

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Lembar Kerja Siswa (LKS)

1. Pengertian Lembar Kerja Siswa (LKS)

Menurut Prastowo dalam Lestari (2013: 6) Lembar kerja siswa (LKS) adalah materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga siswa diharapkan dapat materi ajar tersebut secara mandiri. Dalam LKS tersebut siswa akan mendapatkan materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi, selain itu juga siswa dapat menemukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan dan pada saat yang bersamaan siswa diberikan materi serta tugas yang berkaitan dengan materi yang diberikan tersebut.

Menurut Trianto (2010: 11) bahwa LKS adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar kegiatan ini dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. LKS berisi lembaran kegiatan yang berfungsi sebagai penuntun bagi siswa untuk menyelesaikan suatu masalah dalam pembelajaran. LKS berperan sebagai pembantu guru dalam menyampaikan

konsep karena apabila hanya guru saja yang menyampaikan konsep tidak akan langsung dipahami oleh siswa.

Menurut Widjajanti dalam Rohaeti dkk (2009) LKS juga merupakan media pembelajaran, karena dapat digunakan secara bersama dengan sumber belajar atau media pembelajaran yang lain LKS yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi.

LKS merupakan bagian dari enam perangkat pembelajaran. Para guru di negara maju, seperti Amerika Serikat mengembangkan enam perangkat pembelajaran untuk setiap topik; 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).

Azhar, (1993; 78) LKS merupakan lembar kerja bagi siswa baik dalam kegiatan intrakurikuler maupun kokurikuler untuk mempermudah pemahaman terhadap materi pelajaran yang didapat.

Berdasarkan definisi di atas LKS (lembar kerja siswa) adalah materi ajar yang dikemas secara integrasi sehingga memungkinkan siswa mempelajari materi tersebut secara mandiri media penunjang dalam proses pembelajaran yang terdapat pemahaman yang diperoleh siswa, serta sebagai evaluasi belajar siswa.

2. Manfaat LKS

Manfaat menggunakan media dalam proses pembelajaran, hal ini

dikemukakan oleh Azhar (2004 : 25-27) antara lain yaitu :

“1). Memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga proses belajar semakin lancar dan meningkatkan hasil belajar; 2). Meningkatkan motivasi siswa, dengan mengarahkan perhatian siswa sehingga memungkinkan siswa belajar sendiri-sendiri sesuai kemampuan dan minatnya; 3). Penggunaan media dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu; 4). Siswa akan mendapat pengalaman yang sama mengenai suatu peristiwa, dan memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan lingkungan sekitar.”

3. Komponen LKS

Komponen LKS meliputi hal-hal berikut:

- a. Nomor LKS, hal ini dimaksudkan untuk mempermudah guru mengenal dan menggunakannya.
- b. Judul Kegiatan, berisi topik kegiatan sesuai dengan KD, seperti Komponen Ekosistem.
- c. Tujuan, adalah tujuan belajar sesuai dengan KD.
- d. Alat dan bahan, jika kegiatan belajar memerlukan alat dan bahan, maka dituliskan alat dan bahan yang diperlukan.
- e. Prosedur Kerja, berisi petunjuk kerja untuk siswa yang berfungsi mempermudah siswa melakukan kegiatan belajar.
- f. Tabel Data, berisi tabel di mana siswa dapat mencatat hasil pengamatan atau pengukuran. Untuk kegiatan yang tidak memerlukan data, maka bisa diganti dengan kotak kosong di mana siswa dapat menulis, menggambar, atau berhitung.
- g. Bahan diskusi, berisi pertanyaan-pertanyaan yang menuntun siswa melakukan analisis data dan melakukan konseptualisasi. Untuk

beberapa mata pelajaran, seperti bahasa, bahan diskusi bisa berupa pertanyaan-pertanyaan yang bersifat refleksi.

4. Fungsi LKS

LKS memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:

- a. Sebagai panduan siswa di dalam melakukan kegiatan belajar, seperti melakukan percobaan. LKS berisi alat dan bahan serta prosedur kerja.
- b. Sebagai lembar pengamatan, di mana LKS menyediakan dan memandu siswa menuliskan data hasil pengamatan. LKS berisi tabel yang memungkinkan siswa mencatat data hasil pengukuran atau pengamatan.
- c. Sebagai lembar diskusi, di mana LKS berisi sejumlah pertanyaan yang menuntun siswa melakukan diskusi dalam rangka konseptualisasi. Melalui diskusi tersebut siswa dilatih membaca dan memaknakan data untuk memperoleh konsep-konsep yang dipelajari.
- d. Sebagai lembar penemuan (*discovery*), di mana siswa mengekspresikan temuannya berupa hal-hal baru yang belum pernah ia kenal sebelumnya.
- e. Sebagai wahana untuk melatih siswa berfikir lebih kritis dalam kegiatan belajar mengajar.
- f. Meningkatkan minat siswa untuk belajar jika kegiatan belajar yang dipandu melalui LKS lebih sistematis, berwarna serta bergambar serta menarik perhatian siswa.

5. Model LKS

Sund (1998) menyebut pendekatan ini sebagai *open discovery*.

Menurutnya, secara umum ada tiga metode pembelajaran yaitu (1) mendengar-berbicara; (2) membaca-menulis; dan (3) mengamati-melakukan. Setiap pendekatan dan metode di atas memiliki pengaruh terhadap model LKS, sehingga digunakan model LKS yang berbeda-beda pula. Model LKS yang digunakan adalah model rumpun ketiga yaitu mengamati-melakukan, mencakup (1) demonstrasi; (2) kerja lapangan; (3) kerja lab/ hands on; (4) proyek; (5) eksplorasi/diskoveri; (6) permainan. Misalnya, pada topik pencemaran akibat sampah, guru menyuruh anak secara berkelompok mengamati tempat-tempat yang banyak sampahnya, mengidentifikasi jenis-jenis sampahnya, mencatat volume dan asalnya, dan mendesain alat pengolah sampah. LKS jenis ini bersifat lebih terbuka, berisi alat dan bahan, panduan kerja, serta tabel pengamatan dan pertanyaan pengarah diskusi siswa.

6. Langkah-langkah Penyusunan LKS

- a. Melakukan analisis kurikulum; kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan materi pembelajaran, serta alokasi waktu.
- b. Menganalisis silabus dan memilih alternatif kegiatan belajar yang paling sesuai dengan hasil analisis KI, KD, dan indikator.
- c. Menganalisis RPP dan menentukan langkah-langkah kegiatan belajar (Pembukaan, Inti: eksplorasi, elaborasi, konfirmasi, dan Penutup).
- d. Menyusun LKS sesuai dengan kegiatan eksplorasi dalam RPP.

Misalnya, dalam materi Ekosistem, kegiatan eksplorasinya adalah siswa

mengamati ekosistem sawah atau yang ada di sekitar sekolah. Maka LKS berisi panduan bagaimana memilih daerah yang merupakan ekosistem, bagaimana menghitung individu, populasi, dan komunitas, bagaimana mengukur suhu, kelembaban, dan faktor abiotik lainnya, dan seterusnya.

7. Penggunaan LKS

Penggunaan LKS disesuaikan dengan pendekatan/metode pembelajarannya, dapat di depan atau di belakang kegiatan pembelajaran. Pada pendekatan eksploratori yang menekankan pentingnya proses inkuiri, LKS digunakan di awal pembelajaran. Guru mengemukakan persoalan yang akan dikaji, membagi LKS, dan siswa melakukan kegiatan belajar sesuai petunjuk kerja dalam LKS. Hasil belajar/hasil pengamatan dicatat di dalam tabel atau lembar pengamatan di dalam LKS. Siswa berdiskusi sesuai pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam LKS dan menuliskan hasilnya di dalam LKS. Hasil belajar ini dipresentasikan di kelas dan dibahas bersama seluruh siswa. Kelompok lain mungkin menemukan hal-hal yang berbeda. Guru memberi kesempatan siswa melakukan elaborasi dan kemudian memberi konfirmasi atas hasil belajar kelas tersebut, lalu menutup kegiatan pembelajaran.

8. Penilaian melalui LKS

Penilaian melalui LKS dapat dilakukan melalui beberapa cara. Pertama, yaitu penilaian kinerja. Ketika siswa praktik atau melakukan kegiatan belajar sesuai LKS guru melakukan penilaian melalui observasi.

9. Syarat-syarat LKS

Menurut Darmodjo dkk dalam Rohaeti dkk (2009) syarat LKS antara lain :

(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; (2), Syarat konstruksi berhubungan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan dalam LKS; (3), Syarat teknis menekankan pada tulisan, gambar, penampilan dalam LKS.

10. Kesalahan LKS

Di lapangan beredar banyak sekali LKS. LKS tersebut umumnya berisi latihan soal atau *reviu* dari bahan ajar setiap topik. Bentuknya berupa pertanyaan-pertanyaan. Hal itu sebenarnya bukan LKS, tetapi merupakan *evaluation sheet* atau lembar penilaian. LKS semacam itu tidak melatih siswa melakukan proses penyelidikan (inkuiri), sebaliknya hanya berupa *drill* latihan soal. LKS tersebut berbeda jauh dengan lembar kerja siswa sesungguhnya yang berisi panduan kegiatan eksplorasi.

Berdasarkan definisi LKS di atas maka dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa adalah bukan semata-mata hanya media pembantu untuk mengerjakan soal-soal saja, akan tetap LKS sebuah media yang memiliki

petunjuk dan perintah untuk melakukan kegiatan yang sesuai dengan RPP dan langkah kerja pada LKS tersebut.

B. Pembelajaran Sains

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berasal dari kata *science* yang berarti Ilmu Pengetahuan Alam, kemudian dialih bahasakan menjadi sains. IPA merupakan pengetahuan yang rasional mengenai alam semesta dengan segala isisnya yang diperoleh melalui proses ilmiah.

Menurut Sund dan Trowbridge (1973: 2), kata *science* sebagai “*both a body of knowledge and a process*”. Sains diartikan sebagai bangunan ilmu pengetahuan dan proses. Lebih lanjut, sains didefinisikan mempunyai tiga elemen penting yaitu sikap, proses dan produk.

Prasetyo (2008: 20), menguraikan lima ranah pendidikan sains meliputi pengetahuan, keterampilan, kreatifitas, sikap dan penerapan sains yang dikaitkan dalam kehidupan nyata. Menurut Darmojo (1992) makna sains mencakup tiga komponen utama yaitu komponen sikap, proses serta produk (hasil) dari kegiatan. Komponen sikap menekankan pada kegiatan dan pola pikir yang dilakukan dan diharapkan dapat menjadi sikap yang tetap dilakukan dalam setiap aktivitas kehidupan. Sains sebagai metode mengandung arti bahwa ciri seorang saintis harus memecahkan persoalan berdasar pada metode ilmiah yang dapat diterima secara logis. Produk sains merupakan hasil yang diperoleh dari kegiatan ilmiah, dapat berbentuk konsep, teori, hukum dan postulat. Produk ini diharapkan dapat menjadi landasan dalam melakukan pengamatan dan penelitian selanjutnya, maka dari ketiga

komponen tersebut (sikap, proses dan produk) diharapkan dapat menjadi *a set of problem solving process* (proses pemecahan masalah).

Dengan demikian makna sains tidak hanya mencakup aspek keilmuan yang telah diperoleh (produk) namun maknanya mencakup aspek proses serta sikap yang harus dilakukan dalam rangka memecahkan permasalahan-permasalahan kehidupan.

Dari pernyataan diatas bahwa pembelajaran sains itu merupakan suatu proses belajar dimana Sains atau IPA merupakan suatu proses berpikir ilmiah dalam melihat fenomena di alam sekitar. Pentingnya Pengembangan moral dalam pembelajaran sains dapat dilakukan melalui pembiasaan dan keteladanan sikap-sikap positif sebagai karakter. Pembiasaan dan keteladanan ini harus sudah menjiwai setiap tahap kegiatan pembelajaran. Dalam hal ini, pendidik memberikan ruang dan fasilitas kepada peserta didik supaya mampu mengembangkan sikap-sikap ilmiah.

C. Pendidikan Karakter

1. Pengertian Karakter

karakter adalah sifat-sifat kejiwaan, akhlak, atau budi pekerti yang membedakan seseorang dari yang lain, tabiat, watak. Berkarakter artinya mempunyai watak, mempunyai kepribadian. Pada dasarnya karakter adalah kepribadian ditinjau dari titik tolak etis atau moral, misalnya kejujuran seseorang biasanya mempunyai kaitan dengan sifat-sifat yang relatif tetap.

Menurut Furqon (2010: 9) karakter adalah kualitas mental, kekuatan moral, atau reputasi. Menurut Samani dkk (2012: 45) pendidikan karakter adalah proses pemberian tuntunan kepada peserta didik untuk menjadi manusia seutuhnya yang berkarakter dalam dimensi hati, pikiran, raga, serta rasa dan karsa.

Menurut Aqib (2011: 73) Karakter adalah nilai-nilai perilaku manusia yang berhubungan dengan Tuhan Yang Maha Esa, diri sendiri, sesama manusia dan lingkungan yang terwujud dalam pikiran, sikap, perasaan, dan perbuatan berdasarkan norma-norma agama, hukum, tatakrama, budaya dan adat istiadat.

Pendidikan karakter berdasarkan pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa pendidikan karakter adalah suatu proses pembentukan dan pemberian tuntunan kepada peserta didik yang berhubungan dengan nilai religius dan nilai sosial agar peserta didik memiliki kedekatan dengan tuhan.

Menurut Kemendiknas (2010) pendidikan karakter didefinisikan sebagai pendidikan nilai, pendidikan budi pekerti, pendidikan moral, pendidikan watak, yang bertujuan mengembangkan kemampuan peserta didik untuk mengambil keputusan yang baik, memelihara apa yang baik, dan mewujudkan kebaikan itu dalam kehidupan sehari-hari dengan sepenuh hati. Dalam pendidikan karakter di sekolah, semua komponen harus dilibatkan, termasuk komponen-komponen pendidikan itu sendiri, yaitu isi kurikulum, proses pembelajaran dan penilaian, kualitas hubungan, penanganan atau pengelolaan mata pelajaran, pengelolaan sekolah, pelaksanaan aktivitas atau

kegiatan ko-kurikuler, pemberdayaan sarana prasarana, pembiayaan, dan etos kerja seluruh warga dan lingkungan sekolah.

Lanjut menurut Kemendiknas (2010) kajian nilai-nilai agama, norma-norma sosial, peraturan/hukum, etika akademik, dan prinsip-prinsip HAM, telah teridentifikasi butir-butir nilai yang dikelompokkan menjadi lima nilai utama, yaitu nilai-nilai perilaku manusia dalam hubungannya dengan Tuhan Yang Maha Esa, diri sendiri, sesama manusia, dan lingkungan serta kebangsaan. Berikut adalah daftar nilai-nilai utama : (1) Nilai karakter dalam hubungannya dengan Tuhan; (2) Nilai karakter dalam hubungannya dengan diri sendiri (Jujur); (3) Nilai karakter dalam hubungannya dengan sesama; (4) Nilai karakter dalam hubungannya dengan lingkungan; (5) Nilai kebangsaan. Dari ke 5 nilai di atas maka dapat dijelaskan dibawah ini:

- a. Nilai karakter dalam hubungannya dengan Tuhan. Religius: Pikiran, perkataan, dan tindakan seseorang yang diupayakan selalu berdasarkan pada nilai-nilai Ketuhanan dan atau ajaran agamanya.
- b. Nilai karakter dalam hubungannya dengan diri sendiri. Bergaya hidup sehat Segala upaya untuk menerapkan kebiasaan yang baik dalam menciptakan hidup yang sehat dan menghindarkan kebiasaan buruk yang dapat mengganggu kesehatan.
- c. Nilai karakter dalam hubungannya dengan lingkungan Peduli sosial dan lingkungan. Sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam di sekitarnya, dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi dan

selalu ingin memberi bantuan bagi orang lain dan masyarakat yang membutuhkan.

Brooks dan Goble dalam Koesoema (2010) Pendidikan karakter yang secara sistematis diterapkan dalam pendidikan dasar dan menengah merupakan daya tawar berharga bagi seluruh komunitas. Para siswa mendapatkan keuntungan dengan memperoleh perilaku dan kebiasaan positif yang mampu meningkatkan rasa percaya dalam diri mereka, membuat hidup mereka lebih bahagia dan lebih produktif. Nilai-nilai yang perlu dikembangkan dalam pendidikan karakter oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum (2011: 9). diidentifikasi dari sejumlah nilai pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Perilaku berkarakter yang diamati dalam penelitian

Nilai yang dikembangkan	Deskripsi
Religius	Sikap dan perilaku yang patuh dalam melaksanakan ajaran agama yang dianutnya, toleran terhadap pelaksanaan ibadah agama lain, dan hidup rukun dengan agama lain.
Peduli lingkungan	Sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam di sekitarnya, dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang terjadi.

Menurut Lickona, dkk dalam Samani dkk (2012), bahwa pendidikan karakter harus didasarkan pada sebelas prinsip berikut:(1). Mempromosikan nilai-nilai dasar etika sebagai basis karakter; (2). Mengidentifikasi karakter secara komprehensif supaya mencakup pemikiran, perasaan dan perilaku; (3). Menggunakan pendekatan tajam, proaktif dan efektif untuk membangun karakter; (4). Menciptakan komunitas sekolah yang memiliki kepedulia; (5). Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menunjukkan perilaku

yang baik; (6). Memiliki cakupan terhadap kurikulum yang bermakna dan menantang yang menghargai semua peserta didik, membangun karakter mereka dan membantu mereka untuk meraih sukses; (7). Mengusahakan tumbuhnya motivasi diri pada peserta didik; (8). Memfungsikan seluruh staf sekolah sebagai komunitas moral yang berbagi tanggung jawab untuk pendidikan karakter dan setia pada nilai dasar yang sama; (9). Adanya pembagian kepemimpinan moral dan dukungan luas dalam membangun inisiatif pendidikan karakter; (10). Memfungsikan keluarga dan anggota masyarakat sebagai mitra dalam usaha membangun karakter; (11). Mengevaluasi karakter sekolah, fungsi staf sekolah sebagai guru-guru karakter, dan menifestasi karakter positif dalam kehidupan peserta didik.

Pendidikan berkarakter dalam proses pembelajaran merupakan proses pemberian tuntunan peserta didik agar menjadi manusia seutuhnya yang berkarakter dalam dimensi hati, pikir, raga, rasa, dan karsa. Maka dapat disimpulkan bahwa pendidikan berkarater adalah suatu pembelajaran dimana pada dasarnya memang terlahir dari dirinya sendiri namun harus adanya prinsip-prinsip yang ditanamkan didalamnya.

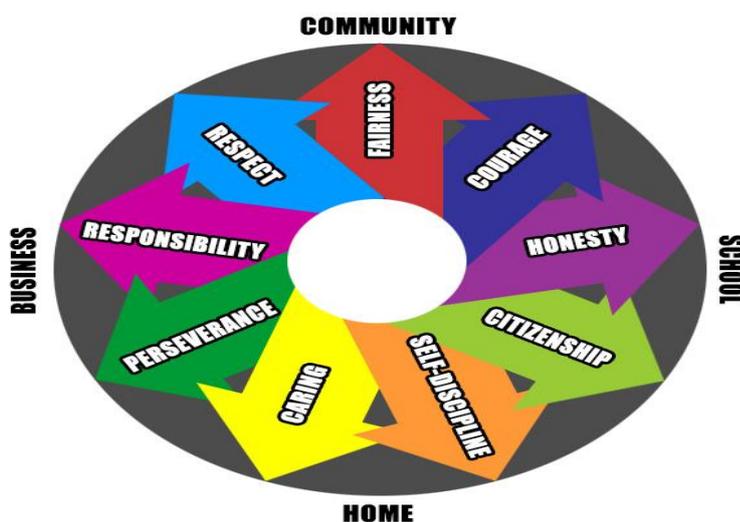
2. Keberhasilan Implementasi Pendidikan Karakter

Keberhasilan program pendidikan karakter dapat diketahui melalui pencapaian indikator oleh peserta didik yang antara lain meliputi sebagai berikut:

- a. Mengamalkan ajaran agama yang dianut sesuai dengan tahap perkembangan remaja;

- b. Mematuhi aturan-aturan sosial yang berlaku dalam lingkungan yang lebih luas;
- c. Mendeskripsikan gejala alam dan sosial;
- d. Menerapkan hidup bersih, sehat, bugar, aman, dan memanfaatkan waktu luang dengan baik;

Menurut Suyanto dalam Suparlan (2010), karakter adalah cara berpikir dan berperilaku yang menjadi ciri khas setiap individu untuk hidup dan bekerja sama, baik dalam lingkup kehidupan keluarga, masyarakat, bangsa, dan negara.



Gambar 1. Sembilan karakter yang berasal dari nilai-nilai luhur universal manusia

Sembilan pilar karakter itu menurut Suyanto dalam Suparlan (2010) adalah: (1) cinta Tuhan dan segenap ciptaan-Nya; (2) kemandirian dan tanggung jawab; (3) kejujuran dan amanah; 4), hormat dan santun; (5) dermawan, suka tolong-menolong dan gotong royong/ kerjasama; 6), percaya diri dan pekerja keras; (7) kepemimpinan dan keadilan; (8) baik dan rendah hari; dan (9) toleransi, kedamaian, dan kesatuan.

Jumlah dan jenis pilar dapat berbeda antara matapelajaran yang satu dengan yang lain, tergantung kepentingan dan kondisi masing-masing. Perbedaan jumlah dan jenis pilar karakter tersebut juga dapat terjadi karena pandangan dan pemahaman yang terhadap pilar-pilar tersebut. Pada pengembangan program pembelajaran fisika bermuatan nilai yang ditekankan pada budi pekerti dan ahlak mulia lebih terkait pada pilar-pilar, yaitu cinta tuhan dan peduli lingkungan.

3. Kecintaan Terhadap Lingkungan

Menurut Hamzah (2013: 40) menyebutkan bahwa Lingkungan adalah sebuah tempat dimana individu memperoleh kesadaran lingkungan dan pengetahuan, keterampilan, nilai, pengalaman, serta tekad yang akan memungkinkan mereka untuk bertindak secara- individu maupun kolektif- untuk memecahkan masalah lingkungan sekarang dan masa yang akan datang. Karenanya lingkungan adalah suatu kompleks yang mencakup bukan hanya peristiwa, tetapi pendekatan yang mendasari kuat untuk membangun masyarakat secara keseluruhan.

Menurut Gustavo dalam Hamzah (2013: 5) Lingkungan merupakan jumlah total dari semua kondisi yang mempengaruhi kondisi eksistensi, pertumbuhan, dan kesejahteraan dari suatu organisme yang ada di bumi, serta semua faktor yang secara biologi mempengaruhi organisme.

Menurut Shingh dalam Hamzah (2013: 5) lingkungan adalah Inteaksi system fisik, biologi, dan unsur budaya yang saling berhubungan dengna berbagai cara, baik secara individual maupun bersama-sama. Unsur fisik

yang dimaksud seperti ruang, bentang alam (*landforms*) sumber air , iklim , batu karang dan mineral. Sedangkan unsur biologi seperti tumbuhan, binatang, jasad renik dan manusia yang merupakan biosfer.

Menurut Undang-Undang RI Nomor 32 Tahun 2009 dalam Hamzah (2003: 5) tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, lingkungan hidup dinyatakan sebagai kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan prilakunya, yang mempengaruhi kelangsungn dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya.

Menurut Doni dalam Aqib (2011: 99) lingkungan sekolah dapat menjadi tempat pendidikan yang baik bagi pertumbuhan karakter siswa, segala peristiwa yang terjadi dalam sekolahan semuanya dapat diintegrasikan dalam program pendidikan karakter.

Dari beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa peserta didik pada saat ini kebanyakan belum memiliki kesadaran akan cinta lingkungan. Beberapa peserta didik mungkin belum sadar terhadap lingkungan dan bahayanya, misalnya tindakan membuang sampah, penggunaan teknologi yang menghasilkan gas rumah kaca dan lain sebagainya. Hal inilah yang menguatkan bahwa perlunya dipupuk sikap positif peserta didik terhadap lingkungannya.

Daerah Pringsewu salah satu kabupaten yang ada di Lampung, menciptakan kepedulian terhadap lingkungan serta mewujudkan sumber daya manusia yang berkarakter. Sujadi Saddat (bupati pringsewu) memulai menggalakkan

sekolah Adiwiyata. Pertengahan April tahun lalu, meresmikan sekolah Adiwiyata dan Sekolah Ramah Anak di SD Negeri 2 Karang Sari, Kecamatan Pagelaran. Oleh karena itu, peran pemerintah dalam membuat kebijakan-kebijakan hendaknya mulai memikirkan bagaimana tujuan yang akan dicapai. Tidak hanya sekedar rancangan yang dalam perealisasiannya masih jauh dari pemerataan dan harapan.

Dalam pembelajaran, penerapan nilai kecintaan terhadap lingkungan penting ditanamkan bagi peserta didik. Nilai ini penting diajarkan dan ditanamkan agar siswa memiliki kesadaran untuk menjaga dan melestarikan lingkungannya. Setelah siswa diberi bekal pengetahuan mengenai pentingnya mencintai lingkungan sekitar, maka akan muncul kesadaran moralnya, kemudian berdampak kepada tindakan atau perilaku sesuai dengan nilai yang diajarkan, yang tujuannya untuk menumbuhkan kesadaran siswa akan pentingnya menjaga dan mencintai lingkungan serta dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitarnya. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh (Soemarwoto, 2001: 55) “ kita harus menyadari bahwa hubungan manusia dengan lingkungan hidup bersifat sirkuler”. Hal ini bermakna bahwa apapun yang dilakukan oleh manusia terhadap lingkungannya, dampaknya akan kembali lagi kepada manusia. Dengan adanya interaksi ini, maka dapat dipastikan bahwa kondisi lingkungan juga akan dipengaruhi oleh perilaku manusia. Sikap dan perilaku manusia akan menentukan baik dan buruknya kondisi suatu lingkungan. Sebaliknya, bagaimana manusia memperlakukan lingkungan

dampaknya akan berpengaruh terhadap kualitas kehidupan manusia itu sendiri.

4. Nilai Ketuhanan

Pendidikan berbasis ketuhanan perlu dipergunakan metode pendidikan yang dapat melakukan pendekatan menyeluruh terhadap manusia, meliputi dimensi jasmani dan rohani (lahiriah dan batiniah), walaupun tidak ada satu jenis metode pendidikan yang paling sesuai mencapai tujuan dengan semua keadaan.

Keimanan dan ketakwaan pada Allah SWT dalam diri peserta didik, berkaitan erat dengan salah satu faktor dari sistem pendidikan, yaitu metode pendidikan yang digunakan tenaga pengajar dalam menyampaikan pesan-pesan pembelajaran. Penggunaan metode yang tepat materi pelajaran akan dengan mudah dikuasai peserta didik.

QS An-Nisa': 147 menyatakan bahwa Allah tidak akan menyiksamu, jika kamu bersyukur dan beriman. Dan Allah Maha Mensyukuri, Maha Mengetahui. Dalam menjalankan pendidikan kepada siswa, nilai-nilai akhlak berikut kiranya patut sekali dipertimbangkan untuk ditanamkan kepada siswa. Apabila tujuan pendidikan tidak didukung oleh metode yang tepat, tujuan tersebut sangat sulit untuk dapat tercapai dengan baik. Sebuah metode akan mempengaruhi sampai tidaknya suatu informasi secara lengkap atau tidak. Bahkan sering disebutkan cara atau metode kadang lebih penting daripada materi itu sendiri. Oleh sebab itu, pemilihan metode pendidikan harus

dilakukan secara cermat disesuaikan dengan berbagai faktor terkait sehingga hasil pendidikan dapat memuaskan.

Rasul SAW sejak awal mencontohkan bagaimana mengimplementasikan metode pendidikan yang tepat terhadap para sahabatnya. Strategi pembelajaran yang beliau lakukan sangat akurat dalam menyampaikan ajaran Islam. Rasul SAW sangat memperhatikan situasi, kondisi, dan karakter seseorang sehingga nilai-nilai ketuhanannya dapat ditransfer dengan baik. Rasulullah juga sangat memahami naluri dan kondisi setiap orang sehingga beliau mampu menjadikan mereka suka cita, baik material maupun spiritual, beliau senantiasa mengajak orang untuk mendekati Allah SWT dan syari'at-Nya. Mendidik dengan contoh (keteladanan) adalah satu metode pembelajaran yang dianggap besar pengaruhnya. Segala yang dicontohkan oleh Rasulullah SAW dalam kehidupannya, merupakan cerminan kandungan Alquran secara utuh, sebagaimana firman Allah SWT dalam Alquran Surat Al-Azhab: 21, yang artinya “sesungguhnya telah ada pada (diri) Rasulullah itu suri teladan yang baik bagimu (yaitu) bagi orang yang mengharap (rahmat) Allah dan (kedatangan) hari kiamat dan dia banyak menyebut Allah.” (QS. 33: 21).

D. Kalor dan Perpindahannya

1. Kalor dan Perubahan Suhu Benda

Kalor adalah suatu bentuk energi yang secara alamiah dapat berpindah dari benda yang suhunya tinggi menuju suhu yang lebih rendah saat bersinggungan. Kalor juga dapat berpindah dari suhu rendah ke suhu yang

lebih tinggi jika dibantu dengan alat yaitu mesin pendingin. Semakin besar kalor jenis suatu zat, maka semakin besar pula kalor yang diperlukan. Jadi besarnya kalor yang diberikan pada suatu benda sebanding dengan kalor jenis atau jenis zat (c). Dari beberapa kesimpulan di atas dapat ditarik suatu pernyataan bahwa besarnya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu sebagai berikut :

Besarnya kalor (Q) yang diperlukan oleh suatu benda sebanding dengan massa benda (m), bergantung pada kalor jenis (c), dan sebanding dengan kenaikan suhu (ΔT).

Secara matematis dapat dituliskan :

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

Keterangan :

Q = kalor yang diperlukan atau dilepaskan (J)

m = massa benda (kg)

c = kalor jenis benda (J/kg $^{\circ}$ C)

ΔT = kenaikan suhu ($^{\circ}$ C)

Satuan kalor menurut SI adalah joule (J). Terdapat satuan kalor yang biasa dipakai dalam kehidupan sehari-hari, antara lain kilokalori. Satu kalori dapat didefinisikan banyaknya kalor yang diperlukan tiap 1 gram air, sehingga suhunya naik 10 $^{\circ}$ C. Sedangkan satu kilokalori didefinisikan banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan 1 kg air, sehingga suhunya naik 10 $^{\circ}$ C.

Terdapat kesetaraan antara satuan joule dengan satuan kalori yang biasa dikenal dengan sebutan tara kalor mekanik.

1 kalori = 4,2 joule

1 kilokalori = 4.200 joule

1 joule = 0,24 kalori

Tubuh mu mengubah sebagian makanan menjadi energi panas. Energi panas yang disediakan oleh makanan diukur dalam kilokalori, sering disingkat kkal atau Kal (dengan K huruf kapital). Satu Kal makanan sama dengan 1.000 kalori. Kita menggunakan kilokalori untuk makanan karena kalori terlalu kecil untuk dipakai mengukur energi pada makanan yang kita makan (agar bilangan yang dikomunikasikan tidak terlalu besar).

Tabel 2. Kalor Jenis Berbagai Zat

ZAT	KALOR JENIS		ZAT	KALOR JENIS	
	Kkal/ kg°C	J/kg°C		Kkal/ kg°C	J/kg°C
Air	1,00	4190	Kaca	0,16	670
Air Raksa	0,03	138	Minyak tanah	0,52	2200
Alkohol	0,55	2400	Seng	0,09	390
Besi	0,11	460	Tembaga	0,09	390
Emas	0,030	130	timbal	0,03	130

Zat gizi makanan mengandung energi kimia yang dapat diubah menjadi energi panas atau energi bentuk lain. Sebagian energi ini digunakan untuk mempertahankan suhu tubuh. Saat kamu sedang kedinginan, kamu akan menggigil untuk mempercepat metabolisme tubuh sehingga suhu tubuh tetap terjaga.

Kalor jenis suatu zat adalah banyaknya kalor yang diperlukan oleh 1 kg zat sehingga suhunya naik sebesar 1°C. Secara matematis kalor jenis suatu zat

dapat dituliskan :

$$c = \frac{Q}{m \times \Delta T}$$

Sedangkan kapasitas kalor adalah banyaknya kalor yang diperlukan oleh suatu benda sehingga suhunya naik 1°C . Secara matematis kapasitas kalor dapat dituliskan :

$$C = m \times c$$

Karena : $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$ maka, $Q = C \times \Delta T$

2. Kalor dan Perubahan Wujud Benda

Perubahan wujud zat dapat berubah dari wujud yang satu ke wujud yang lain.

Berikut perubahan wujud yang terjadi pada zat, yaitu :

a. *Mencair*

Perubahan wujud zat padat menjadi cair disebut mencair. Saat zat mencair memerlukan energi kalor. Contoh peristiwa mencair, antara lain: es dipanaskan, lilin dipanaskan dan lain-lain.

b. *Membeku*

Perubahan wujud zat cair menjadi padat disebut membeku. Pada saat zat membeku melepaskan energi kalor. Contoh peristiwa membeku, antara lain : air didinginkan di bawah 0°C , lilin cair didinginkan, dan lain-lain.

c. *Menguap*

Perubahan wujud zat cair menjadi gas disebut menguap. Pada saat tersebut zat memerlukan energi kalor. Contoh, antara lain: minyak wangi, air dipanaskan sampai mendidih, dan sebagainya.

d. *Mengembun*

Perubahan wujud zat gas menjadi cair disebut mengembun. Saat terjadi pengembunan zat melepaskan energi kalor. Contoh, antara lain : gelas

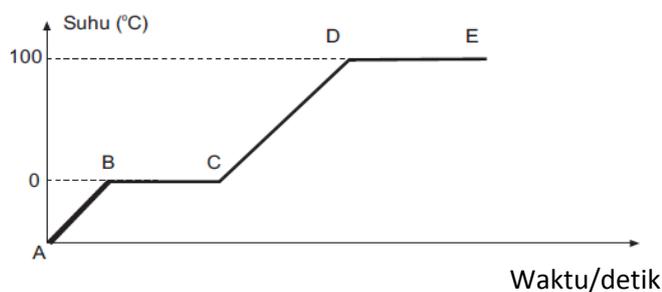
berisi es bagian luarnya basah, titik air di pagi hari pada tumbuhan, dan sebagainya.

e. Menyublim

Perubahan wujud zat padat menjadi gas disebut menyublim. Saat penyubliman zat memerlukan energi kalor. Contoh: kapur barus (kamper), obat hisap, dan lain-lain.

f. Mengkristal atau menghablur

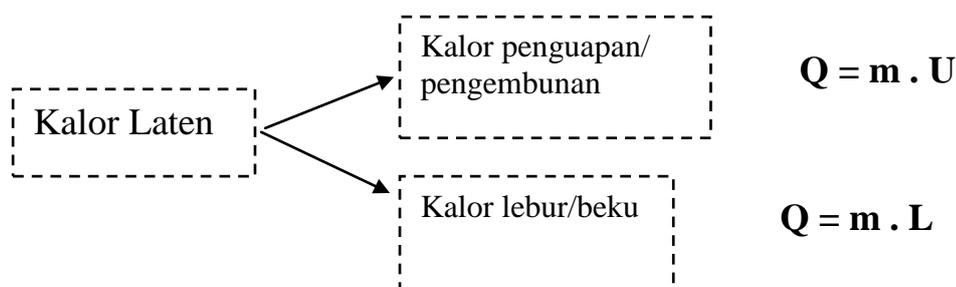
Perubahan wujud zat gas menjadi padat. Pada saat pengkristalan zat melepaskan energi kalor. Contoh peristiwa pengkristalan, antara lain: salju, gas yang didinginkan, dan lain-lain.



Gambar 2. Grafik hubungan suhu dan waktu pemanasan air

Perhatikan grafik tersebut! Garis AB dan CD condong ke atas, apa yang menyebabkan hal ini terjadi? Hal ini disebabkan karena saat itu energi kalor yang diperlukan pada garis AB adalah untuk menaikkan suhu es mencapai 0°C untuk mengubah wujud es menjadi cair. Juga pada garis CD kalor yang diperlukan adalah untuk mengubah wujud zat cair menjadi gas pada suhu 100°C . Jika kamu perhatikan garis BC dan DE mendatar, apa yang menyebabkannya? Pada saat proses garis BC es yang berwujud padat mulai mencair berubah menjadi air, demikian pula garis DE terjadi perubahan wujud zat cair menjadi gas. Apabila kamu perhatikan garis BC dan DE

mendatar, hal ini menunjukkan bahwa energi kalor yang diperlukan saat itu tidak digunakan untuk menaikkan suhu zat, melainkan untuk mengubah wujud zat. Saat perubahan wujud, tidak terjadi perubahan suhu. Kalor untuk mengubah wujud zat disebut kalor laten.



Gambar 3 Proses kalor untuk mengubah wujud zat

3. Perpindahan Kalor

Kalor dapat berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Bagaimanakah cara kalor itu berpindah Kalor dapat berpindah dengan tiga cara, yaitu konduksi atau hantaran, konveksi atau aliran, dan radiasi atau pancaran.

a. Konduksi

adalah perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai perpindahan partikel-partikel zat tersebut.

Berdasarkan daya hantar kalor, benda dibedakan menjadi dua, yaitu:

1) Konduktor: Konduktor adalah zat yang memiliki daya hantar kalor baik.

Contoh : besi, baja, tembaga, aluminium, dan lain-lain.

2) Isolator Isolator adalah zat yang memiliki daya hantar kalor kurang baik.

Contoh : kayu, plastik, kertas, kaca, air, dan lain-lain.

Dalam kehidupan sehari-hari, dapat kamu jumpai peralatan rumah tangga yang prinsip kerjanya memanfaatkan konsep perpindahan kalor secara

konduksi, antara lain : setrika listrik, solder. Mengapa alat-alat rumah tangga seperti setrika, solder, panci, wajan terdapat pegangan dari bahan isolator? Hal ini bertujuan untuk menghambat konduksi panas supaya tidak sampai ke tangan kita.

b. Konveksi atau aliran

Konveksi adalah perpindahan kalor pada suatu zat yang disertai perpindahan partikel-partikel zat tersebut. Konveksi terjadi karena perbedaan massa jenis zat. Kamu dapat memahami peristiwa konveksi, antara lain:

- 1) Pada zat cair karena perbedaan massa jenis zat, misal system pemanasan air, sistem aliran air panas.
- 2) Pada zat gas karena perbedaan tekanan udara, misal terjadinya angin darat dan angin laut, sistem ventilasi udara, untuk mendapatkan udara yang lebih dingin dalam ruangan dipasang AC atau kipas angin, dan cerobong asap pabrik.

c. Radiasi atau pancaran

Radiasi adalah perpindahan kalor tanpa melalui zat perantara. Saat acara api unggun pada kegiatan pramuka di sekolahmu, apa yang dapat kamu rasakan saat kamu berada di sekitar nyala apiunggun? Kamu akan merasakan hangatnya api unggun dari jarak berjauhan. Bagaimanakah panas api unggun dapat sampai kebadanmu? Kalor yang kamu terima dari nyala api unggun disebabkan oleh energi pancaran. Alat yang digunakan untuk mengetahui adanya radiasi kalor atau energi pancaran kalor disebut termoskop.

4. Manfaat Kalor dalam Kehidupan Sehari-hari

Dalam kehidupan sehari-hari banyak kamu jumpai peralatan rumah tangga yang prinsip kerjanya menggunakan konsep perpindahan kalor, misal: panci tekan, setrika, alat penyulingan, dan alat pendingin. Berikut beberapa contoh penerapan perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari.

- a. Pada siang hari yang panas, orang lebih suka memakai baju cerah dari pada baju gelap. Hal ini bertujuan untuk mengurangi penyerapan kalor.
- b. Cat mobil atau motor dibuat mengkilap untuk mengurangi penyerapan kalor.
- c. Mengenakan jaket tebal atau meringkuk di bawah selimut tebal saat udara dingin badanmu merasa nyaman. Udara termasuk isolator yang baik. Beberapa bahan penyekat terdiri dari banyak kantong-kantong udara kecil terbungkus. Kantong tersebut berfungsi mencegah perpindahan kalor secara konveksi.
- d. Termos; Dinding termos dilapisi perak. Hal ini bertujuan untuk mencegah hilangnya kalor secara radiasi. Ruang hampa antara dinding kaca pada termos bertujuan untuk mencegah perpindahan kalor secara konveksi.

E. Desain Rancangan LKS

Pengembangan ini peneliti ingin mengembangkan suatu produk yaitu Lembar Kerja Siswa yang mengacu pada LKS percetakan perdagangan umum yang berbasis pendidikan budaya dan karakter bangsa namun pengembangan ini menyesuaikan dengan ketentuan kurikulum 2013 yang menitik beratkan pada nilai-nilai karakter. Nilai karakter yang ditanamkan pada LKS ini adalah nilai ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan. LKS yang akan

dikembangkan memuat materi tentang kalor dan perpindahannya. Isi LKS yang dikembangkan akan menyajikan fenomena kehidupan sehari-hari, materi dan eksperimen yang memuat nilai-nilai karakter. Muatan nilai karakter dalam LKS ini difokuskan pada nilai ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan.

Cover
Prakata
Daftar Isi
Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
Indikator
Kegiatan Pembelajaran
1. Tujuan Pembelajaran
2. Sajian fenomena dalam bentuk pertanyaan yang ada di lingkungan sekitar yang berisi muatan nilai ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan
3. Materi
4. Kegiatan eksperimen
5. Latihan berdasarkan eksperimen
6. Rangkuman
7. Evaluasi
Daftar Pustaka

Gambar 4 Kerangka Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan

LKS didesain dengan komponen-komponen sebagai berikut:

1. Fenomena yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari:

Materi pembelajaran disajikan fenomena yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang disesuaikan dengan materi kalor dan perpindahannya berfungsi dalam pembelajaran agar siswa lebih memahami dengan cara mengaitkan fenomena yang sering dialami atau dilihat oleh siswa.

2. **Materi:** Materi yang disajikan dalam LKS yaitu kalor dan perpindahannya yang disesuaikan dengan bahan ajar yang ada dan digunakan oleh lembaga pendidikan.
3. **Kegiatan eksperimen:** Kegiatan yang disajikan dalam LKS ini adalah kegiatan untuk melakukan percobaan tentang materi kalor dan perpindahannya. Rangkaian kegiatan ini dilakukan agar siswa dapat lebih memahami tentang kalor dan perpindahannya selain pemberian materi.
4. **Latihan berdasarkan eksperimen:** Latihan yang dibuat berdasarkan eksperimen adalah kegiatan penyelesaian dan penyimpulan pada tiap kegiatan melakukan percobaan.
5. **Karakter yang ditanamkan dalam LKS:** Nilai-nilai karakter pada LKS disisipkan nilai ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan. Dengan demikian diharapkan dapat menanamkan nilai-nilai karakter siswa yaitu nilai ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan.
6. **Rangkuman:** Bagian yang penting dalam materi yang di pelajari (kalor dan perpindahannya).
7. **Evaluasi:** Soal yang disediakan sebagai sarana untuk mengukur sejauh mana kemampuan siswa dalam memahami materi kalor dan perpindahannya.