

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS merupakan lembaran tempat siswa mengerjakan sesuatu terkait dengan apa yang sedang dipelajarinya dalam proses pembelajaran. LKS juga merupakan bagian dari enam perangkat pembelajaran yang dikembangkan para guru di negara maju, seperti Amerika Serikat; di mana untuk IPA disebut *science pack*. Keenam perangkat pembelajaran tersebut adalah (1) *syllabi* (silabi), (2) *lesson plan* (RPP), (3) *hand out* (bahan ajar), (4) *student worksheet* atau Lembar Kerja Siswa (LKS), (5) media (minimal *powerpoint*), dan (6) *evaluation sheet* (lembar penilaian) (Suyanto, Paidi, dan Wilujeng, 2011: 2).

LKS berisi langkah-langkah yang harus diikuti ketika mengoperasikan sesuatu peralatan atau memelihara peralatan. LKS ini juga berisi gambar atau foto di samping teks penjelasan. Dengan menggunakan LKS siswa dapat belajar dan maju sesuai dengan kecepatan masing-masing. Materi pelajaran dapat dirancang sedemikian rupa sehingga mampu memenuhi kebutuhan siswa. Pada akhirnya semua siswa diharapkan dapat menguasai materi pelajaran (Arsyad, 2011: 37-38). LKS juga berisikan informasi dan interaksi dari guru kepada siswa agar dapat mengerjakan sendiri suatu aktivitas belajar,

melalui praktik atau penerapan hasil-hasil belajar untuk mencapai tujuan instruksional. Berdasarkan uraian tersebut, maka LKS harus memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar yang harus ditempuh. Karena pembuatan LKS menekankan pada pencapaian proses pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pelaksanaan pembelajaran maka LKS merupakan implementasi dari perencanaan proses pembelajaran yang telah disusun sebelumnya.

Menurut Arsyad (2011: 25-27), LKS mempunyai beberapa manfaat, yaitu:

1. Dapat memperjelas penyajian pesan atau informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
2. Dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
3. Dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.
4. Dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya.

Selain itu, dalam penelitian yang dilakukan oleh Setiawan, Wisanti, dan Ulfi (2014: 390) membuktikan bahwa dengan mengembangkan LKS klasifikasi tumbuhan dengan memanfaatkan spesimen awetan meningkatkan motivasi

belajar siswa dan melatih keterampilan proses mengamati, mengklasifikasikan dan mengkomunikasikan.

Keberadaan LKS memberi pengaruh yang cukup besar dalam proses belajar mengajar, sehingga penyusunan LKS harus memenuhi berbagai persyaratan yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknik (Darmodjo dan Kaligis dalam Widjajanti, 2008: 3-5). Adapun rinciannya adalah sebagai berikut:

1. Syarat- syarat didaktik, mengatur tentang penggunaan LKS yang bersifat universal dapat digunakan dengan baik untuk siswa yang lamban atau yang pandai. LKS lebih menekankan pada proses untuk menemukan konsep, dan yang terpenting dalam LKS ada variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa. LKS diharapkan mengutamakan pada pengembangan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika. Pengalaman belajar yang dialami siswa ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi siswa. LKS yang berkualitas harus memenuhi syarat- syarat didaktik yang dapat dijabarkan sebagai berikut:
 - a. Mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran
 - b. Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep
 - c. Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa sesuai dengan ciri kurikulum 2006
 - d. Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri siswa
 - e. Pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi.

2. Syarat konstruksi, berhubungan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan dalam LKS yang pada hakikatnya harus tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh pihak pengguna, yaitu anak didik. Syarat konstruksi meliputi:
- a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak.
 - b. Menggunakan struktur kalimat yang jelas. Hal-hal yang perlu diperhatikan agar kalimat menjadi jelas maksudnya, yaitu :
 - 1) Menghindari kalimat kompleks.
 - 2) Menghindari “kata-kata tak jelas” misalnya “mungkin”, “kira-kira”.
 - 3) Menghindari kalimat negatif, apalagi kalimat negatif ganda.
 - 4) Menggunakan kalimat positif lebih jelas daripada kalimat negatif.
 - c. Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan anak. Konsep yang hendak dituju merupakan sesuatu yang kompleks sebaiknya dipecah menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana dulu.
 - d. Menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka. Pertanyaan dianjurkan merupakan isian atau jawaban yang didapat dari hasil pengolahan informasi, bukan mengambil dari perbendaharaan pengetahuan yang tak terbatas.
 - e. Tidak mengacu pada buku sumber yang di luar kemampuan keterbacaan siswa.
 - f. Menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan pada siswa untuk menulis maupun menggambar pada LKS. Siswa harus menuliskan jawaban atau menggambar sesuai dengan yang diperintahkan.

- g. Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek. Kalimat yang panjang tidak menjamin kejelasan instruksi atau isi. Namun kalimat yang terlalu pendek juga dapat mengundang pertanyaan.
 - h. Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata. Gambar lebih dekat pada sifat konkrit sedangkan kata-kata lebih dekat pada sifat “formal” atau abstrak sehingga lebih sukar ditangkap oleh anak.
 - i. Dapat digunakan oleh anak-anak, baik yang lamban maupun yang cepat.
 - j. Memiliki tujuan yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi.
 - k. Mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya. Misalnya, kelas, mata pelajaran, topik, nama atau nama-nama anggota kelompok, tanggal dan sebagainya.
3. Syarat teknis menekankan penyajian LKS, yaitu berupa tulisan, gambar dan penampilannya dalam LKS. Adapun rinciannya yaitu:
- a. Tulisan
 - 1) Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi.
 - 2) Menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah.
 - 3) Menggunakan kalimat pendek, tidak boleh lebih dari 10 kata dalam satu baris.
 - 4) Menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa.
 - 5) Perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

b. Gambar

Gambar yang baik untuk LKS adalah gambar yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKS.

c. Penampilan

Penampilan sangat penting dalam LKS. Siswa biasanya terlebih dahulu akan tertarik pada penampilan bukan pada isinya.

Dilihat dari segi format, LKS memuat setidaknya delapan unsur yaitu (1) judul, (2) kompetensi dasar yang akan dicapai, (3) waktu penyelesaian, (4) alat dan bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, (5) informasi singkat, (6) langkah kerja, (7) tugas yang harus dikerjakan, dan (8) laporan kegiatan (Prastowo, 2014: 208).

Proses penyusunan LKS harus berkesesuaian dengan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Hal ini sesuai dengan pendapat Suyanto, Paidi, dan Wilujeng (2011: 7) yang menyatakan bahwa dalam penyusunan LKS harus memperhatikan langkah sebagai berikut :

1. Melakukan analisis kurikulum; standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan materi pembelajaran, serta alokasi waktu.
2. Menganalisis silabus dan memilih alternatif kegiatan belajar yang paling sesuai dengan hasil analisis SK, KD, dan indikator.
3. Menganalisis RPP dan menentukan langkah-langkah kegiatan belajar.
4. Menyusun LKS sesuai dengan kegiatan eksplorasi dalam RPP.

B. LKS berbasis Keterampilan Proses Sains

LKS berbasis KPS mengajarkan peserta didik untuk menemukan hal-hal baru secara langsung melalui suatu eksperimen dan penguasaan konsep. Pada penelitian ini LKS dikembangkan dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses, langkah-langkah keterampilan proses diintegrasikan ke dalam seluruh bagian LKS, mulai dari uraian materi untuk memunculkan motivasi siswa, langkah kerja yang disusun sistematis sampai dengan pertanyaan-pertanyaan yang menuntun siswa dalam menemukan konsep pembelajaran. LKS yang berbasis KPS mempunyai kelebihan, yaitu dapat memudahkan guru dalam mengarahkan siswanya untuk dapat menemukan konsep-konsep melalui aktivitas sendiri, dapat mengembangkan sikap ilmiah serta mengembangkan minat siswa terhadap alam sekitarnya, mengubah kondisi belajar dari suasana “guru sentris” menjadi “siswa sentris” (Salirawati, 2011: 2).

Manfaat dan kegunaan yang diperoleh dari pengembangan bahan ajar LKS bagi siswa maupun guru, diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi guru
 - a. Diperoleh bahan ajar LKS yang sesuai tuntutan kurikulum dan kebutuhan siswa
 - b. Tidak lagi bergantung pada buku teks
 - c. Mengembangkan komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dan siswa karena siswa merasa lebih dipercaya kepada gurunya
 - d. Menambah khazanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis bahan ajar.

2. Bagi siswa
 - a. Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.
 - b. Siswa lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk belajar secara mandiri dengan bimbingan guru.
 - c. Siswa mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasai (Prastowo, 2014: 319).

Untuk mengetahui suatu LKS itu dikatakan layak atau tidak, maka perlu dilakukan penilaian. Menurut Joni (dalam Salirawati, 2011: 4-5) penilaian LKS dapat diadaptasi dari cara penilaian Paket Belajar, yaitu:

1. Penilaian pra input, yaitu penilaian yang dilakukan segera setelah LKS selesai disusun dengan tujuan untuk pemantapan / penyempurnaan sebelum LKS disebarluaskan. Penilaian ini dilakukan oleh tim pengembang dengan cara menganalisis LKS berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dengan bantuan instrumen penilaian yang merupakan terjemahan dari kriteria tersebut.
2. Penilaian input, yaitu penilaian yang bertujuan mengetahui peran LKS dalam keseluruhan program uji coba. Penilaian ini dilakukan sebelum LKS diterapkan di dalam kelas. Penilaian dilakukan oleh personel yang terlibat dalam uji coba, seperti: tim pengembang, dosen, dan administrator. Cara penilaian sama dengan penilaian pra input.
3. Penilaian proses, yaitu penilaian yang bertujuan mengetahui seberapa jauh LKS tersebut sesuai dengan kondisi kelas yang sebenarnya, yang akhirnya akan dipakai untuk penyempurnaan atau merevisi LKS. Penilaian ini dilakukan ketika LKS sedang diterapkan. Caranya dapat

dengan mengadakan observasi kelas dan wawancara dengan pihak-pihak yang terlibat. Penilaian kualitas LKS dapat dilakukan oleh orang yang ahli dalam bidang penyusunan LKS atau ahli media (karena LKS adalah media), guru bidang ilmu yang sesuai dengan materi dalam LKS, maupun siswa sebagai pengguna LKS.

LKS berbasis KPS hasil pengembangan ini diharapkan dapat membantu siswa melakukan kerja ilmiah untuk menemukan konsep pembelajaran yang ingin dicari, sehingga siswa menjadi terbiasa untuk melakukan kegiatan-kegiatan ilmiah dan kemampuan kerja ilmiahnya dapat meningkat serta dengan menggunakan LKS tersebut keterampilan proses sains siswa juga ikut berkembang.

C. Keterampilan Proses Sains

Permendiknas No.22 tahun 2006 tentang Standar Isi memberikan pengertian bahwa ilmu pengetahuan alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran IPA di SMP/MTs harus menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah.

Keterampilan proses sains adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai, dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga siswa berhasil menemukan sesuatu yang baru yang berhubungan dengan sains (Semiawan dkk, dalam Nasution, 2007: 9-10). Keterampilan Proses Sains merupakan kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan. Keterampilan proses melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif/ intelektual, manual dan sosial (Rustaman dkk, 2005: 78). Selain itu, menurut penelitian Rahayu, Susanto, dan Yulianti (2011: 108) pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses sains mampu meningkatkan hasil belajar kognitif dan afektif siswa yang ditunjukkan dengan peningkatan nilai rata-rata setelah diterapkan pembelajaran pendekatan keterampilan proses sains. Pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses sains membawa siswa terlibat langsung dalam kegiatan percobaan, sehingga pengalaman secara langsung dan pembiasaan sikap kerjasama dan menghargai pendapat orang lain membawa perubahan sikap ke arah lebih baik.

Menurut Hamalik (2008: 150-151), Ada tujuh jenis kemampuan yang hendak dikembangkan melalui proses pembelajaran berdasarkan pendekatan keterampilan proses sains, yakni:

1. Mengamati; siswa harus mampu menggunakan alat-alat inderanya: melihat, mendengar, meraba, mencium, dan merasa. Dengan kemampuan ini, dia dapat mengumpulkan data/informasi yang relevan dengan kepentingan belajarnya.

2. Menggolongkan/mengklasifikasikan; siswa harus terampil mengenal perbedaan dan persamaan atas hasil pengamatannya terhadap suatu objek, serta mengadakan klasifikasi berdasarkan ciri khusus, tujuan, atau kepentingan tertentu. Pembuatan klasifikasi memerlukan kecermatan dalam melakukan pengamatan.
3. Menafsirkan (menginterpretasikan); siswa harus memiliki keterampilan menafsirkan fakta, data, informasi, atau peristiwa. Keterampilan ini diperlukan untuk melakukan percobaan atau penelitian sederhana.
4. Meramalkan; siswa harus memiliki keterampilan menghubungkan data, fakta, informasi. Siswa dituntut terampil mengantisipasi dan meramalkan kegiatan atau peristiwa yang mungkin terjadi pada masa yang akan datang.
5. Menerapkan; siswa harus mampu menerapkan konsep yang telah dipelajari dan dikuasai ke dalam situasi atau pengalaman baru. Keterampilan itu digunakan untuk menjelaskan tentang apa yang akan terjadi dan dialami oleh siswa dalam proses belajarnya.
6. Merencanakan penelitian; siswa harus mampu menentukan masalah dan variabel-variabel yang akan diteliti, tujuan, dan ruang lingkup penelitian. Dia harus menemukan langkah-langkah kerja pengumpulan dan pengolahan data serta prosedur melakukan penelitian.
7. Mengkomunikasikan; siswa harus mampu menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan menyampaikan perolehannya, baik proses maupun hasil belajarnya kepada siswa lain dan peminat lainnya.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2012: 138), Keterampilan proses sains memberikan kesempatan siswa untuk secara nyata bertindak sebagai ilmuwan. Guru tidak saja dituntut mengembangkan keterampilan-keterampilan memproses dan memperoleh ilmu pengetahuan, lebih daripada itu guru hendak juga menanamkan sikap dan nilai sebagai ilmuwan kepada para siswanya. Keterampilan proses sains dapat dibedakan menjadi dua tingkatan sebagaimana yang dikemukakan oleh Funk dalam Dimiyati dan Mudjiono (2012: 140) menyebutkan keterampilan proses dapat dibedakan menjadi dua tingkatan, yaitu:

1. Keterampilan dasar (*Basic Skills*) yang terdiri atas enam keterampilan yaitu mengobservasi, mengklasifikasikan, memprediksikan, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan;
2. Keterampilan terintegrasi terdiri atas sepuluh keterampilan yaitu mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisa penelitian, menyusun hipotesis, mengidentifikasi variabel secara operasional, merancang penelitian, dan melaksanakan eksperimen.