

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. LKS (Lembar Kerja Siswa)

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh. Lembar Kerja Siswa (LKS) digunakan oleh guru untuk mempermudah siswa untuk mengetahui lebih banyak dan memahami materi atau informasi yang disampaikan oleh guru/pendidik (Trianto, 2009: 222).

Pendapat lain yang sejalan tentang LKS yaitu Suyanto, Paidi, dan Wilujeng (2011: 2) yang menyatakan bahwa LKS merupakan lembaran yang dikerjakan siswa yang berisi prosedur melakukan percobaan, mengidentifikasi bagian-bagian, membuat tabel, melakukan pengamatan, menggunakan mikroskop atau alat pengamatan lainnya dan menuliskan atau menggambar hasil pengamatannya, melakukan pengukuran dan mencatat data hasil pengukurannya, menganalisis data hasil pengukuran, dan menarik kesimpulan. Untuk mempermudah siswa melakukan proses-proses belajar, digunakanlah LKS.

LKS dapat digolongkan baik sebagai sumber belajar maupun media pembelajaran. Menurut Widjajanti (2008: 1) LKS merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKS yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. LKS juga merupakan media pembelajaran, karena dapat digunakan secara bersama dengan sumber belajar atau media pembelajaran yang lain. LKS menjadi sumber belajar dan media pembelajaran tergantung pada kegiatan pembelajaran yang dirancang.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam rangka mendukung usaha-usaha pelaksanaan proses belajar-mengajar yang menjurus kepada pencapaian tujuan pembelajaran. Sedangkan sumber belajar adalah bahan atau materi untuk menambah ilmu pengetahuan yang mengandung hal-hal baru bagi peserta didik (Suryani dan Agung, 2012: 43-44).

Media tersebut bermacam-macam jenisnya. Arsyad (2011: 29) menyatakan bahwa media pembelajaran dapat dikelompokkan ke dalam empat kelompok, yaitu (1) media hasil teknologi cetak, (2) media hasil teknologi audio-visual, (3) media hasil teknologi yang berdasarkan komputer, dan (4) media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer. Penjelasan lain dikemukakan oleh Arsyad (dalam Rohaeti, Widjajanti, dan Padmaningrum, 2006: 4) bahwa LKS merupakan media cetak hasil pengembangan teknologi cetak yang berupa buku dan materi visual.

LKS selain sebagai media pembelajaran juga mempunyai beberapa fungsi yang lain. Menurut Widjajanti (2008: 1-2), fungsi LKS tersebut yaitu dapat:

1. menjadi alternatif bagi guru untuk mengarahkan pengajaran atau memperkenalkan suatu kegiatan tertentu sebagai kegiatan belajar mengajar.
2. digunakan untuk mempercepat proses pengajaran dan menghemat waktu penyajian suatu topik.
3. untuk mengetahui seberapa jauh materi yang telah dikuasai siswa.
4. mengoptimalkan alat bantu pengajaran yang terbatas.
5. membantu siswa dapat lebih aktif dalam proses belajar mengajar.
6. membangkitkan minat siswa jika LKS disusun secara rapi, sistematis, dan mudah dipahami oleh siswa sehingga mudah menarik perhatian siswa.
7. menumbuhkan kepercayaan pada diri siswa dan meningkatkan motivasi belajar dan rasa ingin tahu.
8. mempermudah penyelesaian tugas perorangan, kelompok atau klasikal karena siswa dapat menyelesaikan tugas sesuai dengan kecepatan belajarnya.
9. digunakan untuk melatih siswa menggunakan waktu seefektif mungkin.
10. meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

LKS terdiri dari komponen-komponen yang dapat membantu siswa dan guru dalam menggunakan LKS tersebut. Widyantini (2013: 3) menyatakan bahwa struktur lembar kegiatan siswa secara umum terdiri dari judul lembar kegiatan

siswa, mata pelajaran, semester, tempat, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, indikator yang akan dicapai oleh siswa, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja serta penilaian. Beberapa komponen LKS tersebut didukung oleh pendapat Suyanto, Paidi, dan Wilujeng (2011:

3). Meskipun tidak sama persis, komponen LKS meliputi hal-hal berikut:

1. Nomor LKS, hal ini dimaksudkan untuk mempermudah guru mengenal dan menggunakannya. Misalnya untuk kelas 1, KD, 1 dan kegiatan 1, nomor LKS-nya adalah LKS 1.1.1. Dengan nomor tersebut guru langsung tahu kelas, KD, dan kegiatannya.
2. Judul Kegiatan, berisi topik kegiatan sesuai dengan KD, seperti Komponen Ekosistem.
3. Tujuan, adalah tujuan belajar sesuai dengan KD.
4. Alat dan bahan, jika kegiatan belajar memerlukan alat dan bahan, maka dituliskan alat dan bahan yang diperlukan.
5. Prosedur Kerja, berisi petunjuk kerja untuk siswa yang berfungsi mempermudah siswa melakukan kegiatan belajar.
6. 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.
7. 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.

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 KTSP
 - 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 :
 - a) Menghindari kalimat kompleks.
 - b) Menghindari “kata-kata tak jelas” misalnya “mungkin”, “kira-kira”.
 - c) Menghindari kalimat negatif, apalagi kalimat negatif ganda.
 - d) 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. Memberikan bingkai dimana anak 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
 - a) Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi.
 - b) Menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah.
 - c) Menggunakan kalimat pendek, tidak boleh lebih dari 10 kata dalam satu baris.
 - d) Menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa.
 - e) 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.

B. Pembelajaran Inkuiri

Inkuiri adalah istilah dalam bahasa Inggris yang berarti suatu teknik atau cara yang digunakan guru untuk mengajar di depan kelas (Roestiyah, 2012: 75).

Pendapat lain yaitu Suryani dan Agung (2012: 119) yang berpendapat dalam bukunya bahwa *Inquiry* berasal dari kata “*to inquire*” yang berarti ikut serta, atau terlibat, dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan, mencari informasi, dan melakukan penyelidikan.

Pengajaran inkuiri dibentuk atas dasar diskoveri, sebab seorang siswa harus menggunakan kemampuannya berdiskoveri dan kemampuan lainnya (Hamalik, 2008: 219). Pendapat ini diperkuat oleh pendapat Sund yang dikutip oleh Suryosubroto (2002: 193), bahwa inkuiri merupakan perluasan dari diskoveri (diskoveri yang digunakan lebih mendalam), artinya inkuiri mengandung proses mental yang lebih tinggi tingkatannya. Menurut Hamalik (2004: 219), diskoveri dilakukan melalui proses mental, yakni observasi,

klasifikasi, pengukuran, prediksi dan penentuan. Sedangkan proses mental berinkuiri adalah sebagai berikut:

- a. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang gejala alami.
- b. Merumuskan masalah-masalah.
- c. Merumuskan hipotesis-hipotesis.
- d. Merancang pendekatan investigatif yang meliputi eksperimen.
- e. Melaksanakan eksperimen.
- f. Mensintesis pengetahuan.

Strategi pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban yang sudah pasti dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa. Strategi pembelajaran ini sering juga dinamakan strategi *heuristic*, yang berasal dari bahasa Yunani, yaitu *heuriskein* yang berarti *saya menemukan*” (Sanjaya, 2009: 191).

Pembelajaran dengan teknik inkuiri memiliki keunggulan dan kelemahan.

Roestiyah (2012: 76) menyatakan teknik inkuiri memiliki keunggulan sebagai berikut:

1. Dapat membentuk dan mengembangkan “sel-consept” pada diri siswa, sehingga siswa dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide lebih baik.
2. Membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru.

3. Mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap obyektif, jujur dan terbuka.
4. Mendorong siswa untuk berpikir intuitif dan merumuskan hipotesanya sendiri.
5. Memberi kepuasan yang bersifat intrinsik.
6. Situasi proses belajar menjadi lebih merangsang.
7. Dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu.
8. Memberi kebebasan siswa untuk belajar sendiri.
9. Siswa dapat menghindari siswa dari cara-cara belajar yang tradisional.
10. Dapat memberikan waktu pada siswa secukupnya sehingga mereka dapat mengasimilasi dan mengakomodasi informasi.

Selain memiliki keunggulan, inkuiri juga memiliki kekurangan atau kelemahan. Kekurangan inkuiri menurut Sanjaya (2007: 208) yaitu:

1. Dalam mengimplementasikannya membutuhkan waktu yang panjang sehingga guru sulit menentukan dengan waktu yang ditentukan.
2. Semua kriteria keberhasilan ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi pelajaran, maka inkuiri akan sulit diimplementasikan oleh setiap guru.

Kesulitan guru dalam mengimplementasikan inkuiri tersebut juga karena kesulitan guru dalam memenuhi tuntutan inkuiri. Hamalik (2008: 221) menyatakan bahwa proses inkuiri menuntut guru bertindak sebagai fasilitator, narasumber, dan penyuluh kelompok. Para siswa di dorong untuk mencari

pengetahuan sendiri, bukan dijejali dengan pengetahuan. Strategi instruksional dapat berhasil bila guru memperhatikan kriteria sebagai berikut.

1. Mendefinisikan secara jelas topik inkuiri yang dianggap bermanfaat bagi siswa.
2. Membentuk kelompok-kelompok dengan memperhatikan keseimbangan aspek akademik dan aspek sosial.
3. Menjelaskan tugas dan menyediakan balikan kepada kelompok dengan cara yang responsif dan tepat waktu.
4. Intervensi untuk meyakinkan terjadinya interaksi antar pribadi secara sehat dan terdapat dalam kemajuan pelaksanaan tugas.
5. Melakukan evaluasi dengan berbagai cara untuk menilai kemajuan kelompok dan hasil yang dicapai.

Tujuan utama strategi pembelajaran inkuiri ialah mengajar para siswa bersikap reflektif terhadap masalah-masalah sosial yang bermakna (Hamalik, 2008: 224). Pendekatan ini dilandasi oleh asumsi bahwa:

- 1) Tujuan utama pendidikan harus menjadi ulangan reflektif terhadap nilai-nilai dan isu-isu penting dewasa ini,
- 2) Ilmu sosial harus dipelajari dalam pelajaran tentang upaya untuk mengembangkan solusi-solusi masalah-masalah yang berarti, dan
- 3) Situasi-situasi inkuiri memungkinkan siswa mengembangkan kesadaran memfasilitasi tentang peran dan fungsi kelompok serta teknik-teknik pembuatan keputusan.

Pembelajaran inkuiri memiliki langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sanjaya (2009: 191-193) berpendapat bahwa secara umum proses pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran inkuiri dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

1. Orientasi

Pada langkah orientasi ini guru mengkondisikan agar siswa siap melaksanakan proses pembelajaran.

2. Merumuskan masalah

Merumuskan masalah merupakan langkah membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki.

3. Merumuskan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya.

4. Mengumpulkan data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan.

5. Menguji hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data.

6. Merumuskan kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis.

Tahapan pembelajaran inkuiri dapat dilakukan dengan kegiatan percobaan ataupun tidak. Tahapan pembelajaran inkuiri menurut Trianto (2009: 171-172) yang mengadaptasi dari tahapan pembelajaran inkuiri yang dikemukakan oleh Eggen dan Kauchak (1996) adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Tahap Pembelajaran Inkuiri

Fase	Perilaku Guru
1. Menyajikan pertanyaan atau masalah.	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan masalah dituliskan di papan tulis. Guru membagi siswa dalam kelompok.
2. Membuat hipotesis.	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan.
3. Merancang percobaan.	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan
4. Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi.	Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan
5. Mengumpulkan dan menganalisis data.	Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.
6. Membuat kesimpulan.	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan.

Inkuiri terbagi menjadi tiga jenis berdasarkan besarnya intervensi guru terhadap siswa atau besarnya bimbingan yang diberikan oleh guru kepada siswanya. Ketiga jenis inkuiri tersebut salah satunya adalah inkuiri terbimbing (*guided inquiry approach*) (Hamiyah dan Jauhar, 2014: 190).

Inkuiri terbimbing memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut:

- 1) kemampuan peserta didik berkembang dari pengamatan spesifik menuju ke inferensi atau generalisasi, 2) Tujuannya ialah untuk memperkuat proses pengujian peristiwa atau objek dan kemudian sampai pada generalisasi yang sesuai dengan hasil pengamatan, 3) Guru mengontrol peristiwa pembelajaran, data, materi, atau objek dan bertindak sebagai pemimpin kelas, 4) Tiap-tiap peserta didik bereaksi dan berusaha untuk membangun pola yang bermakna atas dasar hasil pengamatan sendiri dan orang lain dalam kelas, 5) Kelas berfungsi sebagai laboratorium pembelajaran, 6) Guru memotivasi peserta didik untuk mengkomunikasikan generalisasi yang telah dihasilkannya kepada teman sekelasnya sehingga setiap siswa saling menguntungkan (Jufri, 2013: 98).

C. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah 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). Pendapat lain yang mendukung pendapat ini yaitu keterampilan proses sains merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang

terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan (Indrawati dalam Trianto, 2010: 144). Sedangkan Depdikbud mengartikan keterampilan proses sains sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri siswa (Depdikbud dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2009: 138).

Secara rinci, keterampilan proses IPA dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu keterampilan proses dasar (*basic skills*) dan keterampilan proses terintegrasi (*integrated skills*) (Kemendikbud, 2014: 7). Enam keterampilan dasar proses IPA yaitu mencakup 1) observasi (*observing*), 2) klasifikasi (*classifying*), 3) pengukuran (*measuring*), 4) komunikasi (*communicating*), 5) inferensi (*inferring*), 6) prediksi (*predicting*). Sedangkan lima keterampilan terpadu proses sains mencakup 1) merumuskan hipotesis (*formulating a hypothesis*), 2) variabel-variabel (*variables*), 3) definisi operasional (*operational definitions*), 4) eksperimen (*experimenting*), 5) interpretasi data (*interpreting data*) (Wilujeng, Setiawan, dan Liliyasi, 2010: 356).

Kegiatan keterampilan proses sains yang meliputi keterampilan proses dasar (*basic skills*) dan keterampilan proses terintegrasi (*integrated skills*) tersebut dirinci oleh Dimiyati dan Mudjiono (2009: 141-144) sebagai berikut:

1. Mengamati/mengobservasi, merupakan tanggapan terhadap berbagai objek dan peristiwa alam dengan pancaindra.
2. Mengklasifikasikan, merupakan keterampilan proses untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan/kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud.
3. Mengkomunikasikan, dapat diartikan sebagai menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk suara, visual, atau suara visual.
4. Mengukur, yaitu membandingkan yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya.
5. Memprediksi, suatu prediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang berdasarkan perkiraan pada hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan.
6. Menyimpulkan, dapat diartikan sebagai suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep, dan prinsip yang diketahui.

Enam keterampilan di atas merupakan keterampilan-keterampilan dasar dalam keterampilan proses, yang menjadi landasan untuk keterampilan proses integrasi yang lebih kompleks (Dimiyati dan Mudjiono 2009: 145).

Keterampilan proses yang terintegrasi merupakan keterampilan-keterampilan yang diperlukan untuk melakukan penelitian. Sepuluh keterampilan terintegrasi tersebut adalah:

1. Mengenali Variabel

Kegiatan yang dapat dilaksanakan untuk mengembangkan keterampilan mengenal variabel diantaranya adalah menentukan variabel yang ada dalam suatu pernyataan, membedakan suatu pernyataan sebagai variabel bebas atau terikat, dan memberikan contoh variabel.

2. Membuat Tabel Data

Kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan untuk mengembangkan keterampilan membuat tabel data di antaranya adalah membuat tabel frekuensi, mengumpulkan data, dan membuat tabel silang.

3. Membuat Grafik

Kegiatan yang dapat dilakukan untuk mengembangkan keterampilan membuat grafik di antaranya adalah membaca data dalam tabel, membuat grafik garis, membuat grafik balok, dan membuat grafik bidang lain.

4. Menggambarkan Hubungan antar Variabel

Keterampilan menggambarkan hubungan antar variabel dapat diartikan sebagai kemampuan mendeskripsikan hubungan antara variabel termanipulasi dengan variabel hasil/hubungan antara variabel-variabel yang sama.

5. Mengumpulkan dan Mengolah Data

Untuk mengembangkan keterampilan mengumpulkan dan mengolah data dapat melalui kegiatan yang di antaranya adalah membuat instrumen pengumpulan data, mentabulasi data, menghitung nilai chi kuadrat, menentukan tingkat signifikansi hasil perhitungan, dan kegiatan lain yang sejenis.

6. Menganalisis Penelitian

Kegiatan yang dapat dilaksanakan untuk mengembangkan keterampilan menganalisis di antaranya adalah mengenali variabel, mengenali rumusan hipotesis, dan kegiatan lain yang sejenis.

7. Menyusun Hipotesis

Keterampilan menyusun hipotesis menghasilkan rumusan dalam bentuk kalimat pernyataan. Kegiatan-kegiatan yang dapat dilaksanakan untuk mengembangkan keterampilan menyusun hipotesis di antaranya adalah menyusun hipotesis kerja, menyusun hipotesis nol, memperbaiki rumusan suatu hipotesis, atau kegiatan sejenis lainnya.

8. Mendefinisikan Variabel

Kegiatan-kegiatan yang dapat dilaksanakan untuk mengembangkan keterampilan mendefinisikan variabel di antaranya adalah mengenal atribut variabel bebas, mendefinisikan variabel bebas, membatasi lingkup variabel terikat, dan kegiatan lain yang sejenis.

9. Merancang Penelitian

Contoh kegiatan yang tercakup dalam keterampilan merancang penelitian adalah mengenali, menentukan, dan merumuskan masalah yang akan diteliti, merumuskan satu atau lebih dugaan yang dianggap benar dalam rangka menjawab masalah.

10. Bereksperimen

Bereksperimen dapat diartikan sebagai keterampilan untuk mengadakan pengujian terhadap ide-ide yang bersumber dari fakta, konsep, dan prinsip

ilmu pengetahuan sehingga dapat diperoleh informasi yang menerima atau menolak ide-ide itu.

Di dalam kegiatan pembelajaran selalu diakhiri dengan penilaian hasil belajar. Menyusun butir soal keterampilan proses sains hendaknya memperhatikan karakteristik keterampilan proses. Berikut ini karakteristik yang harus diperhatikan apabila menyusun butir soal mengukur yang mengukur jenis-jenis keterampilan proses berikut:

1. Observasi : dalam butir soal harus ada objek atau peristiwa yang dapat diamati.
2. Klasifikasi : dalam butir soal harus disajikan objek/peristiwa yang dapat ditemukan/dicari persamaan dan perbedaan dari objek tersebut atau diberikan kriteria tertentu untuk melakukan pengelompokkan.
3. Prediksi/Meramalkan : dalam butir soal harus jelas pola atau kecenderungan untuk dapat diajukan suatu dugaan atau ramalan.
4. Interpretasi : dalam butir soal harus disajikan sejumlah data untuk memperlihatkan pola.
5. Komunikasi : dalam butir soal harus ada satu bentuk penyajian tertentu untuk diubah ke bentuk penyajian lainnya, misalnya bentuk uraian ke bentuk bagan, bentuk tabel ke bentuk grafik (Devi, 2013: 32).