II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Fisika

Belajar adalah proses interaksi dengan lingkungan untuk mencari wawasan dan pengalaman sehingga menghasilkan perubahan tingkah laku. Hal ini sesuai dengan pendapat Hamalik (2004: 28) yang menyatakan bahwa "belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan". Perubahan tingkah laku disini dapat berupa perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan menuju kehidupan yang lebih baik. Perubahan-perubahan tersebut dapat terjadi disebabkan individu selalu berinteraksi dengan lingkungan. Hal serupa juga diungkapkan oleh Piaget dalam Dimyati dan Mudjiono (2006: 13) bahwa "pengetahuan dibentuk oleh individu, sebab individu melakukan interaksi terus menerus dengan lingkungan sehingga fungsi intelek semakin berkembang".

Dari definisi-definisi di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah segenap rangkaian kegiatan atau aktivitas yang dilakukan secara sadar oleh seseorang dan mengakibatkan perubahan dalam dirinya berupa penambahan pengetahuan atau kemahiran berdasarkan alat indera dan pengalamannya. Oleh sebab itu apabila setelah belajar peserta didik tidak ada perubahan tingkah laku yang positif dalam arti tidak memiliki kecakapan baru serta

wawasan pengetahuannya tidak bertambah maka dapat dikatakan bahwa belajarnya belum sempurna.

Pembelajaran fisika hendaknya menekankan pada tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Ranah kognitif dapat berupa pemahaman dalam menganalisis suatu konsep. Ranah afektif berkaitan dengan sikap terhadap lingkungan sesuai dengan konsep yang telah dipahami. Hal ini sesuai dengan pendapat Dimyati dan Mudjiono (2006: 18) bahwa ”belajar merupakan proses internal yang kompleks yakni seluruh mental meliputi ranah-ranah kognitif, afektif, dan psikomotor”.

Suparno (2007: 12) menyatakan bahwa:

> Fisika merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yaitu suatu Ilmu yang mempelajari gejala, peristiwa atau fenomena alam, serta mengungkap segala rahasia dan hukum semesta. Objek Fisika meliputi mempelajari karakter, gejala dan peristiwa yang terjadi atau terkandung dalam benda-benda mati atau benda yang tidak melakukan pengembangan diri.

Mata pelajaran Fisika dipandang penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran karena Fisika sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berfikir yang berguna untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang merupakan syarat untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Selain itu, Fisika adalah pengetahuan fisis, maka untuk mempelajari Fisika dan membentuk pengetahuan tentang Fisika, diperlukan kontak langsung dengan hal yang ingin diketahui, karena Fisika merupakan ilmu yang lebih banyak memerlukan pemahaman dari pada hafalan.

Dalam pembelajaran Fisika yang terpenting adalah peserta didik yang aktif belajar, sedangkan dari pihak guru diharapkan menguasai bahan yang mau diajarkan, mengerti keadaan peserta didik sehingga dapat mengajar sesuai dengan keadaan dan perkembangan peserta didik, dan dapat menyusun bahan sehingga mudah ditangkap peserta didik. Selain itu, pada pembelajaran Fisika, peserta didik tidak hanya sekedar mendengar, mencatat dan mengingat dari materi pelajaran yang disampaikan oleh guru, tetapi lebih ditekankan pada kemampuan peserta didik untuk dapat memecahkan persoalan dan bertindak (melakukan observasi,bereksperimen, mendiskusikan suatu persoalan, memperhatikan demonstrasi, menjawab pertanyaan dan menerapkan konsep-konsep dan hukum-hukum untuk memecahkan persoalan) terhadap hal yang dipelajari tersebut, lalu mengkomunikasikan hasilnya.

B. Pendekatan Saintifik

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruk konsep atau hukum. Kriteria pendekatan saintifik sebagai berikut (Permendikbud, 2013): (1) Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu, bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata. (2) Penjelasan guru, respon peserta didik, dan interaksi edukatif guru-peserta didik terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis. (3) Mendorong dan menginspirasi

peserta didik berpikir secara kritis, analistis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran. (4) Mendorong dan menginspirasi peserta didmampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran. (5) Mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran. (6) Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan. (7) Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya.

Menurut Fadlillah (2014: 175) dalam buku yang berjudul Implementasi kurikulum 2013 menyatakan bahwa pendekatan saintifik adalah:

> Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran yang dilakukan melalui proses ilmiah. Apa yang dipelajari dan diperoleh peserta dilakukan dengan indera dan akal pikiran sendiri sehingga mereka mengalami secara langsung dalam proses mendapatkan ilmu pengetahuan.

Melalui pendekatan saintifik, peserta didik mampu menghadapi dan memecahkan masalah dengan baik. Pendekatan saintifik ialah pembelajaran yang dilakukan melaui proses mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), menalar (*associating*), dan mengomunikasikan (*communicating*). Kegiatan pembelajaran seperti ini dapat membentuk sikap, keterampilan,dan pengetahuan peserta didik secara maksimal. Kelima proses belajar secara saintifik tersebut diimplementasikan

pada saat memasuki kegiatan inti pembelajaran. Kegiatan pembelajaran pendekatan saintifik dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Kegiatan Pembelajaran Pendekatan Saintifik

Kegiatan	Aktivitas Belajar
Mengamati (*observing*)	Melihat, mengamati, membaca, mendengar, menyimak (tanpa dan dengan alat).
Menanya (*questioning*)	- Mengajukan pertanyaan dari faktual sampai ke yang bersifat hipotesis. - Diawali dengan bimbingan guru sampai dengan mandiri (menjadi suatu kebiasaan).
Mencoba (*experimenting*)	- Menentukan data yang diperlukan dari pertanyaan yang diajukan. - Menentukan sumber data (benda, dokumen, buku, eksperimen). - Mengumpulkan data.
Menalar (*associating*)	- Menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, menentukan hubungan data/kategori. - Menyimpulkan dari hasil analisis data. - Dimulai dari *unstructured - uni structured - multi structured - complicated structure*.
Mengomunikasikan (*communicating*)	- Menyampaikan hasil konseptualisasi. - Dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar, atau media lainnya.

Fadlillah (2014: 175)

Menurut Sani (2014: 50) pendekatan saintifik berkaitan erat dengan metode saintifik. Metode saintifik (ilmiah) pada umumnya melibatkan kegiatan pengamatan atau observasi yang dibutuhkan untuk perumusan hipotesis. Metode ilmiah pada umumnya dilandasi dengan pemaparan data yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan. Langkah-langkah pendekatan ilmiah (*scientific appoach*) dalam proses pembelajaran meliputi menggali informasi melaui pengamatan, bertanya, percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan, dan mencipta.

Untuk memperkuat pendekatan *scientific* diperlukan adanya penalaran dan sikap kritis siswa dalam rangka pencarian (penemuan). Agar dapat disebut ilmiah, metode pencarian harus berbasis pada bukti-bukti dari objek yang dapat diobservasi, empiris, dan terukur dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik. Karena itu metode ilmiah umumnya memuat rangkaian kegiatan koleksi data atau fakta melalui observasi dan eksperimen, kemudian memformulasi dan menguji hipotesis. Sebenarnya apa yang dibicarakan dengan metode ilmiah merujuk pada: (1) adanya fakta, (2) sifat bebas prasangka, (3) sifat objektif, dan (4) adanya analisa. Dengan metode ilmiah seperti ini diharapkan kita akan mempunyai sifat kecintaan pada kebenaran yang objektif, tidak gampang percaya pada hal-hal yang tidak rasional, ingin tahu, tidak mudah membuat prasangka, selalu optimis (Kemendikbud, 2013: 141).

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik untuk mata pelajaran, materi, atau situasi tertentu, sangat mungkin pendekatan ilmiah ini tidak selalu tepat diaplikasikan secara prosedural. Pada kondisi seperti ini, tentu saja proses pembelajaran harus tetap menerapkan nilai-nilai atau sifat-sifat ilmiah dan menghindari nilai-nilai atau sifat-sifat nonilmiah. Pendekatan saintifik dalam pembelajaran disajikan sebagai berikut:

1. **Mengamati (observasi)**

   Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media obyek secara nyata, peserta didik senang dan tertantang,

dan mudah pelaksanaannya. Metode mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik. Sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Kegiatan mengamati dalam pembelajaran sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81A tahun 2013, hendaklah guru membuka secara luas dan bervariasi kesempatan peserta didik untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan: melihat, menyimak, mendengar, dan membaca. Guru memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pengamatan, melatih mereka untuk memperhatikan (melihat, membaca, mendengar) hal yang penting dari suatu benda atau objek. Adapun kompetensi yang diharapkan adalah melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

2. Menanya

Dalam kegiatan mengamati, guru membuka kesempatan secara luas kepada peserta didik untuk bertanya mengenai apa yang sudah dilihat, disimak, dibaca atau dilihat. Guru perlu membimbing peserta didik untuk dapat mengajukan pertanyaan: pertanyaan tentang yang hasil pengamatan objek yang konkrit sampai kepada yang abstra berkenaan dengan fakta, konsep, prosedur, atau pun hal lain yang lebih abstrak. Pertanyaan yang bersifat faktual sampai kepada pertanyaan yang bersifat hipotetik. Dari situasi di mana peserta didik dilatih menggunakan pertanyaan dari guru, masih memerlukan bantuan guru untuk mengajukan pertanyaan sampai ke tingkat di mana peserta didik mampu mengajukan pertanyaan secara mandiri. Dari kegiatan kedua dihasilkan sejumlah pertanyaan. Melalui kegiatan bertanya dikembangkan rasa ingin tahu peserta didik. Semakin terlatih dalam bertanya maka rasa ingin tahu semakin

dapat dikembangkan. Pertanyaan terebut menjadi dasar untuk mencari informasi yang lebih lanjut dan beragam dari sumber yang ditentukan guru sampai yang ditentukan peserta didik, dari sumber yang tunggal sampai sumber yang beragam.

Kegiatan “menanya” dalam kegiatan pembelajaran sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81A tahun 2013, adalah mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik). Adapun kompetensi yang diharapkan dalam kegiatan ini adalah mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.

3. Mengumpulkan Informasi

Kegiatan “mengumpulkan informasi” merupakan tindak lanjut dari bertanya. Kegiatan ini dilakukan dengan menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Untuk itu peserta didik dapat membaca buku yang lebih banyak, memperhatikan fenomena atau objek yang lebih teliti, atau bahkan melakukan eksperimen. Dari kegiatan tersebut terkumpul sejumlah informasi. Dalam Permendikbud Nomor 81A tahun 2013, aktivitas mengumpulkan informasi dilakukan melalui eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/ kejadian, aktivitas wawancara dengan nara sumber dan sebagainya. Adapun kompetensi yang

diharapkan adalah mengembangkan sikap teliti, jujur,sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.

4. Mengasosiasikan/ Mengolah Informasi/Menalar

Kegiatan "mengasosiasi/ mengolah informasi/ menalar" dalam kegiatan pembelajaran sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81A tahun 2013, adalah memproses informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi. Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan. Kegiatan ini dilakukan untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainya, menemukan pola dari keterkaitan informasi tersebut. Adapun kompetensi yang diharapkan adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan.

Aktivitas ini juga diistilahkan sebagai kegiatan menalar, yaitu proses berfikir yang logis dan sistematis atas fakta-kata empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan. Aktivitas menalar dalam konteks pembelajaran pada Kurikulum 2013 dengan pendekatan ilmiah banyak

merujuk pada teori belajar asosiasi atau pembelajaran asosiatif. Istilah asosiasi dalam pembelajaran merujuk pada kemamuan mengelompokkan beragam ide dan mengasosiasikan beragam peristiwa untuk kemudian memasukannya menjadi penggalan memori. Selama mentransfer peristiwa-peristiwa khusus ke otak, pengalaman tersimpan dalam referensi dengan peristiwa lain. Pengalaman-pengalaman yang sudah tersimpan di memori otak berelasi dan berinteraksi dengan pengalaman sebelumnya yang sudah tersedia.

5. Menarik kesimpulan

Kegiatan menyimpulkan dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik merupakan kelanjutan dari kegiatan mengolah data atau informasi. Setelah menemukan keterkaitan antar informasi dan menemukan berbagai pola dari keterkaitan tersebut, selanjutnya secara bersama-sama dalam satu kesatuan kelompok, atau secara individual membuat kesimpulan.

6. Mengkomunikasikan

Pada pendekatan *scientific* guru diharapkan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengkomunikasikan apa yang telah mereka pelajari. Kegiatan ini dapat dilakukan melalui menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, mengasosiasikan dan menemukan pola. Hasil tersebut disampikan di kelas dan dinilai oleh guru sebagai hasil belajar peserta didik atau kelompok peserta didik tersebut. Kegiatan “mengkomunikasikan” dalam kegiatan pembelajaran sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81A tahun 2013, adalah

menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya.

C. Model pembelajaran *Discovery*

Sani (2014: 98) menyatakan bahwa:

> Pembelajaran *discovery* merupakan metode pembelajaran kognitif yang menuntut guru lebih kreatif membuat peserta didik belajar aktif menemukan pengetahuan sendiri.

Kegiatan belajar mengajar menggunakan metode penemuan (*discovery*) sebenarnya mirip dengan inkuiri (*inquiry*). Inkuiri adalah proses menjawab pertanyaan dan menyelesaikan masalah berdasarkan fakta dan pengamatan, sedangkan discovery adalah menemukan konsep melalui serangkaian data atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan.

Menurut Westwood dalam Sani (2014: 98) pembelajaran dengan metode *discovery* akan efektif jika terjadi hal-hal berikut:

1. Proses belajar dibuat secara terstruktur dengan hati-hati
2. Siswa memiliki pengetahuan dan keterampilan awal untuk belajar
3. Guru memberikan dukungan yang dibutuhkan siswa untuk melakukan penyelidikan.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *discovery* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan siswa. Dengan belajar penemuan, anak juga bisa belajar berfikir analisis dan

mencoba memecahkan sendiri problem yang dihadapi. Kebiasaan ini akan di transfer dalam kehidupan bermasyarakat.

Langkah-langkah pembelajaran *discovery* sebagai berikut:

1. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran.
2. Guru membagi petunjuk praktikum/eksperimen.
3. Peserta didik melaksanakan eksperimen di bawah pengawasan guru.
4. Guru menunjukkan gejala yang diamati.
5. Peserta didik menyimpulkan hasil eksperimen.

Sedangkan tahapan pembelajaran metode *discovery* secara umum dapat dilihat pada Gambar 2.1.

Gambar 2.1 Tahapan Pembelajaran *discovery* secara umum (Sani, 2014: 99)

Adapun menurut Syah (2004: 244) dalam mengaplikasikan model *discovery learning* di kelas tahapan atau prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum sebagai berikut:

a) Stimulasi/Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

Pertama-tama pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Tahap ini Guru bertanya dengan mengajukan persoalan, atau menyuruh anak didik membaca atau mendengarkan uraian yang memuat permasalahan. Stimulation pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan. Dalam hal ini Bruner memberikan stimulation dengan menggunakan teknik bertanya yaitu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat menghadapkan siswa pada kondisi internal yang mendorong eksplorasi.

b) Pernyataan/Identifikasi Masalah *(Problem Statement*)

Setelah dilakukan *stimulation* langkah selanjutya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis/jawaban sementara atas pertanyaan masalah.

c) Pengumpulan Data (Data *Collection*)

Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan

untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidak hipotesis, dengan demikian anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) berbagai informasi yang relevan, membaca *literature*, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya (Djamarah, 2002: 22).

d) Pengolahan Data (Data *Processing*)

Data *processing* merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Data processing disebut juga dengan pengkodean *coding*/kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut siswa akan mendapatkan penegetahuan baru tentang alternatif jawaban/ penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

e) Pembuktian *(Verification*)

Verification menurut Bruner dalam Budiningsih (2005: 41), bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.

f) Menarik Kesimpulan/Generalisasi (*Generalization*)

Tahap *generalitation*/menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi

(Syah, 2004: 244). Atau tahap dimana berdasarkan hasil verifikasi tadi, anak didik belajar menarik kesimpulan atau generalisasi tertentu (Djamarah, 2002: 22).

D. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan salah satu sumber belajar yang yang berbasis cetakan. LKS digunakan untuk membantu siswa dalam mencapai kompetensi dasar siswa. Trianto (2011: 222) mengungkapkan:

> "Lembar Kerja Siswa (LKS) memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian yang ditempuh.Pengetahuan awal dari pengetahuan dan pemahaman siswa diberdayakan melalui penyediaan media belajar pada setiap kegiatan eksperimen sehingga situasi belajar menjadi lebih bermakna, dan dapat berkesan dengan baik pada pemahaman siswa. Karena nuansa keterpaduan konsep merupakan salah satu dampak pada kegiatan pembelajaran, maka muatan materi setiap lembar kerja siswa pada setiap kegiatannya diupayakan dapat mencerminkan hal itu"

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa format LKS disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan agar siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Hal ini mengakibatkan LKS harus dibuat oleh guru bidang studi yang bersangkutan agar kegiatan pembelajaran menjadi bermakna. Selain itu, jika LKS disusun oleh guru maka format LKS dapat disesuaikan dengan situasi dan kondisi pembelajaran sehingga keberadaan LKS membuat siswa dapat memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian yang ditempuh. Guru yang mengetahui sejauh mana pengetahuan dan pemahaman siswa, membuat pemanfaatan LKS yang disusun oleh guru dapat

membuat siswa memberdayakan pengetahuan dan pemahaman yang diperoleh dan membuat siswa dapat mengaitkan konsep yang satu dengan yang lain.

Menurut Suyanto (2009: 1) LKS merupakan materi ajar yang dikemas sedemikian rupa agar siswa dapat mempelajari materi tersebut secara mandiri. Pengertian LKS yang dikemukakan oleh Badjo (1993: 8) yaitu LKS ialah lembar kerja yang berisi informasi dan perintah/instruksi dari guru kepada siswa untuk mengerjakan suatu kegiatan belajar dalam bentuk kerja, praktek, atau dalam bentuk penerapan hasil belajar untuk mencapai suatu tujuan.

Hidayah (2008: 7) menjelaskan bahwa LKS merupakan stimulus atau bimbingan guru dalam pembelajaran yang akan disajikan secara tertulis sehingga dalam penulisannya perlu memperhatikan kriteria media grafis sebagai media visual untuk menarik perhatian peserta didik. Sedangkan isi pesan LKS harus memperhatikan unsur-unsur penulisan media grafis, hirarki materi (matematika) dan pemilihan pertanyaan-pertanyaan sebagai stimulus yang efisien dan efektif.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa LKS merupakan suatu panduan dalam melakukan penyelidikan yang berbentuk tertulis dan berfungsi sebagai media untuk membuat siswa menjadi aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Kelebihan LKS diungkapkan menurut Trianto (2011: 212), LKS untuk mengaktifkan siswa dalam kegiatan pembelajaran, membantu siswa

menemukan dan mengembangkan konsep, melatih siswa menemukan konsep, menjadi alternatif cara penyajian materi pelajaran yang menekankan keaktifan siswa, serta dapat memotivasi siswa. Dilihat dari kelebihannya, lembar kerja siswa merupakan salah satu sumber belajar siswa yang dapat membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Selain itu, lembar kerja siswa membuat pembelajaran yang dilakukan menjadi terstruktur karena LKS yang disusun disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan sebagaimana yang telah dijelaskan pada paragraf sebelumnya.

Menurut Darmojo dan Kaligis (1993: 40) mengajar dengan menggunakan LKS dalam proses belajar mengajar memberikan manfaat, diantara lain memudahkan guru dalam mengelola proses belajar mengajar, misalnya dalam mengubah kondisi belajar yang semula berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi berpusat pada siswa (*student centered*).

Manfaat LKS Lembar kegiatan siswa lainnya adalah dapat membantu guru dalam mengarahkan siswanya untuk dapat menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri atau dalam kelompok kerja. Selain itu, LKS juga dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses, mengembangkan sikap ilmiah serta membangkitkan minat siswa terhadap alam sekitarnya. Akhirnya LKS juga memudahkan guru untuk melihat keberhasilan siswa dalam mencapai sasaran belajar.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan menggunakan LKS, ada beberapa syarat penyusunan LKS yang harus dipenuhi oleh pembuat LKS.

Darmodjo dan Kaligis dalam Irma (2013: 15) menjelaskan dalam penyusunan LKS harus memenuhi berbagai persyaratan, yaitu syarat didaktik, syarat kontruksi dan syarat teknis.

1) Syarat Didaktik

Syarat didaktik berarti LKS harus mengikuti asas-asas pembelajaran efektif, yaitu: (1) Memperhatikan adanya perbedaan individu sehingga dapat digunakan oleh seluruh siswa yang memiliki kemampuan yang berbeda. LKS dapat digunakan oleh siswa lamban, sedang maupun pandai. Kekeliruan yang umum adalah kelas yang dianggap *homogeny*. (2) Menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga berfungsi sebagai penunjuk bagi siswa untuk mencari informasi bukan alat pemberitahu informasi. (3) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa sehingga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menulis, bereksperimen, praktikum, dan lain sebagainya. (4) Mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri anak, sehingga tidak hanya ditunjukkan untuk mengenal fakta-fakta dan konsep-konsep akademis maupun juga kemampuan sosial dan psikologis. (5) Menentukan pengalaman belajar dengan tujuan pengembangan pribadi siswa bukan materi pelajaran.

2) Syarat Konstruksi

Syarat konstruksi adalah syarat- syarat yang berkenan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan dalam LKS. Adapun syarat-syarat konstruksi tersebut, yaitu: (1) LKS menggunakan bahasa yang sesuai tingkat kedewasaan anak. (2) LKS menggunakan struktur

kalimat yang jelas. (3) LKS memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, artinya dalam hal-hal yang sederhana menuju hal yang lebih kompleks. (4) LKS menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka. (5) LKS mengacu pada buku standar dalam kemampuan keterbatasan siswa. (6) LKS menyediakan ruang yang cukup untuk memberi keluasan pada siswa untuk menulis maupun menggambarkan hal-hal yang siswa ingin sampaikan. (7) LKS menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek. (8) LKS menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata. (9) LKS dapat digunakan untuk anak-anak baik yang lamban maupun yang cepat. (10) LKS memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat dari itu sebagai sumber motivasi. (11) LKS mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya.

3) Syarat Teknik

(1) Tulisan

Tulisan dalam LKS diharapkan memperhatikan hal-hal berikut:

(a) LKS menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin/romawi.

(b) LKS menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik.

(c) LKS menggunakan minimal 10 kata dalam 10 baris.

(d) LKS menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa

(e) LKS menggunakan memperbandingkan antara huruf dan gambar dengan serasi.

(2) Gambar

Gambar yang baik adalah yang menyampaikan pesan secara efektif pada pengguna LKS.

(3) Penampilan

Penampilan dibuat menarik

Dengan demikian LKS merupakan suatu media yang berupa lembar kegiatan yang membuat petunjuk, materi ajar dalam melaksanakan proses pembelajaran fisika untuk menemukan suatu fakta, ataupun konsep. LKS mengubah pembelajaran dari *teacher centered* menjadi *student centered* sehingga pembelajaran menjadi efektif dan konsep materi pun dapat tersampaikan.

Adapun mengenai format LKS yang akan dikembangkan, Suyanto (2009: 12) telah mengembangkan suatu model pembelajaran yang memperhatikan bekal ajar awal siswa dengan prinsip eksplisitisme dan ketuntasan serta menerapkan pendekatan keterampilan proses. Model pembelajaran Suyanto (2009: 12) tersebut disajikan secara tercetak, dengan format sebagai berikut:

a. Judul: Berupa judul suatu topik pembelajaran
b. Tujuan Pembelajaran: Berupa tujuan pembelajaran khusus (TPK), yang pengembangannya melalaui Analisis Materi Pelajaran (AMP)
c. Wacana-wacana materi prasyarat berupa pendahuluan, sebagai pengetahuan dan keterampilan yang merupakan bekal awal ajar. Pengetahuan dan keterampilan tersebut dapat berupa kemampuan konseptual fisika ataupun keterampilan-ketrampilan dasar laboratoris.

d. Wacana Utama: suatu wacana yang sesuai dengan topik pembelajaran. Wacana ini dapat berupa bahan ceramah, tuntunan menggunakan bahan kepustakaan atau tugas-tugas laboratoris. Wacana utama ini menyajikan contoh soal dan atau contoh pemecahan masalah menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari untuk memecahkan masalah dengan prosedur ilmiah, soal-soal latihan menyelesaikan soal, atau latihan menyelesaikan tugas memecahkan masalah secara laboaratoris.
e. Kegiatan pralaboratorium: Berupa penyajian masalah yang harus disampaikan guru untuk dipecahkan oleh siswa dengan prosedur ilmiah. Berisi pula tuntunan merumuskan hipotesis, tuntunan merencanakan suatu kegiatan kerja untuk menguji rumusan hipotesis yang telah dirumuskan. Setiap kegiatan pralaboratorium melibatkan guru secara aktif, yang meminta perannya sebagai tempat konsultasi dan memberikan keputusan bahwa prosedur kerja yang direncanakan siswa sungguh dapat dikerjakan.
f. Kegiatan Laboratorium: Berupa instruksi untuk melaksanakan kegiatan kerja yang telah direncanakan dan telah diperiksa guru, bimbingan pengumpulan data, bimbingan analisis data, dan bimbingan penarikan kesimpulan. Semua bimbingan berupa pertanyaan-pertanyaan yang jawabannya merupakan tuntunan melakukan setiap langkah prosedur ilmiah.