal-soal yang telah dikemas sedemikian rupa. Buku ini dibuat secara bertahap untuk melatih dan meningkatkan keterampilan serta pemahaman siswa mengenai tahap-tahap dalam penyelesaian soal. Sementara itu, jawaban soal dapat ditulis langsung di dalam buku.

Buku kerja yang berbasis kontekstual diharapkan mampu memberdayakan potensi peserta didik. Dengan adanya buku kerja, siswa tidak perlu menghafal rumus-rumus tetapi didorong untuk mengaitkan permasalahan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, siswa diharapkan dapat menenukan konsep sendiri dan mampu menyelesaikan masalah yang abstrak dengan menghubungkannya dengan fenomena yang terjadi di alam sekitar.

IPA fisika tidak hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. IPA fisika merupakan salah satu bagian dari sains yang diharapkan dapat memberi kontribusi dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas karena fisika memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pembelajaran fisika untuk konsep suhu dan kalor hendaknya diawali dengan pengamatan gejala fisika secara langsung melalui kegiatan laboratorium atau demonstrasi, karena aplikasinya sangat banyak di dalam kehidupan sehari-hari. Tetapi, pada kenyataannya hal itu kurang terlaksana karena keterbatasan bahan ajar yang mendukung hal tersebut, sehingga mengakibatkan konsep-konsep fisika khususnya suhu dan kalor masih dianggap sulit bagi siswa. Salah satu solusi yang dipilih untuk mengatasi permasalahan diatas adalah pengembangan buku kerja fisika berbasis kontekstual yang membantu siswa mempelajari tentang fenomena alam secara sistematis.

Berdasarkan uraian di atas, dan melihat pentingnya buku kerja dikembangkan oleh guru dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran

fisika, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Buku Kerja Fisika berbasis Kontekstual pada konsep suhu dan kalor untuk pembelajaran IPA fisika kelas VII SMP/MTs”.

B. Pembatasan Masalah

1. Buku kerja yang dikembangkan dibatasi menjadi dua, yaitu buku kerja untuk siswa dan buku kerja untuk guru yang berisi kunci jawaban.
2. Karakteristik bahan ajar yang dikembangkan berupa buku kerja kontekstual dicirikan dengan menyampaikan pengalaman, contoh, penalaran yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari, berisi ringkasan materi, contoh soal, soal latihan, dan kegiatan terbimbing.
3. Kelayakan buku kerja yang ditinjau berhubungan dengan:
 - a. Kevalidan buku kerja yang dihasilkan melalui penelaahan kelayakan isi, penggunaan bahasa dalam buku kerja, penyajian buku kerja fisika dan kegrafisan buku kerja fisika oleh validator dari dosen dan guru yang berkiprah dalam bidang pembelajaran fisika.
 - b. Kepraktisan, ditinjau dari kemudahan penggunaan buku kerja melalui angket praktikalitas guru dan siswa.
 - c. Keefektifan, melalui tes hasil belajar menggunakan buku kerja fisika.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini, yaitu “Bagaimanakah bentuk buku kerja fisika berbasis kontekstual yang valid, praktis, dan efektif yang dapat

dikembangkan untuk pembelajaran IPA fisika pada konsep suhu dan kalor di kelas VII SMP/MTs?”

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk menghasilkan buku kerja fisika berbasis kontekstual yang dapat mengatasi permasalahan tentang keterbatasan bahan ajar pokok bahasan suhu dan kalor dalam pembelajaran IPA fisika.
2. Untuk mengetahui tingkat validitas, kepraktisan dan keefektifan buku kerja fisika yang dihasilkan untuk pokok bahasan suhu dan kalor.

E. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat :

1. Bagi siswa sebagai sumber belajar yang dapat digunakan untuk menghidupkan suasana belajar, meningkatkan motivasi, keaktifan, kemandirian, kreativitas dan penguasaan fisika.
2. Bagi guru bidang studi fisika yang mengajar sebagai media baik sebagai tambahan maupun sebagai pelengkap dalam pembelajaran.
3. Bagi penulis sebagai modal dasar dalam rangka pengembangan diri dalam bidang penelitian, persiapan dan pengalaman sebagai calon pendidik, dan memenuhi syarat untuk menyelesaikan sarjana kependidikan fisika di Jurusan Fisika FMIPA UNP.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teoritis

1. Hakekat Bahan Ajar Dalam Pembelajaran di Sekolah

Bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar (Depdiknas:2008). Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Menurut Depdiknas (2008:8) “Sebuah bahan ajar setidaknya terdiri dari petunjuk belajar untuk siswa dan guru, kompetensi yang akan dicapai, isi materi pembelajaran, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja, evaluasi, dan respon terhadap evaluasi”.

Bahan ajar berfungsi sebagai pedoman bagi aktivitas guru dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang harus diajarkan kepada siswa. Bahan ajar juga merupakan pedoman bagi siswa untuk mengarahkan aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang harus dikuasainya. Serta, bahan ajar berfungsi sebagai alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran.

Ketersediaan bahan ajar juga dapat menciptakan kegiatan pembelajaran yang lebih menarik. Siswa mendapatkan kesempatan belajar secara mandiri dan memperoleh kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dimilikinya. Disisi lain, bahan ajar memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran. Dengan adanya bahan ajar, maka akan terbangun komunikasi

pembelajaran yang efektif antara guru dengan siswa karena siswa akan merasa lebih percaya kepada gurunya.

Bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori. Dalam Depdiknas (2008:11) dinyatakan bahwa “Bahan ajar dikelompokkan menjadi empat kategori, bahan ajar cetak (*printed*), bahan ajar dengar (*audio*), bahan ajar pandang dengar (*audio visual*), bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*)”. Bahan ajar yang saat ini banyak dikembangkan adalah bahan ajar cetak dengan berbagai bentuk, salah satunya adalah buku kerja.

Suatu bahan ajar yang baik memiliki karakteristik tertentu. Menurut Depdiknas (2008) karakteristik suatu bahan ajar meliputi:

- 1) Menimbulkan minat baca
- 2) Ditulis dan dirancang untuk siswa
- 3) Menjelaskan tujuan instruksional
- 4) Disusun berdasarkan pola belajar yang fleksibel
- 5) Struktur berdasarkan kebutuhan siswa dan kompetensi akhir yang akan dicapai.
- 6) Memberi kesempatan pada siswa untuk berlatih
- 7) Mengakomodasi kesulitan siswa
- 8) Memberikan rangkuman
- 9) Gaya penulisan komunikatif dan semi formal
- 10) Kepadatan berdasar kebutuhan siswa
- 11) Dikemas untuk proses instruksional
- 12) Mempunyai mekanisme untuk mengumpulkan umpan balik dari siswa
- 13) Menjelaskan cara mempelajari bahan ajar.

Karakteristik bahan ajar yang baik seperti disebutkan di atas, bisa menjadi panduan untuk mengembangkan bahan ajar. Pengembangan bahan ajar memiliki beberapa manfaat, yakni antara lain; diperoleh bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa; tidak lagi tergantung kepada buku teks yang terkadang sulit untuk diperoleh; bahan ajar

menjadi lebih kaya karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi; menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis bahan ajar dan bahan ajar akan mampu membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan siswa karena siswa akan merasa lebih percaya kepada gurunya. Di samping itu, guru juga dapat memperoleh manfaat lain, misalnya tulisan tersebut dapat diajukan untuk menambah angka kredit ataupun dikumpulkan menjadi buku dan diterbitkan.

2. Prinsip Pengembangan Bahan Ajar

Pengembangan bahan ajar hendaklah memperhatikan prinsip-prinsip pembelajaran. Menurut Depdiknas (2008:8), di antara prinsip pembelajaran tersebut adalah:

a. Mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dari yang kongkret untuk memahami yang abstrak,

Siswa akan lebih mudah memahami suatu konsep tertentu apabila penjelasan dimulai dari yang mudah atau sesuatu yang kongkret, sesuatu yang nyata ada di lingkungan mereka.

b. Pengulangan akan memperkuat pemahaman

Dalam pembelajaran, pengulangan sangat diperlukan agar siswa lebih memahami suatu konsep, karena sesuatu informasi yang diulang-ulang akan lebih berbekas pada ingatan siswa. Akan tetapi, pengulangan dalam penulisan bahan belajar harus disajikan secara tepat dan bervariasi sehingga tidak membosankan.

c. Umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman siswa

Seringkali kita menganggap enteng dengan memberikan respond yang sekedarnya atas hasil kerja siswa. Padahal respond yang diberikan oleh guru terhadap siswa akan menjadi penguatan pada diri siswa. Respond positif akan menimbulkan kepercayaan diri pada siswa bahwa ia telah menjawab atau mengerjakan sesuatu dengan benar. Sebaliknya, respond negatif akan mematahkan semangat siswa.

d. Motivasi belajar yang tinggi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan belajar

Seorang siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi akan lebih berhasil dalam belajar. Untuk itu, maka salah satu tugas guru dalam melaksanakan pembelajaran adalah memberikan dorongan (motivasi) agar siswa mau belajar. Banyak cara untuk memberikan motivasi, antara lain dengan memberikan pujian, memberikan harapan, menjelas tujuan dan manfaat, memberi contoh, ataupun menceritakan sesuatu yang membuat siswa senang belajar, dll.

e. Mencapai tujuan ibarat naik tangga, setahap demi setahap, akhirnya akan mencapai ketinggian tertentu.

Pembelajaran adalah suatu proses yang bertahap dan berkelanjutan. Untuk mencapai suatu standard kompetensi yang tinggi, perlu dibuatkan tujuan-tujuan antara. Ibarat anak tangga, semakin lebar anak tangga semakin sulit kita melangkah, namun juga anak tangga yang terlalu kecil terlampau mudah melewatinya. Untuk itu, maka guru perlu menyusun anak tangga tujuan

pembelajaran secara pas, sesuai dengan karakteristik siswa. Dalam bahan ajar, anak tangga tersebut dirumuskan dalam bentuk indikator-indikator kompetensi.

- f. Mengetahui hasil yang telah dicapai akan mendorong siswa untuk terus mencapai tujuan.

3. Langkah-Langkah Penyusunan Bahan Ajar

Menurut Depdiknas (2008:18), langkah-langkah penyusunan bahan ajar adalah sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar

Untuk mendapatkan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik, diperlukan analisis terhadap SK-KD, analisis sumber belajar, dan penentuan jenis serta judul bahan ajar. Analisis dimaksud dijelaskan sebagai berikut:

1) Analisis SK-KD

Analisis SK-KD dilakukan untuk menentukan kompetensi-kompetensi mana yang memerlukan bahan ajar. Dari hasil analisis ini akan dapat diketahui berapa banyak bahan ajar yang harus disiapkan dalam satu semester tertentu dan jenis bahan ajar mana yang dipilih. Berikut diberikan contoh analisis SK-KD untuk menentukan jenis bahan ajar.

2) Analisis Sumber Belajar

Sumber belajar yang akan digunakan sebagai bahan penyusunan bahan ajar perlu dilakukan analisis. Analisis dilakukan terhadap ketersediaan, kesesuaian, dan kemudahan dalam memanfaatkannya. Caranya adalah menginventarisasi ketersediaan sumber belajar yang dikaitkan dengan kebutuhan.

3) Pemilihan dan Penentuan Bahan Ajar

Pemilihan dan penentuan bahan ajar dimaksudkan untuk memenuhi salah satu kriteria bahwa bahan ajar harus menarik, dapat membantu siswa untuk mencapai kompetensi. Sehingga bahan ajar dibuat sesuai dengan kebutuhan dan kecocokan dengan KD yang akan diraih oleh peserta didik. Jenis dan bentuk bahan ajar ditetapkan atas dasar analisis kurikulum dan analisis sumber bahan sebelumnya.

b. Penyusunan Peta Bahan Ajar

Peta kebutuhan bahan ajar disusun setelah diketahui berapa banyak bahan ajar yang harus disiapkan melalui analisis kebutuhan bahan ajar. Peta Kebutuhan bahan ajar sangat diperlukan guna mengetahui jumlah bahan ajar yang harus ditulis dan sekuensi atau urutan bahan ajarnya seperti apa. Sekuensi bahan ajar ini sangat diperlukan dalam menentukan prioritas penulisan. Di samping itu peta dapat digunakan untuk menentukan sifat bahan ajar, apakah dependen (tergantung) atau independen (berdiri sendiri). Bahan ajar dependen adalah bahan ajar yang ada kaitannya antara bahan ajar yang satu dengan bahan ajar yang lain, sehingga dalam penulisannya harus saling memperhatikan satu sama lain, apalagi kalau saling mempersyaratkan. Sedangkan bahan ajar independen adalah bahan ajar yang berdiri sendiri atau dalam penyusunannya tidak harus memperhatikan atau terikat dengan bahan ajar yang lain.

c. Penyusunan Bahan Ajar Cetak

Bahan ajar dapat berupa handout, buku, lembar kegiatan siswa (LKS), modul, brosur atau leaflet, *wallchart*, foto atau gambar, model atau maket. Dalam

menyusun bahan yang perlu diperhatikan adalah bahwa judul atau materi yang disajikan harus berintikan KD atau materi pokok yang harus dicapai oleh peserta didik, di samping itu bahan ajar cetak harus memperhatikan beberapa hal sebagai berikut:

- 1) Susunan tampilan, yang menyangkut: Urutan yang mudah, judul yang singkat, terdapat daftar isi, struktur kognitifnya jelas, rangkuman, dan tugas pembaca.
- 2) Bahasa yang mudah, menyangkut: mengalirnya kosa kata, jelasnya kalimat, jelasnya hubungan kalimat, kalimat yang tidak terlalu panjang.
- 3) Menguji pemahaman, yang menyangkut: menilai melalui orangnya, check list untuk pemahaman.
- 4) Stimulan, yang menyangkut: enak tidaknya dilihat, tulisan mendorong pembaca untuk berfikir, menguji stimulan.
- 5) Kemudahan dibaca, yang menyangkut: keramahan terhadap mata (huruf yang digunakan tidak terlalu kecil dan enak dibaca), urutan teks terstruktur, mudah dibaca.
- 6) Materi instruksional, yang menyangkut: pemilihan teks, bahan kajian, lembar kerja (*work sheet*).

e. Penyusunan Buku

Sebuah buku biasanya akan berisi tentang sesuatu yang menjadi buah pikiran dari seorang pengarangnya. Jika seorang guru menyiapkan sebuah buku yang digunakan sebagai bahan ajar maka buah pikirannya harus diturunkan dari KD yang tertuang dalam kurikulum, sehingga buku akan memberi makna sebagai bahan ajar bagi peserta didik yang mempelajarinya.

Sebuah buku akan dimulai dari latar belakang penulisan, definisi/ pengertian dari judul yang dikemukakan, penjelasan ruang lingkup pembahasan dalam buku, hukum atau aturan-aturan yang dibahas, contoh-contoh yang diperlukan, hasil penelitian, data dan interpretasinya, berbagai argumen yang sesuai untuk disajikan.

Langkah-langkah yang dapat dilakukan oleh seorang guru dalam menulis buku menurut Depdiknas (2008:20) adalah sebagai berikut:

- 1) Mempelajari kurikulum dengan cara menganalisisnya
- 2) Menentukan judul buku yang akan ditulis sesuai dengan SK yang akan disediakan bukunya.
- 3) Merancang outline buku agar isi buku lengkap mencakup seluruh aspek yang diperlukan untuk mencapai suatu kompetensi.
- 4) Mengumpulkan referensi sebagai bahan penulisan, upayakan untuk menggunakan referensi terkini dan relevan dengan bahan kajiannya.
- 5) Menulis buku dilakukan dengan memperhatikan penyajian kalimat yang disesuaikan dengan usia dan pengalaman pembacanya. Untuk siswa SMA upayakan untuk membuat kalimat yang tidak terlalu panjang, maksimal 25 kata per kalimat dan dalam satu paragraf 3 – 7 kalimat.
- 6) Mengevaluasi/mengedit hasil tulisan dengan cara membaca ulang. Jika ada kekurangan segera dilakukan penambahan.
- 7) Memperbaiki tulisan
- 8) Gunakan berbagai sumber belajar yang dapat memperkaya materi misalnya buku, majalah, internet, jurnal hasil penelitian

Dari uraian di atas, diperoleh kesimpulan bahwa untuk penulisan sebuah buku, seorang guru harus menyediakan banyak waktu agar tercipta buku yang berkualitas dan sesuai dengan kriteria penulisan buku yang baik.

f. Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar kegiatan siswa (*student work sheet*) menurut Depdiknas (2008:24) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik.

Lembar kegiatan siswa akan memuat paling tidak; judul, 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.

Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas KD yang akan dicapainya. Tugas-tugas sebuah lembar kegiatan tidak akan dapat dikerjakan oleh peserta didik secara baik apabila tidak dilengkapi dengan buku lain atau referensi lain yang terkait dengan materi tugasnya.

Menurut Depdiknas (2008:23-24), langkah-langkah penyusunan bahan ajar adalah sebagai berikut:

1) Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar LKS. Biasanya dalam menentukan materi dianalisis dengan cara melihat materi pokok dan pengalaman belajar dari materi yang akan diajarkan, kemudian kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa.

2) Menyusun peta kebutuhan LKS

Peta kebutuhan LKS sangat diperlukan guna mengetahui jumlah LKS yang harus ditulis dan sekuensi atau urutan LKS-nya juga dapat dilihat. Sekuens LKS ini sangat diperlukan dalam menentukan prioritas penulisan. Diawali dengan analisis kurikulum dan analisis sumber belajar.

3) Menentukan judul-judul LKS

Judul LKS ditentukan atas dasar KD-KD, materi-materi pokok atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu KD dapat dijadikan sebagai judul modul apabila kompetensi itu tidak terlalu besar, sedangkan besarnya KD dapat dideteksi antara lain dengan cara apabila diuraikan ke dalam materi pokok (MP) mendapatkan maksimal 4 MP, maka kompetensi itu telah dapat dijadikan sebagai satu judul LKS. Namun apabila diuraikan menjadi lebih dari 4 MP, maka perlu dipikirkan kembali apakah perlu dipecah misalnya menjadi 2 judul LKS.

4) Penulisan LKS

Penulisan LKS menurut Depdiknas (2008: 23-34) dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a)) Perumusan KD yang harus dikuasai

Rumusan KD pada suatu LKS langsung diturunkan dari dokumen standar isi.

b)) Menentukan alat penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja peserta didik. Karena pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah kompetensi, dimana penilaiannya didasarkan pada penguasaan kompetensi.

c)) Penyusunan Materi

Materi LKS sangat tergantung pada KD yang akan dicapai. Materi LKS dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Materi dapat diambil dari berbagai sumber seperti buku, majalah, internet, jurnal hasil penelitian. Agar pemahaman siswa terhadap

materi lebih kuat, maka dapat saja dalam LKS ditunjukkan referensi yang digunakan agar siswa membaca lebih jauh tentang materi itu. Tugas-tugas harus ditulis secara jelas guna mengurangi pertanyaan dari siswa tentang hal-hal yang seharusnya siswa dapat melakukannya, misalnya tentang tugas diskusi. Judul diskusi diberikan secara jelas dan didiskusikan dengan siapa, berapa orang dalam kelompok diskusi dan berapa lama.

d)) Struktur LKS

Struktur LKS secara umum adalah sebagai berikut:

- 1)) Judul
- 2)) Petunjuk belajar (petunjuk siswa)
- 3)) Kompetensi yang akan dicapai
- 4)) Informasi pendukung
- 5)) Tugas-tugas dan langkah-langkah kerja
- 6)) Penilaian

4. Tinjauan Tentang Buku Kerja

Buku kerja merupakan gabungan buku dan LKS, ditujukan untuk membantu mahasiswa (siswa) agar mereka dapat bekerja secara kontinu dan terarah. Buku kerja disusun bukanlah untuk mengganti peranan buku referensi ataupun pengganti kuliah (proses pembelajaran). Buku kerja berisikan sasaran belajar, teori singkat, latihan terstruktur dan tugas-tugas, soal-soal latihan serta bahan diskusi (Martono, 1999:v)

Buku kerja memiliki urutan tertentu di dalam penulisannya. Berikut uraian tentang isi buku kerja yang dikemukakan oleh Martono (1991:v), yaitu:

(a) Sasaran belajar; yang dimaksudkan agar dosen dan mahasiswa sama-sama menyadari isi dari kuliah ini. (b) Teori singkat dan kata-kata kunci; dimaksudkan agar para mahasiswa dapat mengetahui materi-materi esensial dari setiap topik. (c) Latihan terstruktur serta tugas-tugas; dengan adanya latihan ini para mahasiswa diharapkan akan dapat memahami pentahapan serta proses dari suatu penyelesaian soal. (d) Soal-soal latihan; dengan mengerjakan soal-soal latihan yang sudah diurutkan tingkat kesukarannya dan diberikan kuncinya, mahasiswa akan mengetahui sejauhmana pemahaman suatu konsep serta keterampilan yang telah dimilikinya. (e) Bahan diskusi; bahan diskusi ini dimaksudkan untuk merangsang para mahasiswa agar dapat membentuk kelompok-kelompok belajar dengan harapan agar terjadi kompetisi yang sehat untuk mendapatkan pemahaman dan nilai yang baik.

Bagian-bagian dari buku kerja yaitu: kompetensi, kiat-kiat belajar, catatan, latihan dan tugas, serta tindak lanjut (Maudiarti, dkk., 2008 : 4-5), sedangkan dari kesimpulan penelitian yang dilakukan Yenti (2008:101), diketahui bahwa buku kerja berbasis konstruktivisme yang dikembangkan untuk perkuliahan Kalkulus 1 memuat materi pokok, materi prasyarat, indikator kompetensi, ringkasan materi, tugas, latihan terbimbing, latihan beserta kunci jawabannya dan kesimpulan. Masing-masing komponen memiliki ciri khas tersendiri. Buku kerja ini memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif digunakan di dalam proses pembelajaran.

Dalam sebuah contoh buku kerja (*workbook sample*) yang dirancang oleh Thaker (2006), komponen-komponen yang ada pada contoh buku kerja ini adalah penjelasan tentang buku kerja (*about this workbook*), bagian informasi (*unit information*), indikator dan pengalaman belajar (*elements and performance criteria*), dasar pengetahuan dan kecakapan (*underpinning knowledge and skills*), rencana penilaian (*assessment plan*), topik-topik (*topics*), dan kegiatan penilaian (*assessment activities*).

Buku kerja fisika berbasis kontekstual pada konsep suhu dan kalor yang akan dirancang merupakan modifikasi dari buku-buku kerja yang disebutkan tadi, dengan memadukan berbagai sumber. Isi buku kerja yang akan dikembangkan dijelaskan pada model produk buku kerja.

5. Tinjauan Materi Tentang Suhu dan Kalor

a. Karakteristik Pembelajaran IPA Fisika

Ilmu pengetahuan alam (IPA) atau sains dalam arti sempit telah dijelaskan diatas merupakan disiplin ilmu yang terdiri dari *physical sciences* (ilmu fisik) dan *life sciences* (ilmu biologi). Yang termasuk *physical sciences* adalah ilmu-ilmu astronomi, kimia, geologi, (mineralogi), meteorologi, dan fisika, sedangkan *life science* meliputi anatomi, fisiologi, zoologi, citologi, embriologi, mikrobiologi. Sains mengandung makna pengajuan pertanyaan, pencarian jawaban, pemahaman jawaban, penyempurnaan jawaban baik tentang gejala maupun karakteristik alam sekitar melalui cara-cara sistematis (Depdiknas, 2002a: 1).

Berdasarkan pada definisi yang telah dikemukakan sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa sains selain sebagai produk juga sebagai proses tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Sains sebagai produk atau isi mencakup fakta, konsep, prinsip, hukum-hukum dan teori sains. Fakta merupakan kegiatan-kegiatan empiris di dalam sains dan konsep, prinsip, hukum-hukum, teori merupakan kegiatan-kegiatan analisis di dalam sains. Proses sains dipandang sebagai kerja atau sesuatu yang harus dilakukan dan diteliti, sehingga dikenal dengan proses ilmiah atau metode ilmiah. Metode ilmiah dilakukan melalui keterampilan menemukan antara lain, mengamati, mengklasifikasi, mengukur,

menggunakan keterampilan spesial, mengkomunikasikan, memprediksi, menduga, mendefinisikan secara operasional, merumuskan hipotesis, menginterpretasikan data, mengontrol variabel, dan melakukan eksperimen. Sikap sains dipandang sebagai sikap ilmiah yang mencakup rasa ingin tahu, berusaha dengan gigih, menerima perbedaan, bersikap kooperatif, menerima kegagalan sebagai suatu hal yang positif.

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa pada hakekatnya sains terdiri atas tiga komponen, yaitu produk, proses, dan sikap ilmiah. Jadi, tidak hanya terdiri atas kumpulan pengetahuan atau fakta yang dihafal, namun juga merupakan kegiatan atau proses aktif menggunakan pikiran dalam mempelajari rahasia gejala alam. Belajar sains tidak sekedar belajar informasi sains tentang fakta, konsep, prinsip, hukum dalam wujud ‘pengetahuan deklaratif’, akan tetapi belajar sains juga belajar tentang cara memperoleh informasi sains, cara sains dan teknologi bekerja dalam bentuk pengetahuan prosedural, termasuk kebiasaan bekerja ilmiah dengan metode ilmiah dan sikap ilmiah.

Fisika merupakan cabang IPA, maka konsep-konsep yang dimiliki IPA berlaku pula pada fisika. Beberapa definisi fisika dikemukakan oleh para ahli seperti dikemukakan Druxes (1986:3) bahwa “Fisika adalah ilmu-ilmu yang mempelajari tentang kejadian alam, yang memungkinkan penelitian dengan percobaan, pengukuran apa yang didapat, penyajian secara matematis, dan berdasarkan peraturan-peraturan umum”. Sedangkan menurut Gerthsen dalam bukunya yang ditulis oleh Druxes (1986:3) menyatakan bahwa “Fisika adalah suatu teori yang menjelaskan gejala-gejala alam sesederhana-sederhananya dan

berusaha menemukan hubungan-hubungan antara kenyataan-kenyataan. Persyaratan dasar untuk pemecahan persoalannya ialah mengamati gejala-gejala tersebut”. Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa fisika adalah cabang IPA yang mempelajari gejala-gejala alam serta interaksinya dan menerangkan bagaimana gejala-gejala alam tersebut diukur melalui pengamatan dan penyelidikan.

Fisika memiliki karakteristik tersendiri dibandingkan dengan ilmu-ilmu alam yang lain yaitu :

- 1) Hukum-hukum fisika didapat berdasarkan observasi dan eksperimen
- 2) Kuantisasi berupa angka-angka hasil pengukuran dari observasi dan eksperimen
- 3) Bersifat sementara atau perlu dikaji lebih lanjut melalui penelitian atau observasi-observasi selanjutnya (Druxes, 1986: 3)

Mata pelajaran fisika adalah salah satu mata pelajaran sains yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir analitis deduktif dengan menggunakan berbagai peristiwa alam dan penyelesaian masalah baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif dengan menggunakan matematika serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri. Melalui pelajaran fisika diharapkan para siswa memperoleh pengalaman dalam membentuk kemampuan untuk bernalar deduktif kuantitatif matematis berdasar pada analisis kualitatif dengan menggunakan berbagai konsep dan prinsip fisika (Depdiknas, 2002a: 6). Dari uraian di atas dapat disimpulkan dalam pembelajaran fisika merupakan bagian dari IPA, sehingga harus diajarkan pada siswa secara utuh baik sikap

ilmiah, proses ilmiah, maupun produk ilmiah, sehingga siswa dapat belajar mandiri dari kehidupan nyata untuk mencapai hasil yang optimal.

b. Tinjauan Pembelajaran IPA Fisika untuk Konsep Suhu dan Kalor

Berdasarkan kurikulum tingkat satuan pendidikan, materi suhu dan kalor terdiri dari standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator yang berbeda. Standar kompetensi (SK) untuk materi suhu terletak pada SK 1, yaitu memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan. Sedangkan kompetensi dasar (KD) untuk materi suhu terletak pada KD 1.2, yaitu mendeskripsikan pengertian suhu dan pengukurannya. Indikator materi suhu terdiri dari 4 buah indikator, yaitu memahami pengertian suhu, menggunakan termometer untuk mengukur suhu, membandingkan skala termometer Celcius dengan termometer lain, menerapkan hubungan perbandingan skala pada termometer untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan suhu

Standar kompetensi (SK) untuk materi kalor terdapat pada SK 3, yaitu memahami wujud zat dan perubahannya. Sedangkan kompetensi dasar (KD) untuk materi kalor terdapat pada KD 3.4 yaitu mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud. Indikator materi kalor terdiri dari 10 buah indikator, yaitu zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, memahami pengertian kalor, menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud zat, menyelidiki banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat, menerapkan hubungan $Q = m c \Delta T$ untuk menyelesaikan masalah sederhana, menyelidiki faktor-faktor yang dapat mempercepat

penguapan, menyelidiki kalor yang dibutuhkan pada saat mendidih dan melebur, menerapkan hubungan $Q = m U$, dan $Q = m L$ untuk menyelesaikan masalah sederhana, menyelidiki perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi, mengidentifikasi zat yang termasuk konduktor dan isolator, dan mengaplikasikan konsep perpindahan kalor untuk menyelesaikan masalah fisika di dalam kehidupan sehari-hari.

c. Permasalahan Pembelajaran Fisika pada Konsep Suhu dan Kalor

Pada konsep suhu dan kalor, siswa cenderung merasa kesulitan dalam memahaminya jika tidak dibantu dengan pembelajaran yang dapat memotivasinya. Pembelajaran fisika untuk konsep suhu dan kalor saat ini, siswa cenderung mendapatkan informasi dari guru, buku teks, dan LKS yang sudah ada, buku teks dan LKS yang ada di sekolah saat ini masih banyak memiliki kelemahan, diantaranya belum sesuai dengan urutan materi dan kelengkapannya berdasarkan KTSP. Selanjutnya pembelajaran yang diawali dengan pengamatan gejala fisika secara langsung melalui kegiatan laboratorium atau demonstrasi juga tidak terlaksanakan, sehingga mengakibatkan konsep-konsep fisika khususnya suhu dan kalor masih dianggap sulit bagi siswa

Permasalahan di atas disebabkan salah satunya karena kurangnya bahan ajar yang bisa membantu siswa belajar mandiri berdasarkan fenomena yang terjadi di lingkungan nyata. Oleh karena itu, salah satu solusi yang dipilih untuk mengatasi permasalahan diatas adalah pengembangan buku kerja fisika berbasis kontekstual yang membantu siswa mempelajari tentang fenomena alam secara sistematis.

Kurang tersedianya bahan ajar yang digunakan di dalam pembelajaran fisika pada konsep suhu dan kalor menimbulkan berbagai permasalahan, diantaranya,:

- a. Siswa cenderung tidak menunjukkan minat yang baik terhadap pembelajaran fisika, karena pembelajaran fisika cenderung berpusat pada guru. Pembelajaran fisika yang seharusnya dimulai dengan pengamatan gejala fisika secara langsung melalui kegiatan laboratorium atau demonstrasi menjadi tidak terlaksanakan karena keterbatasan bahan ajar yang mendukung. Hal ini berakibat guru menuntut siswa untuk menghafal rumus-rumus daripada memahami konsep - konsep.
- b. Guru kesulitan dalam memberikan gambaran yang konkret tentang konsep suhu dan kalor karena minimnya bahan ajar yang menuntut siswa lebih aktif. Mengingat konsep suhu dan kalor berkaitan erat dengan alam, bersifat mendasar dan universal, sehingga konsep-konsep suhu dan kalor seharusnya dapat digambarkan dengan konkret dan bukanlah suatu hal yang bersifat khayalan semata.
- c. Motivasi belajar siswa sangat rendah, karena bahan ajar yang digunakan kurang bisa membuat siswa termotivasi untuk belajar mandiri.
- d. Hasil belajar siswa dilihat dari nilai tes masih rendah, karena pemahaman siswa terhadap konsep - konsep dan prinsip-prinsip yang penting rendah dan siswa cenderung menghafal rumus tanpa mendalami maknanya
- e. Kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal secara umum masih rendah, karena siswa kurang memiliki kemampuan yang baik dalam menyelesaikan soal-soal

secara sistematis (visualisasi masalah, mendeskripsikan dalam deskripsi fisika, merencanakan solusi, menyelesaikan solusi, dan mengecek solusi), mereka menyelesaikan soal-soal dengan cara *trial and error* dengan mencocokkan soal-soal dengan rumus yang dihafalnya.

6. Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL)

a. Pengertian Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual merupakan suatu pembelajaran yang direkomendasikan dalam KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) untuk diterapkan di sekolah. Pendekatan kontekstual menurut Depdiknas (2002:1) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

Menurut Muslich (2008:41) Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa, dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Proses pengembangan konsep dan gagasan pembelajaran fisika yang kontekstual bermula dari dunia nyata.

Pengertian CTL menurut Johnson (2010:67) ,

Sistem CTL adalah sebuah proses pendidikan yang bertujuan menolong para siswa melihat makna di dalam materi akademik yang mereka pelajari dengan cara menghubungkan subjek-subjek akademik dengan konteks dalam kehidupan keseharian mereka, yaitu dengan konteks keadaan pribadi, sosial, dan budaya.

Dari definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan suatu pendekatan yang dapat membantu guru menghubungkan materi pelajaran dengan situasi nyata yang dihadapi oleh siswa, sehingga para siswa dapat mengaitkan pelajaran yang mereka terima dengan kehidupan sehari - hari.

b. Karakteristik Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual memiliki karakteristik tertentu dari pembelajaran lain. Menurut Saekhan (2008:5) pembelajaran kontekstual didasarkan empat pilar pendidikan yang dicanangkan UNESCO, yaitu (1) *Learning to do*, (2) *Learning to Know*, (3) *learning to be*, (4) *learning to live*, sedangkan menurut Muslich, (2008:42) karakteristik pembelajaran kontekstual ini adalah sebagai berikut :

- (1) Pembelajaran dilaksanakan dalam konteks autentik, yaitu pembelajaran yang diarahkan pada ketercapaian keterampilan dalam konteks kehidupan nyata atau pembelajaran yang dilaksanakan dalam kehidupan alamiah; (2) Pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan tugas-tugas yang bermakna; (3) pembelajaran dilaksanakan dengan memberikan pengalaman bermakna kepada siswa; (4) pembelajaran dilaksanakan melalui kerja kelompok, berdiskusi, saling mengoreksi antar teman; (5) Pembelajaran memberikan kesempatan untuk menciptakan rasa kebersamaan, bekerjasama, dan saling memahami antara yang satu dan yang lain secara mendalam; (6) Pembelajaran dilaksanakan secara aktif, kreatif, produktif, dan mementingkan kerjasama; (7) Pembelajaran dilaksanakan dalam situasi yang menyenangkan.

Berdasarkan karakteristik pembelajaran kontekstual di atas, terlihat bahwa pembelajaran ini menekankan pada pembelajaran aktif, menyenangkan, dan mandiri bagi siswa melalui pengalaman langsung pada gejala-gejala alam yang terjadi di dalam kehidupan sehari-hari. Bimbingan guru dalam mencapai tujuan pembelajaran sangat diperlukan sebagai pengawas dan motivator.

c. Prinsip Dasar setiap komponen CTL

Pendekatan kontekstual memiliki tujuh komponen utama, yaitu konstruktivisme, menemukan, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian sebenarnya.

1) Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir (filosofi) pendekatan CTL, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui tempat yang terbatas (Depdiknas, 2002:10-11). Siswa dibiasakan untuk dapat membangun pengetahuannya sendiri. Sehingga pengetahuan tumbuh berkembang melalui pengalaman belajar yang dilakukan oleh siswa.

2) Menemukan

Menemukan merupakan kegiatan inti dari pembelajaran kontekstual. Siswa diharapkan tidak hanya mengingat fakta-fakta yang telah ada, tetapi pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki oleh siswa diperoleh dari kegiatan menemukan sendiri. Siklus menemukan menurut tim Depdiknas (2002:12) adalah observasi, bertanya, mengajukan dugaan, pengumpulan data, dan penyimpulan.

3) Bertanya

Bertanya merupakan strategi utama dalam pembelajaran kontekstual. Bagi siswa, kegiatan bertanya merupakan bagian penting dalam melaksanakan pembelajaran yang berbasis inkuiri, yaitu menggali informasi, mengkonfirmasi apa yang sudah diketahui, dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahuinya. (Tim Depdiknas, 2002 : 14)

4) Masyarakat Belajar

Masyarakat belajar terjadi jika adanya komunikasi dua arah. Metode pembelajaran dengan teknik "*learning community*" ini sangat membantu proses pembelajaran di kelas. Prakteknya dalam pembelajaran terwujud dalam pembentukan kelompok kecil, pembentukan kelompok besar, mendatangkan 'ahli' ke kelas, bekerja dengan kelas sederajat, bekerja kelompok dengan kelas di atasnya, dan bekerja dengan masyarakat (Tim Depdiknas, 2002:16).

5) Pemodelan

Model adalah sesuatu yang bisa ditiru. Dalam pembelajaran kontekstual, model dalam pembelajaran tidak hanya guru. Model dapat dirancang dengan melibatkan siswa. Model juga dapat didapatkan dari luar, misalnya seorang 'ahli' dalam bidang tertentu.

6) Refleksi

Refleksi adalah cara berfikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir ke belakang tentang apa-apa yang sudah kita lakukan di masa yang lalu (Tim Depdiknas, 2002:18). Refleksi dapat berupa pertanyaan langsung, atau catatan mengenai pembelajaran hari itu.

7) Penilaian yang Sebenarnya

Penilaian autentik atau penilaian yang sebenarnya merupakan penilaian dalam pembelajaran yang meliputi berbagai aspek. Hal-hal yang biasa digunakan sebagai dasar menilai prestasi siswa antara lain : proyek atau kegiatan dan laporannya, PR, kuis, karya siswa, presentasi atau penampilan siswa, demonstrasi, laporan, jurnal, hasil tes tulis, dan karya tulis.

University of Washington (2001) dalam Muslich (2009:49) mendeskripsikan enam unsur penting yang harus diperhatikan dalam pendekatan kontekstual adalah :

- a. Pembelajaran bermakna: pemahaman, relevansi, dan penghargaan pribadi siswa bahwa dia berkepentingan terhadap materi atau isi pelajaran dan pembelajarannya dirasakan penting dan relevan dengan kehidupannya.
- b. Penerapan pengetahuan: kemampuan untuk melihat bagaimana dan apa yang akan dipelajari diterapkan dalam tatanan-tatanan lain dan berfungsi pada masa sekarang dan akan datang.
- c. Berfikir tingkat tinggi: siswa dilatih untuk berfikir kritis dan kreatif dalam mengumpulkan data, memahami suatu isu, atau memecahkan suatu masalah
- d. Kurikulum yang dikembangkan berdasarkan standar : materi atau isi pembelajaran berhubungan dengan suatu rentang dan beragam standar local, Negara bagian, nasional, dan asosiasi.
- e. Responsive terhadap budaya: pendidik harus memahami dan menghormati nilai, keyakinan. Dan kebiasaan siswa, sesama rekan pendidik dan masyarakat tempat mereka mendidik.
- f. Penilaian autentik: penggunaan berbagai macam strategi penilaian yang secara valid mencerminkan hasil belajar sesungguhnya yang diharapkan dari siswa.

Enam unsur penting yang harus diperhatikan dalam pendekatan kontekstual di atas dapat dijadikan pedoman di dalam pengembangan bahan ajar khususnya buku kerja berbasis kontekstual.

7. Buku Kerja Dengan Pendekatan Kontekstual dalam Pelajaran Fisika

Buku kerja dengan pendekatan kontekstual adalah buku kerja yang dikembangkan dengan menggunakan pendekatan kontekstual. Dalam penggunaan buku kerja ini siswa didorong untuk belajar, yang sebagian besar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Buku kerja dalam pembelajaran fisika berperan penting menyajikan materi-materi fisika yang memerlukan pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, evaluasi atau berfikir tingkat tinggi. Buku kerja dapat membantu kemandirian siswa, serta merangsang kemampuan berfikir siswa.

Buku kerja yang dikembangkan menggunakan pendekatan kontekstual dapat menjadi pedoman sistematis dalam pembelajaran. Melalui buku kerja ini siswa dapat membangun konsep baru, mengembangkan pengetahuan mereka serta membangun kreatifitas dan keaktifan siswa yang nantinya dapat membentuk sikap dan tanggung jawab siswa itu sendiri terhadap hasil belajarnya. Selain itu, buku kerja dengan pendekatan kontekstual dapat membuat siswa membangun maknanya sendiri, bukan mentransfer makna atau pengetahuan, sehingga dapat membantu siswa menghubungkan konsep fisika dengan fakta dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam penelitian ini, buku kerja kontekstual yang dirancang berisi fenomena alam yang terjadi di kehidupan siswa dan diharapkan dapat dimanfaatkan oleh siswa sebagai sumber belajar dengan atau tanpa bimbingan guru dalam mencapai tujuan pembelajaran tapi bukan berarti peran guru digantikan melainkan guru sebagai pengawas dan motivator.

Berikut ini diuraikan 7 komponen CTL yang akan diintegrasikan dalam buku kerja:

- a. Komponen konstruktivisme berupa buku kerja yang berisi gambar-gambar untuk memancing siswa untuk mengaitkan materi yang sedang dihadapinya dengan kehidupannya sehari-hari. Pada bagian awal buku, diberikan materi prasyarat atau materi yang telah dipelajari sebelumnya yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari.
- b. Komponen *inquiry* (menemukan) yaitu siswa dituntun dan diajak untuk menemukan sendiri konsep berdasarkan pengetahuan yang telah dimilikinya, sehingga konsep atau rumus yang diperoleh merupakan suatu pemahaman, bukanlah sesuatu yang dihapalkan oleh siswa. Di dalam buku kerja, siswa dituntun untuk menemukan konsep melalui fenomena-fenomena yang terjadi di dalam kehidupan sehari-hari melalui pertanyaan-pertanyaan yang disusun sedemikian rupa. Setelah siswa terarah dalam menemukan konsep, lalu dituntun untuk menyimpulkan konsep yang telah diperoleh tadi.
- c. Komponen *questioning* (bertanya) yaitu siswa diberikan latihan-latihan yang terstruktur.
- d. Komponen *learning community* (masyarakat belajar) berupa diskusi yang dilakukan antar siswa dalam menyelesaikan latihan yang terdapat di dalam buku kerja.
- e. Komponen *modelling* (pemodelan) berupa soal-soal untuk menguji pemahaman siswa dan diharapkan siswa dapat memodelkannya. Dimulai dengan soal-soal dengan tingkat rendah, kemudian tingkat menengah, dan

akhirnya tingkat tinggi. Sehingga siswa dapat berfikir dari tahap yang mudah dan dilanjutkan dengan tahap yang sulit.

- f. Komponen *refletion* (refleksi) yaitu kesimpulan yang dibuat oleh siswa mengenai materi yang baru dipelajari. Setelah siswa menyelesaikan semua latihan yang ada di dalam buku siswa, maka siswa dapat menyimpulkan sendiri konsep yang telah diperolehnya.
- g. Komponen *autentic assessment* (penilaian autentik) berupa jurnal pada akhir buku kerja untuk melihat reaksi siswa terhadap buku kerja.

8. Validitas, Kepraktisan, dan Efektivitas Buku Kerja Fisika

Agar suatu produk dapat digunakan sesuai dengan tujuannya, maka perlu dilihat validitas, efektivitas, dan kepraktisan produk tersebut. Validitas merupakan penilaian terhadap rancangan suatu produk, apakah sudah tepat. Menurut Sugiyono (2010:414) validasi produk dapat dilakukan oleh beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai kelemahan dan kekuatan produk yang dihasilkan. Pakar yang dimaksud adalah orang yang dianggap mengerti maksud dan substansi pemberian bahan ajar atau dapat juga orang yang profesional dibidangnya seperti dosen dan guru. Indikator yang dinilai oleh pakar mencakup komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, komponen penyajian, dan komponen kegrafikan. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Depdiknas (2008:28) yang menyatakan bahwa:

Komponen evaluasi mencakup kelayakan isi, kebahasaan, sajian, dan kegrafikan.

Komponen kelayakan isi mencakup, antara lain:

1. Kesesuaian dengan SK, KD

2. Kesesuaian dengan perkembangan anak
3. Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar
4. Kebenaran substansi materi pembelajaran
5. Manfaat untuk penambahan wawasan
6. Kesesuaian dengan nilai moral, dan nilai-nilai sosial

Komponen Kebahasaan antara lain mencakup:

1. Keterbacaan
2. Kejelasan informasi
3. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
4. Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat)

Komponen Penyajian antara lain mencakup:

1. Kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai
2. Urutan sajian
3. Pemberian motivasi, daya tarik
4. Interaksi (pemberian stimulus dan respond)
5. Kelengkapan informasi

Komponen Kegrafikan antara lain mencakup:

1. Penggunaan font; jenis dan ukuran
2. Lay out atau tata letak
3. Ilustrasi, gambar, foto
4. Desain tampilan

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa sangat 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 akhir kegiatan pengevaluasian diperoleh bahan ajar yang valid dan dapat dipergunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Kepraktisan buku kerja dapat dilihat dari angket yang diisi oleh siswa dan guru setelah belajar menggunakan buku kerja. Bahan ajar harus memenuhi aspek kepraktisan yaitu kemudahan memahami dan menggunakan bahan ajar tersebut Uji kepraktisan dilakukan untuk mengetahui sejauh buku kerja yang dibuat mudah digunakan dan dipahami siswa di dalam pembelajaran.

Uji coba dilakukan untuk melihat apakah rancangan produk efektif atau tidak. Efektif adalah tercapainya tujuan atau hasil dikehendaki tanpa menghiraukan faktor-faktor tenaga, waktu, biaya, pikiran dan alat yang telah digunakan, sedangkan efektivitas adalah tercapainya tujuan yang dikehendaki. Efektivitas penggunaan buku kerja dapat dilihat dari tercapainya tujuan pembelajaran yaitu pencapaian kompetensi melalui tes hasil belajar siswa. Penggunaan buku kerja ini efektif bila hasil belajar siswa meningkat dari hasil belajar sebelum menggunakan buku kerja.

Hasil belajar mencerminkan kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam suatu kompetensi dasar. Sudjana (2001:22) mengatakan bahwa “proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam mencapai tujuan pengajaran sedangkan hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya”. Siswa diharapkan memiliki kemampuan sebagai hasil dari proses belajar sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar. Hasil belajar mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Hasil belajar pada ranah kognitif berhubungan dengan penilaian terhadap perilaku dalam aspek berpikir intelektual. Menurut Sudjana (2001: 22) ”Ranah kognitif berkenaan dengan kemampuan intelektual siswa.yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi”. Keenam hasil belajar ini dibagi berdasarkan tingkatan terendah sampai tertinggi. Hasil akhir dapat diketahui dengan menggunakan suatu instrumen yaitu tes akhir. Hasil tes inilah yang dijadikan sebagai data dalam penelitian ini.

B. Penelitian Dahulu yang Relevan

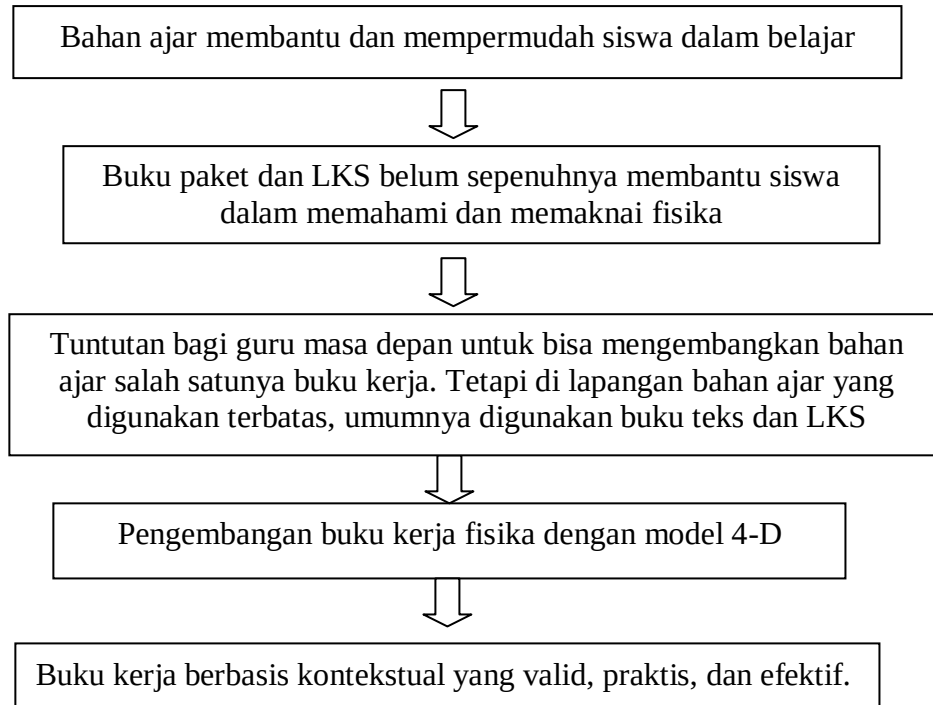
1. Penelitian yang dilakukan oleh Isra Nurmai Yenti tahun 2008 dengan judul pengembangan buku kerja berbasis konstruktivisme pada perkuliahan kalkulus 1 di STAIN Batusangkar
2. Penelitian yang dilakukan oleh Fifi Afrianti pada tahun 2010 dengan judul pengembangan bahan ajar berbentuk LKS kontekstual dalam pembelajaran fisika kelas VIII SMPN 1 Lubuk Basung

C. Kerangka Berfikir

KTSP merupakan memberikan otonomi kepada satuan pendidikan untuk mengembangkan kurikulum sesuai dengan kebutuhannya masing-masing. Perangkat pembelajaran yang digunakan adalah sumber belajar. Bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar. Bahan ajar yang dikembangkan di dalam penelitian ini adalah buku kerja fisika berbasis kontekstual.

Sebelum diterapkan, buku kerja fisika kontekstual ini divalidasi oleh dosen fisika dan guru fisika. Buku kerja fisika ini diterapkan dalam pembelajaran fisika berbasis KTSP untuk melihat kepraktisan dan efektivitas penggunaannya. Efektivitas buku kerja fisika dilihat dari hasil belajar siswa.

1. Kerangka Konseptual



Gambar 1. Bagan kerangka konseptual

2. Model Produk Buku kerja

Adapun isi buku kerja yang disusun oleh peneliti pada penelitian memuat:

a. Materi pokok

Dalam buku kerja yang dikembangkan membahas 2 materi pokok yaitu suhu dan kalor. Suhu dan kalor terdiri dari 7 subbab, dan masing-masing subbab dirancang memiliki komponen-komponen yang bervariasi tergantung pada karakteristik subbab tersebut, tanpa melupakan unsur kontekstualnya.

b. Materi prasyarat

Materi prasyarat adalah materi yang harus dipelajari siswa terlebih dahulu sebelum mempelajari materi yang terdapat di dalam buku kerja. supaya siswa terbantu di dalam menyelesaikan buku kerja.

c. Tinjauan materi

Buku kerja yang dirancang sesuai dengan silabus KTSP. Untuk materi pokok suhu terdiri dari 4 indikator dan kalor terdiri dari 10 indikator, sedangkan tujuan pembelajaran dikembangkan dari indikator .

d. Petunjuk khusus penggunaan buku kerja

Buku kerja dilengkapi dengan petunjuk khusus yang berbeda pada setiap pokok bahasan tergantung pada materi yang dibahas. Petunjuk khusus ini dimaksudkan untuk membantu siswa dalam mengerjakan latihan-latihan di dalam buku kerja.

e. Ringkasan materi

Buku kerja dilengkapi dengan ringkasan materi, untuk memberikan gambaran pada siswa tentang materi yang akan dibahas. Untuk mengerjakan latihan-latihan di dalam buku kerja ini, diperlukan juga buku teks untuk melengkapi materi yang dibahas.

f. Kegiatan terbimbing

Kegiatan terbimbing pada buku kerja dirancang untuk membantu siswa berfikir terstruktur untuk menemukan konsep .

g. Contoh Soal

Contoh soal berisi tentang cara penyelesaian suatu masalah fisika yang berkaitan dengan materi yang dibahas.

h. Soal-soal latihan

Soal-soal latihan pada buku kerja dirancang untuk dapat digunakan siswa dalam pembelajaran mandiri dan menguji konsep yang telah ditemukan pada tugas terstruktur. Soal-soal yang diberikan bervariasi, tergantung pada subbab dari materi pokok yang dibahas, seperti: *multiple choice* , uraian, menjodohkan, melengkapi tabel, bagan, dll

i. Tugas

Tugas yang terdapat di dalam buku kerja dirancang untuk memantapkan konsep yang telah ditemukan oleh siswa melalui latihan terstruktur dan soal-soal latihan. Tugas dirancang untuk dikerjakan di rumah, berupa analisa terhadap fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar.

j. Kunci jawaban

Kunci jawaban yang disediakan di dalam buku kerja adalah jawaban untuk nomor-nomor tertentu pada soal-soal latihan, berfungsi untuk menjadi panduan bagi siswa di dalam menemukan jawaban dari soal-soal latihan yang ada pada buku kerja.

k. Tindak lanjut

Tindak lanjut pada buku kerja memberikan arahan pada siswa yang telah selesai mengerjakan buku kerja. Jika siswa telah berhasil menjawab semua soal-soal latihan di dalam buku kerja sekitar 75 % maka siswa diperbolehkan untuk

melanjutkan kepada bab berikutnya, jika belum mencapai target tersebut, siswa diberikan arahan untuk mengulang lagi buku kerja tersebut. Tindak lanjut juga berisi arahan pada siswa untuk bekerja pada bab selanjutnya.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Telah dihasilkan buku kerja fisika berbasis kontekstual pada konsep suhu dan kalor untuk pembelajaran fisika kelas VII SMP/MTs yang dapat mengatasi pembelajaran fisika
2. Buku kerja fisika berbasis kontekstual pada konsep suhu dan kalor untuk pembelajaran fisika kelas VII SMP/MTs memiliki nilai kevalidan 3,50 dengan kriteria sangat valid. Sedangkan untuk tingkat kepraktisan, memiliki kategori praktis dan sangat praktis menurut guru dan siswa dengan persentase 87% dan 90%. Selanjutnya, berdasarkan hasil belajar siswa, dapat disimpulkan bahwa buku kerja fisika efektif penggunaannya dalam pembelajaran fisika pada materi suhu dan kalor ditandai dengan adanya peningkatan hasil belajar yang berarti pada ranah kognitif.

B. Saran

1. Siswa dapat menggunakan buku kerja fisika pada materi suhu dan kalor untuk kelas VII sebagai salah satu alternatif sumber belajar yang baik untuk memahami fisika.
2. Perlu adanya pengembangan buku kerja fisika untuk materi fisika lain oleh guru dan peneliti lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2010. *Workbook*. (online), (<http://translate.google.co.id/translate?hl=id&sl=en&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Workbook>, diakses November 2010)
- Afrianti, F. 2010. "Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk LKS Kontekstual Dalam Pembelajaran Fisika Kelas VIII SMPN 1 Lubuk Basung" (*skripsi*). Padang: Universitas Negeri Padang
- Arikunto, S. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- _____. 2006. *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktek)*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arsih, F. 2009. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu kelas VIII Berorientasi pada Pendekatan Keterampilan Proses Sains" (*Tesis*). Padang: Program Pascasarjana UNP Padang
- Bandonu. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar*, (online), (<http://bandono.web.id/2009/04/02/pengembangan-bahan-ajar.php>, diakses 13 Desember 2010)
- Depdiknas. 2002. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning (CTL))*. Jakarta : Balitbang Depdikbud
- _____. 2008. *Kumpulan Permen*. Jakarta : Dirjen Dikti
- _____, 2006. *Pengembangan Bahan Ajar*. www.jardiknas.org
- Druxes et all, H. 1986. *Kompendium Didaktik Fisika (terjemahan)*. Bandung : Remaja Karya
- Johnson, E. 2010. *CTL Contextual Teaching and Learning : Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna (terjemahan)*. Kalifornia: Corwin Press, Inc. Buku asli diterbitkan tahun 2002
- Lufri. 2006. *Kiat Memahami Metodologi dan Melakukan Penelitian*. Padang: UNP Press
- Martono, K. 1991. *Buku Kerja Kalkulus 7: Teknik Pengintegralan dan Integral Tak Wajar*. Bandung: Jurusan Matematika FMIPA ITB
- Maudiarti , S., Suma, A., Prawiradilaga, D., S. 2008. *Prinsip Disain Pembelajaran: Buku Kerja*. Jakarta: Kencana