

PEMBELAJARAN IPA SD

Istilah Ilmu Pengetahuan Alam atau IPA dikenal juga dengan istilah sains. Kata sains ini berasal dari bahasa latin yaitu *scienta* yang berarti “saya tahu”. Dalam bahasa Inggris, kata sains berasal dari kata *science* yang berarti “pengetahuan”. *Science* kemudian berkembang menjadi *natural science* yang dalam bahasa Indonesia dikenal dengan ilmu pengetahuan alam IPA. IPA adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang alam sekitar beserta isinya. Jadi dari sisi istilah IPA adalah suatu pengetahuan yang bersifat objektif.

Ilmu pengetahuan alam sebagai disiplin ilmu dan penerapan-nya dalam masyarakat membuat pendidikan IPA menjadi penting. Struktur kognitif anak tidak dapat dibandingkan dengan struktur kognitif ilmuwan. Anak perlu dilatih dan diberi kesempatan untuk mendapatkan keterampilan-keterampilan dan dapat berpikir serta bertindak secara ilmiah. Adapun IPA untuk anak sekolah dasar mengamati apa yang terjadi, mencoba apa yang diamati, mempergunakan pengetahuan baru untuk meramalkan apa yang akan terjadi, menguji bahwa ramalan-ramalan itu benar.



PT Mafy Media Literasi Indonesia
ANGGOTA IKAPI (041/SBA/2023)
Email: penerbitmafya@gmail.com
Website: penerbitmafya.com

PENDIDIKAN

ISBN 978-623-09-3938-9



9 786230 939389

Atika Ulya Akmal, S.Pd., M.Pd.

PEMBELAJARAN IPA SD



Atika Ulya Akmal, S.Pd., M.Pd.

PEMBELAJARAN IPA SD

PEMBELAJARAN IPA SD

UU No 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat ciptaan dan/atau produk hak terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. penggunaan ciptaan dan/atau produk hak terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. penggunaan ciptaan dan/atau produk hak terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan fonogram yang telah dilakukan pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu ciptaan dan/atau produk hak terkait dapat digunakan tanpa izin pelaku pertunjukan, produser fonogram, atau lembaga penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

PEMBELAJARAN IPA SD

Atika Ulya Akmal, S.Pd., M.Pd.



PEMBELAJARAN IPA SD

Penulis:

Atika Ulya Akmal, S.Pd., M.Pd.

Editor:

Siti Jamalul Insani

Desainer:

Tim Mafy

Sumber Gambar Cover:

www.freepik.com

Ukuran:

viii, 234 hlm., 17.6 cm x 25 cm

ISBN:

978-623-09-3938-9

Cetakan Pertama:

Juni 2023

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PT MAFY MEDIA LITERASI INDONESIA

ANGGOTA IKAPI (041/SBA/2023)

Kota Solok, Sumatra Barat, 27312

Kontak: 081374311814

Website: www.penerbitmafya.com

E-mail: penerbitmafya@gmail.com

Daftar Isi

Prakata.....	vii
Hakikat IPA	1
Hakikat Pendidikan IPA SD.....	21
Tujuan Pendidikan IPA SD	29
Ruang Lingkup Pembelajaran IPA SD	45
Teori-Teori Pembelajaran IPA SD	57
Hirarki Pembelajaran IPA Meliputi Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik, dan Model sebagai Bingkai dari Pembelajaran	79
Aktivis Belajar IPA Menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	105
Evaluasi Pembelajaran IPA SD.....	123
Merancang dan Membuat Lembar Kerja Siswa IPA SD	151
Media dan Alat Peraga IPA SD.....	165
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran IPA (RPP).....	191
Contoh RPP	205
Daftar Pustaka	225
Indeks	229
Glosarium.....	231
Biodata Penulis	233

Prakata

Segenap rasa syukur yang tak pernah henti penulis persembahkan kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala atas segala kemudahan dan petunjuk dari-Nya yang tak henti-hentinya penulis terima, hingga saat ini penulis telah menyelesaikan sebuah buku dengan judul PEMBELAJARAN IPA SD.

Istilah Ilmu Pengetahuan Alam atau IPA dikenal juga dengan istilah sains. Kata sains ini berasal dari bahasa latin yaitu scientia yang berarti “saya tahu”. Dalam bahasa Inggris, kata sains berasal dari kata science yang berarti “pengetahuan”. Science kemudian berkembang menjadi natural science yang dalam bahasa Indonesia dikenal dengan ilmu pengetahuan alam IPA. IPA adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang alam sekitar beserta isinya. Jadi dari sisi istilah IPA adalah suatu pengetahuan yang bersifat objektif.

Ilmu pengetahuan alam sebagai disiplin ilmu dan penerapannya dalam masyarakat membuat pendidikan IPA menjadi penting. Struktur kognitif anak tidak dapat dibandingkan dengan struktur kognitif ilmuwan. Anak perlu dilatih dan diberi kesempatan untuk mendapatkan keterampilan keterampilan dan dapat berpikir serta bertindak secara ilmiah. Adapun IPA untuk anak sekolah dasar mengamati apa yang terjadi, mencoba apa yang diamati, mempergunakan pengetahuan baru untuk meramalkan apa yang akan terjadi, menguji bahwa ramalan-ramalan itu benar.

Penulis berterima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan dalam proses penyelesaian buku ini. Kepada keluarga, rekan dan seluruh tim Penerbit PT Mafy Media Literasi Indonesia yang telah melakukan proses penerbitan, cetak, dan distributor terhadap buku kami, penulis haturkan terima kasih.

Penulis menanti saran konstruktif untuk perbaikan dan peningkatan pada masa mendatang. Semoga buku ini dapat memberikan kontribusi dan khazanah informasi. Sebagaimana peribahasa tak ada gading nan tak retak, mohon dimaafkan segala kekeliruan yang ada pada terbitan ini. Segala kritik dan saran, tentu akan diterima dengan tangan terbuka.

Penulis

HAKIKAT IPA

Istilah Ilmu Pengetahuan Alam atau IPA dikenal juga dengan istilah sains. Kata sains ini berasal dari bahasa latin yaitu *scientia* yang berarti “saya tahu”. Dalam bahasa Inggris, kata sains berasal dari kata *science* yang berarti “pengetahuan”. *Science* kemudian berkembang menjadi *natural science* yang dalam bahasa Indonesia dikenal dengan ilmu pengetahuan alam IPA. IPA adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang alam sekitar beserta isinya. Jadi dari sisi istilah IPA adalah suatu pengetahuan yang bersifat objektif.

Ilmu pengetahuan alam didefinisikan sebagai suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara alam. Perkembangan ilmu pengetahuan alam tidak hanya dengan fakta atau realita tetapi juga metode ilmiah dan sikap ilmiah.

1. IPA sebagai kumpulan pengetahuan

IPA sebagai kumpulan pengetahuan mengacu pada kumpulan berbagai konsep IPA yang sangat luas. IPA dipertimbangkan sebagai akumulasi berbagai pengetahuan yang telah ditemukan sejak zaman dahulu sampai penemuan pengetahuan yang sangat baru. Pengetahuan tersebut berupa fakta, teori, dan generalisasi yang menjelaskan alam.

2. IPA sebagai suatu proses penelusuran (*investigation*)

IPA sebagai suatu proses penelusuran umumnya merupakan suatu pandangan yang menghubungkan gambaran IPA yang berhubungan erat dengan kegiatan laboratorium beserta peralatnya. Dalam kategori ini IPA dipandang sebagai sesuatu yang memiliki disiplin yang ketat, objektif, dan suatu proses yang bebas nilai.

3. IPA sebagai kumpulan nilai

IPA sebagai kumpulan nilai berhubungan erat dengan penekanan IPA sebagai proses. Bagaimanapun juga, pandangan ini menekankan pada aspek nilai ilmiah yang melekat pada IPA. Ini termasuk di dalamnya nilai kejujuran, rasa ingin tahu, dan keterbukaan.

4. IPA sebagai cara untuk mengenal dunia

Proses IPA dipengaruhi oleh cara di mana orang memahami kehidupan dan dunia di sekitarnya. IPA dipertimbangkan sebagai suatu cara di mana manusia mengerti dan memberi makna pada dunia di sekeliling mereka, selain juga merupakan salah satu cara untuk mengetahui dunia beserta isinya dengan segala keterbatasannya.

5. IPA sebagai institusi sosial

Ini berarti bahwa IPA seharusnya dipandang dalam pengertian sebagai kumpulan para profesional, yang melalui IPA mereka didanai, dilatih dan diberi penghargaan akan hasil karya. Para ilmuwan ini sangat terikat dengan kepentingan institusi, pemerintah, politik, bahkan militer.

6. IPA sebagai hasil konstruksi manusia

Pandangan ini menunjuk pada pengertian bahwa IPA sebenarnya merupakan penemuan dari suatu kebenaran ilmiah mengenai hakikat semesta alam. Pengetahuan ilmiah ini tidak lain merupakan akumulasi kebenaran. Hal pokok dalam pandangan ini adalah IPA merupakan konstruksi pemikiran manusia. Oleh karenanya, dapat saja apa yang dihasilkan IPA memiliki sifat bias dan sementara.

7. IPA sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari

Orang menyadari bahwa apa yang dipakai dan digunakan untuk pemenuhan kebutuhan hidup sangat dipengaruhi oleh IPA. Bukan saja pemakaian berbagai jenis produk teknologi sebagai hasil investigasi dan pengetahuan, melainkan pula cara bagaimana orang berpikir mengenai situasi sehari-hari sangat kuat dipengaruhi oleh pendekatan ilmiah (*scientific approach*).

Secara rinci hakikat Ilmu Pengetahuan Alam menurut Bridgman (dalam Putra, 2011:7) adalah sebagai berikut:

1. Kualitas; pada dasarnya konsep-konsep IPA selalu dapat dinyatakan dalam bentuk angka-angka.
2. Observasi dan eksperimen, merupakan salah satu cara untuk dapat memahami konsep-konsep IPA secara tepat dan dapat diuji kebenarannya.
3. Ramalan (prediksi), merupakan salah satu asumsi penting dalam IPA bahwa misteri alam raya ini dapat dipahami dan memiliki keteraturan. Dengan asumsi tersebut lewat pengukuran yang teliti

maka berbagai peristiwa alam yang akan terjadi dapat diprediksikan secara tepat.

4. Progresif dan komunikatif; artinya IPA itu selalu berkembang ke arah yang lebih sempurna dan penemuan-penemuan yang ada merupakan kelanjutan dari penemuan sebelumnya. Proses; tahapan-tahapan yang dilalui dan itu dilakukan dengan menggunakan metode ilmiah dalam rangkaian menemukan suatu kebenaran.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa hakikat IPA, dimana konsep-konsepnya diperoleh melalui suatu proses dengan menggunakan metode ilmiah dan diawali dengan sikap ilmiah kemudian diperoleh hasil (produk).

Jika menggunakan sudut pandang yang lebih menyeluruh, IPA seharusnya dipandang sebagai cara berpikir untuk memperoleh pemahaman tentang alam dan sifat-sifatnya, cara untuk menyelidiki bagaimana fenomena-fenomena alam dapat dijelaskan, sebagai batang tubuh pengetahuan yang dihasilkan dari keingintahuan (*inquiry*) orang. Dengan demikian, pada hakikatnya IPA meliputi tiga cakupan yaitu IPA sebagai produk, IPA sebagai proses dan IPA sebagai sarana pengembangan sikap ilmiah.

A. HAKIKAT IPA SEBAGAI PROSES

1. Pengertian

Pengkajian sains dari segi proses disebut juga keterampilan proses sains (*science process skills*) atau disingkat saja dengan proses sains. Proses sains adalah sejumlah keterampilan untuk mengkaji fenomena alam dengan cara-cara tertentu untuk memperoleh il-

mu dan pengembangan ilmu itu selanjutnya. Dengan keterampilan proses siswa dapat mempelajari sains sesuai dengan apa yang para ahli sains lakukan, yakni melalui pengamatan, klasifikasi, inferensi, merumuskan hipotesis, dan melakukan eksperimen.

Beberapa ahli memberi kontribusi dalam pengertian dan penerapan proses sains. Disarankan agar proses sains difokuskan pada alat atau cara untuk menemukan produk sains. Seorang guru tidaklah lagi berpikir bahwa sains adalah “kata benda-badan pengetahuan atau fakta yang harus dihafal-tetapi sebagai “tata kerja”- aktif, berbuat, menyelidiki. Pada tingkat ini bagaimana siswa mendapatkan informasi sains jauh lebih baik daripada berapa banyak materi sains yang diketahui.

Memang pada prakteknya apa yang dikenal sebagai IPA tidak dapat dipisahkan dari metode-metode penelitian. Memahami IPA lebih dari hanya mengetahui fakta-fakta dalam IPA, memahami IPA berarti juga memahami proses IPA, yaitu memahami bagaimana mengumpulkan fakta-fakta dan memahami bagaimana menghubungkan fakta-fakta untuk menginterpretasikannya. Para ilmuwan mempergunakan berbagai prosedur empiric dan prosedur analitik dalam usaha mereka untuk memahami alam semesta ini. Prosedur-prosedur tersebut disebut proses ilmiah atau proses sains.

Proses sains adalah perubahan dalam dimensi afektif dan psikomotor yakni sejauh mana siswa mengalami kemajuan dalam proses sains yang antara lain meliputi kemampuan observasi,

klasifikasi, kuantifikasi, inferensi, komunikasi dan proses lainnya.

Seorang ilmuwan menggunakan cara khusus untuk memecahkan masalah yang dihadapinya. Cara memecahkan masalah itu sering diberi nama “Metode Ilmiah” seorang ilmuwan umumnya bekerja secara ilmiah, yaitu menggunakan metoda ilmiah. Berikut adalah langkah-langkah metoda ilmiah, yaitu

- a. Menyadari adanya masalah dan keinginan untuk memecahkan. Masalah perlu dirumuskan dengan jelas, dan dibatasi ruang lingkungnya agar pemecahannya lebih terfokus.
- b. Mengumpulkan data yang ada hubungannya dengan masalah. Data yang terkumpul diolah/dianalisis atau disintesis untuk merumuskan hipotesis.
- c. Merumuskan hipotesis berdasarkan alasan atau pengetahuan yang merupakan jawaban sementara terhadap suatu masalah. Hipotesis bersifat tentatif dan dapat diuji apakah benar atau diterima atau salah atau ditolak.
- d. Menguji hipotesis, dapat ditempuh dengan cara melakukan eksperimen atau melakukan observasi tergantung dengan cara melakukan eksperimen.
- e. Menarik kesimpulan, kesimpulan dibuat berdasar data atau informasi yang dikumpulkan dalam eksperimen atau observasi. Data atau informasi yang dimaksud adalah data atau informasi dalam rangka pengujian hipotesis.
- f. Hasil belajar sains dari segi proses dapat dibedakan dari produk dengan melihat proses yang dilakukan siswa dalam belajar. Konsep air membeku pada 0 dan mendidih pada 100, mi-

salnya dapat saja diketahui siswa dengan membaca buku atau diberitahukan oleh guru. Akan tetapi, kesan pengetahuan yang diperolehnya akan sangat berbeda jika melihat sendiri dengan termometer pada suhu berapa air yang membeku dan yang mendidih.

2. Keterampilan Proses IPA

Keterampilan proses IPA atau keterampilan sains sering disebut juga keterampilan belajar seumur hidup, sebab keterampilan dapat juga dipakai untuk kehidupan sehari-hari dan untuk bidang studi yang lain. Keterampilan proses IPA adalah keterampilan yang dilakukan oleh para ilmuwan (Iskandar, 1997: 5). Untuk melakukan proses sains dibutuhkan berbagai macam keterampilan antara lain keterampilan:

a. Mengobservasi

IPA selalu dimulai dengan observasi. Observasi merupakan langkah pertama yang penting bagi seorang ilmuwan untuk memulai menggunakan metoda ilmiah. “Observasi” atau “pengamatan”, Observasi lebih daripada sekedar melihat dengan mata. mengobservasi atau mengamati adalah keterampilan untuk mendapatkan data atau informasi dengan menggunakan indera. Dapat dilakukan dengan cara melihat, meraba, mengecap, membau, dan mendengar. tetapi sering pula ilmuwan harus mengamati sesuatu yang tidak dapat dilihat, didengar, diraba, dan dirasa. Untuk itu ia sering menggunakan alat, sering pula inderanya tidak cukup untuk dipercaya dan hasilnya

yang kurang memuaskan sebagai contoh dengan mengobservasi dapat diperoleh informasi tentang warna, bentuk, dan gerakannya.

b. Mengklasifikasi atau Menggolongkan

Merupakan keterampilan untuk melihat persamaan dan perbedaan suatu obyek sehingga dengan dasar tersebut objek dapat dikelompokkan atau dipisahkan dari yang lain. Contohnya pengelompokkan makhluk hidup yang memiliki persamaan yaitu kelompok hewan yang bersayap dan berkaki enam meliputi balalang, kupu-kupu dan nyamuk.

c. Menyimpulkan

Menyimpulkan merupakan kemampuan untuk menyatakan hasil penilaian atau suatu objek atau kejadian atau fenomena. Penilaian tersebut ditentukan atau dasar fakta dan konsep atau prinsip-prinsip yang telah diketahui. Contoh proses menyimpulkan adalah bila dari kegiatan pengamatan terhadap perubahan kertas yang ditetesi dengan berbagai macam larutan.

d. Menginferensi

Merupakan kemampuan untuk membuat ramalan tentang kejadian yang akan datang berdasarkan hasil observasi yang pernah dilakukan, konsep atau prinsip yang telah diketahui. Oleh karena itu keterampilan menginferensi disebut juga dengan istilah memprediksi. Contoh proses menginferensi adalah bila

dari hasil observasi sebelumnya telah disimpulkan bahwa larutan yang bersifat asam akan merubah warna kertas lakmus menjadi merah atau orange, larutan yang bersifat basa akan merubah warna kertas lakmus menjadi biru dan cairan yang bersifat netral tidak merubah warna kertas lakmus.

e. Mengukur

Mengukur adalah keterampilan untuk menentukan kuantitas alat ukuran suatu objek dengan membandingkan atau menggunakan alat ukur yang sesuai. Misalnya untuk mengukur suhu digunakan termometer, untuk mengukur panjang digunakan mistar, dan untuk mengukur pH digunakan pH meter.

f. Menggunakan Hubungan Antar Ruang dan Waktu

Meliputi keterampilan untuk menjelaskan posisi suatu benda terhadap benda yang lain, menjelaskan posisi benda terhadap waktu dan membuat dugaan keadaan yang akan datang berdasarkan apa yang telah diketahui saat ini. Contoh, dari hasil pengamatan dan pengukuran tinggi dan arah bayangan benda yang terbentuk karena sinar matahari pada pukul 07.00, 08.00, 09.00, dan 10.00 dapat menggunakannya untuk memprediksi atau untuk memnentukan di mana arah atau tingi bayangan benda tersebut pada pukul 14.00 atau 15.00.

g. Mengomunikasikan

Mengomunikasikan adalah menyampaikan perolehan atau hasil belajar atau penemuannya pada orang lain. Penyampaian-

nya dapat secara lisan atau tertulis. Perwujudannya bisa dalam bentuk gambar, grafik, diagram, atau skema dan cerita atau uraian yang mudah dipahami.

h. Merancang Penelitian

Merupakan keterampilan proses yang terintegrasi dan dibutuhkan pula keterampilan merumuskan hipotesis, menentukan atau mengidentifikasi variable dan merumuskan definisi operasional.

i. Melakukan Eksperimen

Adalah keterampilan proses terintegrasi, bahkan merupakan puncak atau muara dari keterampilan proses yang lain. Dalam melakukan eksperimen juga diperlukan keterampilan menafsirkan, menganalisis, dan mensintesis data.

Dalam melakukan proses sains agar menghasilkan produk yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya perlu dilandasi dengan sikap yang ilmiah. Beberapa kriteria yang termasuk sikap ilmiah utama dalam berproses sains ialah:

- a. Objektif terhadap fakta artinya mengungkapkan apa adanya, misalnya rasa senang atau tidak senang terhadap objek. Objektivitas dalam proses sains agar produk yang dihasilkan dapat diuji kebenarannya oleh orang lain.
- b. Terbuka, artinya bersedia menerima atau mempertimbangkan pendapat atau hasil penemuan orang lain yang secara keilmu-

an benar, sekalipun pendapat atau penemuan itu bertentangan dengan penemuannya sendiri.

- c. Teliti, artinya cermat dalam melakukan observasi atau pengukuran.
- d. Krisis atau gelisah terhadap permasalahan yang ada sehingga timbul keingintahuan terhadap masalah tersebut dan terdorong untuk menyelidikinya.
- e. Tidak putus asa.

Dari penjelasan tersebut bahwa secara utuh dan sistematis hakikat sains adalah suatu kesatuan antara proses, sikap, dan produk. Keterkaitan tersebut dapat digambarkan dalam skema:

Proses Ilmiah

Produk Ilmiah

Sikap Ilmiah (Hakikat Sains)

Diagram tersebut memiliki arti bahwa dengan dilandasi oleh sikap yang ilmiah dalam menjalankan proses ilmiah atau sains akan dihasilkan produk yang ilmiah. Selanjutnya suatu produk ilmiah dapat mendorong terjadinya proses ilmiah yang baru dan akan menumbuhkan atau menguatkan sikap ilmiah yang telah dimiliki .

B. HAKIKAT IPA SEBAGAI PRODUK

1. Pengertian

Concise Dictionary of Science (1983) menyebutkan ilmu pengetahuan alam adalah pengetahuan manusia yang luas didapatkan dengan cara observasi dan eksperimen yang sistematis, serta dijelaskan dengan bantuan aturan-aturan, hukum-hukum, prinsip-prinsip, teori-teori, dan hipotesis-hipotesis. Ada pula yang mendefinisikan demikian : “IPA adalah apa yang dilakukan oleh para ahli IPA”.

Ilmu pengetahuan alam sebagai disiplin disebut juga sebagai produk IPA, ini merupakan kumpulan hasil kegiatan empirik dan kegiatan analitik yang dilakukan oleh para ilmuwan selama berabad-abad.

Bentuk ilmu pengetahuan alam sebagai produk adalah fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan teori-teori IPA. Jika ditelaah lebih lanjut maka fakta-fakta merupakan hasil dari kegiatan empirik dalam IPA sedangkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan teori-teori dalam IPA merupakan hasil dari kegiatan analitik.

Sains sebagai produk berisi prinsip-prinsip, hukum-hukum, dan teori yang dapat menjelaskan dan memahami alam dari berbagai fenomena yang terjadi di dalamnya (Sarkim, 1988: 129). Oleh sebab itu dikatakan pula bahwa sains merupakan satu sistem yang dikembangkan oleh manusia untuk mengetahui diri dan lingkungannya.

Sains sebagai produk keilmuan akan mencakup konsep-konsep, hukum-hukum, dan teori-teori yang dikembangkan se-

bagai penemuan rasa ingin tahu manusia, dan juga untuk keperluan praktis manusia.

Carin dan Sund (1989) mengajukan tiga kriteria yang harus dipenuhi oleh suatu teori di dalam sains, yaitu (1) mampu menjelaskan fenomena yang terjadi melalui pengamatan (observasi), (2) mampu menjelaskan peristiwa yang akan terjadi (prediksi), (3) dapat diuji kebenarannya melalui percobaan-percobaan yang sejenis (eksperimen).

Sains sebagai disiplin ilmu disebut produk sains karena isinya merupakan kumpulan hasil kegiatan empiric yang berupa fakta dan kegiatan analitik yang berupa konsep, prinsip, hukum, dan teori.

2. Produk Sains

a. Fakta IPA

Fakta merupakan produk sains yang paling dasar. Fakta diperoleh dari hasil observasi secara intensif dan kontinu atau terus menerus, secara verbal fakta adalah pernyataan tentang benda yang benar-benar ada atau peristiwa yang sungguh terjadi.

Iskandar (1997:3) menyatakan bahwa fakta adalah pernyataan-pernyataan tentang benda-benda yang benar-benar ada, atau peristiwa-peristiwa yang benar-benar terjadi dan sudah dikonfirmasi secara objektif.

Susanto (1991:3) mengartikan fakta sebagai ungkapan tentang sifat-sifat suatu benda, tempat, atau waktu adanya atau terjadinya suatu benda atau kejadian.

Fakta adalah bentuk informasi yang spesifik yang harus diingat oleh siswa. Termasuk di dalamnya, waktu kejadian, nama orang atau peristiwa yang harus diingat. Contoh produk sains yang merupakan fakta adalah:

- Gula rasanya manis.
- Air membeku pada suhu 0°C
- Atom hidrogen memiliki satu elektron.
- Merkurius adalah planet terdekat dengan matahari.
- Ular termasuk golongan reptilian.
- Logam tenggelam dalam air.
- Bentuk bulan yang terlihat dari bumi berubah-ubah.
- Katak berkembang biak dengan cara bertelur.

b. Konsep IPA

Konsep dalam sains dinyatakan sebagai abstraksi tentang benda atau peristiwa alam. Konsep juga diartikan sebagai suatu definisi atau penjelasan. Konsep juga merupakan suatu ide yang mempersatukan fakta-fakta sains yang saling berhubungan. Konsep adalah kosakata khusus yang dipelajari siswa. Siswa diharapkan dapat menjelaskan konsep yang dipelajari, mengenal ilustrasi konsep, kesamaan suatu konsep dan mengetahui bahwa penggunaan konsep itu benar atau salah. Suatu konsep dianggap telah dipelajari jika seseorang dapat memberikan tanggapan terhadap pertanyaan atau rangsangan yang bervariasi atau kategori yang sama. Abstraksi atau konsepsi tentang masing-masing konsep tersebut adalah:

- Hewan berdarah dingin adalah hewan yang menyesuaikan suhu tubuhnya dengan suhu lingkungannya.
- Gas adalah zat yang bentuk dan volumenya dapat berubah-ubah.
- Satelit adalah benda angkasa yang bergerak mengelilingi planet.
- Air adalah zat yang molekulnya tersusun atas 2 atom hidrogen dan 1 atom oksigen.

Contoh produk sains yang merupakan konsep adalah hewan berdarah dingin, gas, satelit, air, semua zat tersusun atas partikel-partikel; benda-benda hidup dipengaruhi oleh lingkungan; materi akan berubah tingkat wujudnya bila menyerap atau melepaskan energi.

c. Prinsip IPA

Prinsip IPA adalah generalisasi tentang hubungan di antara konsep-konsep IPA. Prinsip merupakan kumpulan sejumlah besar fakta atau menjelaskan saling keterhubungan sejumlah fakta.

Prinsip IPA bersifat analitik sebab merupakan generalisasi induktif yang ditarik dari beberapa contoh. Menurut para ilmuwan, prinsip merupakan deskripsi yang paling tepat tentang objek atau kejadian. Prinsip dapat berubah bila observasi baru dilakukan, sebab prinsip bersifat tentative. Contoh produk sains yang merupakan prinsip ialah udara yang dipanaskan memuai, adalah prinsip yang menghubung-

kan konsep-konsep udara, panas, dan pemuaian. Prinsip ini menyatakan jika udara dipanaskan maka akan memuai. Contoh lainnya yaitu semakin besar kuat cahaya, hasil fotosintesis semakin banyak. Selain itu larutan yang bersifat asam bila yang dicampur dengan larutan yang bersifat basa akan membentuk garam yang bersifat netral.

d. Hukum IPA

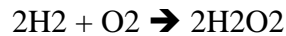
Hukum adalah prinsip yang bersifat spesifik. Hukum sains adalah prinsip-prinsip yang sudah diterima kebenarannya yang meskipun sifatnya tentative tetapi mempunyai daya uji yang kuat sehingga dapat bertahan dalam waktu yang relative lama. Kekhasan hukum dapat ditunjukkan dari :

- Bersifat lebih kekal karena telah berkali-kali mengalami pengujian.
- Pengkhususannya dalam menunjukkan hubungan antar variable..

Contoh:

- Hukum Ohm menunjukkan hubungan antara hambatan dengan kuat arus dan tegangan listrik, yaitu “besarnya hambatan sebanding dengan besarnya tegangan listrik tetapi berbanding terbalik dengan kuat arusnya”. Hukum tersebut secara matematis dibahaskan dalam bentuk persamaan.
- Hukum Avogadro : menjelaskan tentang hubungan antara jumlah molekul dengan volume suatu gas yaitu “pada suhu dan tekanan yang sama, semua gas yang volumenya sama

mengandung jumlah molekul yang sama banyak”. Maksudnya bila dua volum gas hydrogen bereaksi dengan satu volume gas oksigen membentuk dua volume uap air, yang dapat dinyatakan dalam persamaan reaksi:



e. Teori IPA

Teori adalah generalisasi tentang berbagai prinsip yang dapat menjelaskan dan meramalkan fenomena alam. Teori juga dapat berubah jika ada bukti-bukti baru yang berlawanan dengan teori tersebut. Contoh produk sains yang merupakan teori adalah:

- Teori Meteorologi memprediksi kapan akan mulai musim penghujan atau menjelaskan mengapa terjadi gelombang tsunami.
- Teori Atom menjelaskan bagaimana kekekalan massa baik sebelum reaksi maupun sesudah reaksi kimia terjadi.
- Teori Geosentrik alam semesta yang menonjol lima ratus tahun yang lalu sekarang hanya merupakan bagian dari segala dan tidak berklaku lagi.

Untuk mendapatkan produk sains seperti tersebut di atas para ilmuwan melakukan kegiatan yang dikenal dengan proses sains. Oleh karena itu sains sebagai suatu produk tidak bisa lepas dari sains sebagai suatu proses.

C. HAKIKAT IPA SEBAGAI SIKAP ILMIAH

Sikap ilmiah adalah sikap tertentu yang diambil dan dikembangkan oleh ilmuwan untuk mencapai hasil yang diharapkan (Iskandar, 1996/1997: 11). Sikap-sikap ilmiah meliputi:

1. Objektif terhadap fakta. Objektif artinya menyatakan segala sesuatu tidak dicampuri oleh perasaan senang atau tidak senang. Contoh: Seorang peneliti menemukan bukti pengukuran volume benda 0,0034 m³, maka ia harus mengatakan juga 0,0034m³, padahal seharusnya 0,005m³.
2. Tidak tergesa-gesa mengambil kesimpulan bila belum cukup data yang mendukung kesimpulan itu. Contoh: Ketika seorang ilmuwan menemukan hasil pengamatan suatu burung mempunyai paruh yang panjang dan lancip, maka dia tidak segera mengatakan semua burung paruhnya panjang dan lancip, sebelum datanya cukup kuat mendukung kesimpulan tersebut.
3. Berhati terbuka artinya bersedia menerima pandangan atau gagasan orang lain, walaupun gagasan tersebut bertentangan dengan penemuannya sendiri. Sementara itu, jika gagasan orang lain memiliki cukup data yang mendukung gagasan tersebut maka ilmuwan tersebut tidak ragu menolak temuannya sendiri.
4. Tidak mencampuradukkan fakta dengan pendapat. Contoh: Tinggi batang kacang tanah di pot A pada umur lima (5) hari 2 cm, yang di pot B umur lima hari tingginya 6,5 cm. Orang lain mengatakan tanaman kacang tanah pada pot A terlambat pertumbuhannya, pernyataan orang ini merupakan pendapat bukan fakta.

5. Bersikap hati-hati. Sikap hati-hati ini ditunjukkan oleh ilmuwan dalam bentuk cara kerja yang didasarkan pada sikap penuh pertimbangan, tidak ceroboh, selalu bekerja sesuai prosedur yang telah ditetapkan, termasuk di dalamnya sikap tidak cepat mengambil kesimpulan. Pengambilan kesimpulan dilakukan dengan penuh kehati-hatian berdasarkan fakta-fakta pendukung yang benar-benar akurat.
6. Sikap ingin menyelidiki atau keingintahuan (*curiosity*) yang tinggi. Bagi seorang ilmuwan hal yang dianggap biasa oleh orang pada umumnya, hal itu merupakan hal penting dan layak untuk diselidiki. Contoh: Orang menganggap hal yang biasa ketika melihat benda-benda jatuh, tetapi tidak biasa bagi seorang Issac Newton pada waktu itu. Beliau berpikir keras mengapa buah apel jatuh ketika dia sedang duduk istirahat di bawah pohon tersebut. Pemikiran ini ditindaklanjuti dengan menyelidiki selama bertahun-tahun sehingga akhirnya ditemukannya hukum Gravitasi.

HAKIKAT PENDIDIKAN IPA SD

A. PENGERTIAN PENDIDIKAN IPA SD

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu ilmu yang dipelajari oleh semua jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Sujana (2013: 15) berpendapat bahwa "Ilmu pengetahuan alam atau sains merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari mengenai alam semesta beserta isinya, serta peristiwa-peristiwa yang terjadi di dalamnya yang dikembangkan oleh para ahli berdasarkan proses ilmiah. Selain itu Powler (dalam Samatowa, 2006: 2) juga mengemukakan pendapatnya bahwa IPA merupakan ilmu yang berhubungan dengan gejala-gejala alam dan benda-benda secara sistematis yang tersusun secara teratur, berlaku umum yang berupa kumpulan dari hasil observasi dan eksperimen.

Berdasarkan pendapat di atas tentang pengertian IPA, dapat ditarik kesimpulan bahwa IPA adalah ilmu yang mempelajari tentang gejala-gejala alam beserta isinya yang tersusun secara teratur berdasarkan hasil observasi dan eksperimen yang dilakukan oleh para ahli.

Menurut Abdullah (1998: 18) IPA adalah pengetahuan khusus yaitu dengan melakukan observasi, eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori dan demikian seterusnya kait mengait antara cara yang satu dengan cara yang lain. IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan

hanya penguasaan kumpulan sistematis dan IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Sri Sulistyorini, 2007: 39).

Menurut Iskandar (2001: 2) IPA adalah ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi alam. Ilmu Pengetahuan Alam merupakan mata pelajaran di SD yang dimaksudkan agar siswa mempunyai pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar, yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah antara lain penyelidikan, penyusunan dan penyajian gagasan-gagasan. Menurut Depdiknas (dalam Suyitno, 2002: 7) Pada prinsipnya, mempelajari IPA sebagai cara mencari tahu dan cara mengerjakan atau melakukan dan membantu siswa untuk memahami alam sekitar secara lebih mendalam.

Dari beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan pembelajaran IPA adalah ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam dengan melakukan observasi, eksperimen-tasi, penyimpulan, penyusunan teori agar siswa mempunyai pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar, yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah antara lain penyelidikan, penyusunan dan penyajian gagasan-gagasan.

B. HAKIKAT PEMBELAJARAN IPA DI SD

Menurut Syaiful Sagala (2010: 61), pembelajaran ialah membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar, merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan. Pembelajaran me-

upakan komunikasi dua arah. Mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid.

Hendro Darmodjo dan Jenny R. E. Kaligis (1993: 12) menyatakan bahwa mengajar dan belajar merupakan suatu proses yang tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran. Pembelajaran akan berhasil apabila terjadi proses mengajar dan proses belajar yang harmoni. Proses belajar mengajar tidak dapat berlangsung hanya dalam satu arah, melainkan dari berbagai arah (multiarah) sehingga memungkinkan siswa untuk belajar dari berbagai sumber belajar yang ada.

Ilmu pengetahuan alam sebagai disiplin ilmu dan penerapannya dalam masyarakat membuat pendidikan IPA menjadi penting. Struktur kognitif anak tidak dapat dibandingkan dengan struktur kognitif ilmuwan. Anak perlu dilatih dan diberi kesempatan untuk mendapatkan keterampilan-keterampilan dan dapat berpikir serta bertindak secara ilmiah.

Adapun IPA untuk anak sekolah dasar dalam Usman Samatowa (2006: 12) didefinisikan oleh Paolo dan Marten yaitu sebagai berikut: mengamati apa yang terjadi, mencoba apa yang diamati, mempergunakan pengetahuan baru untuk meramalkan apa yang akan terjadi, menguji bahwa ramalan-ramalan itu benar.

Menurut Sri Sulistyorini (2007: 8), pembelajaran IPA harus melibatkan keaktifan anak secara penuh (*active learning*) dengan cara guru dapat merealisasikan pembelajaran yang mampu memberi kesempatan pada anak didik untuk melakukan keterampilan proses meliputi: mencari, menemukan, menyimpulkan, mengomunikasikan

sendiri berbagai pengetahuan, nilai-nilai, dan pengalaman yang dibutuhkan. Menurut De Vito, *et al.* (Usman Samatowa, 2006: 146), pembelajaran IPA yang baik harus mengaitkan IPA dengan kehidupan sehari-hari siswa. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan, membangkitkan ide-ide siswa, membangun rasa ingin tahu tentang segala sesuatu yang ada di lingkungannya, membangun keterampilan (*skill*) yang diperlukan, dan menimbulkan kesadaran siswa bahwa belajar IPA menjadi sangat diperlukan untuk dipelajari.

Menurut Hendro Darmojo dan Jenny R. E. Kaligis (1993: 7), pembelajaran IPA didasarkan pada hakikat IPA sendiri yaitu dari segi proses, produk, dan pengembangan sikap. Pembelajaran IPA di sekolah dasar sebisa mungkin didasarkan pada pendekatan empirik dengan asumsi bahwa alam raya ini dapat dipelajari, dipahami, dan dijelaskan yang tidak semata-mata bergantung pada metode kausalitas tetapi melalui proses tertentu, misalnya observasi, eksperimen, dan analisis rasional. Dalam hal ini juga digunakan sikap tertentu, misalnya berusaha berlaku subjektif mungkin dan jujur dalam mengumpulkan dan mengevaluasi data. Proses dan sikap ilmiah ini akan melahirkan penemuan-penemuan baru yang menjadi produk IPA. Jadi dalam pembelajaran IPA siswa tidak hanya diberi pengetahuan saja atau berbagai fakta yang dihafal, tetapi siswa dituntut untuk aktif menggunakan pikiran dalam mempelajari gejala-gejala alam.

C. TUJUAN PENDIDIKAN IPA SD

Tujuan pendidikan IPA dalam KTSP tahun 2006 (dalam Sujana, 2013, hlm. 3233) adalah sebagai berikut.

1. Memperoleh keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan, serta keteraturan alam.
2. Mengembangkan pengetahuan dan konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
3. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, serta masyarakat.
4. Mengembangkan keterampilan proses untuk melakukan penyelidikan terhadap alam sekitar, memecahkan masalah, serta membuat keputusan.
5. Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga, serta melestarikan lingkungan alam.
6. Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai satu ciptaan Allah SWT.
7. Memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang SMP/MTS.

D. RUANG LINGKUP IPA SD

Menurut Sujana (2013 : 18) secara umum ruang lingkup mata pelajaran sains di sekolah dasar (SD) adalah sebagai berikut.

1. Makhluk hidup dan proses kehidupan yaitu manusia, hewan, tumbuhan, serta interaksinya.

2. Materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi, air, udara, tanah, dan batuan.
3. Listrik dan magnet, energi dan panas, gaya dan pesawat sederhana, cahaya dan eez, tata surya, bumi, serta benda-benda langit lainnya.
4. Kesehatan, makanan, penyakit, serta cara mencegahnya.
5. Sumber daya alam, kegunaan, pemeliharaan, serta pelestariannya.

E. PENDIDIKAN IPA DI SEKOLAH DASAR

Setiap mata pelajaran memiliki karakteristik masing-masing, termasuk IPA. IPA memiliki karakteristik yang berbeda. Untuk dapat mencapai tujuan yang diharapkan pada saat pembelajaran IPA harus memperhatikan prinsip-prinsip tertentu. Dalam bahan ajar PLPG 2010 (dalam Sujana, 2013: 33-34) terdapat enam prinsip dalam melaksanakan pembelajaran IPA, yaitu prinsip motivasi, prinsip latar, prinsip menemukan, prinsip belajar sambil menemukan (*learning by doing*), prinsip belajar sambil bermain, dan prinsip sosial.

1. Prinsip Motivasi

Prinsip motivasi memiliki maksud bahwa dalam pembelajaran IPA guru harus memberikan motivasi yang hebat agar siswa mau belajar, karena karakteristik anak usia SD selain membutuhkan motivasi dari dalam dirinya, anak juga masih sangat membutuhkan motivasi dari lingkungan sekitar (motivasi dari luar dirinya).

2. Prinsip Latar

Pada saat melakukan pembelajaran IPA, harus memperhatikan latar setiap siswa, karena setiap siswa memiliki latar belakang pengetahuan, keterampilan, pengalaman dan latar belakang lainnya yang berbeda-beda.

3. Prinsip Menemukan

Dalam melaksanakan pembelajaran IPA hendaknya memperhatikan agar siswa mau menemukan sesuatu secara mandiri dalam pembelajarannya.

4. Prinsip Belajar Sambil Melakukan

Pengetahuan yang didapat melalui kegiatan seperti percobaan atau observasi akan bertahan lebih lama. Oleh karena itu, dalam pembelajaran IPA diharapkan guru selalu mendorong siswa agar melakukan sesuatu untuk memperoleh pengetahuan.

5. Prinsip Belajar Sambil Bermain

Karakteristik siswa usia SD masih senang dengan bermain. Oleh karena itu, untuk dapat memotivasi siswa dan menciptakan suasana agar siswa mau belajar, salah satunya bisa dengan menggunakan permainan, dengan begitu anak akan lebih tertarik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

6. Prinsip Sosial

Manusia merupakan makhluk sosial, oleh karena itu pembelajaran IPA diharapkan dapat menciptakan sikap sosial seperti kerja sama, saling menghargai, dan sebagainya.

Selain harus memperhatikan prinsip-prinsip dalam melaksanakan pembelajaran, hal yang tidak kalah pentingnya adalah seorang guru harus memahami bagaimana karakteristik anak pada usia SD. Usia siswa SD biasanya berkisar antara 6-12 tahun. Pada rentang umur tersebut merupakan masa sekolah, di mana siswa pada masa ini sudah siap mengikuti pembelajaran. Masa sekolah ini sering pula disebut sebagai masa intelektual atau masa keserasian bersekolah.

Samatowa (2006) membagi masa keserasian sekolah ini menjadi dua fase yaitu

1. Masa kelas rendah sekolah dasar, masa ini usia siswa sekitar 6 sampai 8 tahun. Tingkatan kelas usia tersebut berkisar antara kelas I sampai II, oleh karena itu kelas I sampai kelas III termasuk dalam kategori kelas rendah.
2. Masa kelas tinggi sekolah dasar, masa ini usia siswa berada pada kisaran 9 sampai 12 tahun. Tingkatan kelas pada usia tersebut, yaitu kelas IV sampai kelas VI dikategorikan sebagai kelas tinggi.

TUJUAN PENDIDIKAN IPA

Perbedaan antara Fakta, Konsep, dan Prosedur dalam IPA

Fakta dalam IPA	Konsep dalam IPA	Prinsip dalam IPA	Prosedur dalam IPA
<p>Fakta dalam IPA adalah pernyataan tentang dikonfirmasi secara objektif.</p> <p>Contohnya: ular termasuk golongan reptilia.</p>	<p>Konsep dalam IPA adalah sekumpulan fakta atau beberapa fakta yang memiliki ciri khusus.</p> <p>Misalnya: merah, hijau membentuk konsep yang namanya warna. Warna punya ciri khusus yaitu memiliki panjang gelombang tertentu.</p> <p>Besi, tembaga membentuk konsep yang namanya logam. Logam punya ciri khusus misalnya dapat menghantarkan arus listrik. Pada kondisi tertentu konsep dapat menjadi fakta yang bila bergabung dengan fakta yang lain dapat membentuk konsep.</p>	<p>Prinsip IPA adalah generalisasi tentang hubungan di antarakonsep-konsep IPA. PRINSIP adalah Beberapa konsep yang saling berkaitan satu dengan yang lain. Ciri dari prinsip adalah tanpa ada kecuali. Apabila ada kecuali berarti bukan prinsip tapi disebut generalisasi.</p> <p>Contoh: Logam adalah penghantar listrik yang baik", pernyataan ini termasuk prinsip karena tanpa kecuali.</p>	<p>Prosedur dalam IPA diartikan sebagai "langkah-langkah dari suatu rangkaian kejadian, suatu proses, atau suatu kerja".</p> <p>Produk dalam IPA dapat berupa prosedur.</p> <p>Contoh prosedur: Prosedur kerja generator pembangkit listrik: a. Prosedur fotosintesis b. Proses terjadinya angin c. Proses fermentasi alkohol</p>

A. TUJUAN PENDIDIKAN IPA DI SD

Adapun menurut Susanto (2016), pendidikan IPA di sekolah dasar mempunyai tujuan, antara lain:

1. Memberikan pengetahuan kepada siswa tentang dunia dan bagaimana bersikap.
2. Menanamkan sikap hidup ilmiah.
3. Memberikan keterampilan untuk melakukan pengamatan.
4. Mendidik siswa mengetahui cara kerja serta menghargai para penemu.
5. Menerapkan metode ilmiah dalam memecahkan permasalahan.

Menurut Muakhirin (2015: 53), pendidikan IPA dapat mempersiapkan individu untuk meningkatkan kualitas hidupnya. Hal ini dimungkinkan karena dengan pendidikan IPA, siswa dibimbing untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, dan membuat keputusan-keputusan yang dapat meningkatkan kualitas hidupnya menuju masyarakat yang terpelajar secara keilmuan. Pendidikan IPA sebaiknya memuat tiga komponen yaitu sebagai berikut:

1. Pengajaran IPA harus merangsang pertumbuhan intelektual dan perkembangan siswa.
2. Pengajaran IPA harus melibatkan siswa dalam kegiatan-kegiatan praktikum/percobaan tentang hakikat IPA.
3. IPA pada sekolah dasar seharusnya mendorong dan merangsang terbentuknya sikap ilmiah, mengembangkan kemampuan penggunaan keterampilan IPA, menguasai pola dasar pengetahuan IPA, dan merangsang tumbuhnya sikap berpikir kritis dan rasional.

Muakhirin (2015: 52) menyatakan hasil dari tujuan belajar sains SD hendaknya mencakup hal-hal sebagai berikut:

1. Penguasaan produk ilmiah atau produk sains yang mengacu pada seberapa besar siswa mengalami perubahan dalam pengetahuan dan pemahamannya tentang Sains baik berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, maupun teori.
2. Penguasaan proses ilmiah atau proses sains mengacu pada sejauh mana siswa mengalami perubahan dalam kemampuan proses keilmuan yang terdiri atas keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses sains terintegrasi.
3. Penguasaan sikap ilmiah atau sikap sains merujuk pada sejauh mana siswa mengalami perubahan dalam sikap dan sistim nilai dalam proses keilmuan.
4. Hasil belajar Sains SD adalah segenap perubahan tingkah laku yang terjadi pada siswa dalam bidang sains sebagai hasil mengikuti proses pembelajaran Sains. Hasil belajar biasanya dinyatakan dengan skor yang diperoleh dari satu tes hasil belajar yang diadakan setelah selesai mengikuti suatu program pembelajaran.

Avraamidou (2017) menyatakan bahwa tujuan pendidikan IPA yaitu

1. Pendidikan sains harus menjadi komponen penting dari kontinum pembelajaran untuk semua, dari prasekolah untuk kewarganegaraan yang terlibat aktif.
2. Pendidikan sains harus fokus pada kompetensi dengan penekanan pada pembelajaran melalui sains dan menghubungkan sains dengan mata pelajaran dan disiplin lain.

3. Kualitas pengajaran, mulai dari induksi hingga persiapan pralayanan dan *inservice profesional* pengembangan, harus ditingkatkan untuk meningkatkan kedalaman dan kualitas hasil pembelajaran.
4. Kolaborasi antara formal, non-formal dan penyedia pendidikan informal, perusahaan dan sipil masyarakat harus ditingkatkan.

Tujuan pendidikan IPA di sekolah dasar juga dapat diartikan sebagai berikut: pendidikan IPA bertujuan agar siswa memahami atau menguasai konsep-konsep IPA dan saling keterkaitannya, mampu menggunakan metode ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya, sehingga siswa lebih menyadari kebesaran dan kekuasaan penciptanya (Sumaji, 2009: 35).

Adapun tujuan pembelajaran IPA di sekolah dasar adalah pencapaian IPA dari segi produk, proses, dan sikap keilmuan (Bundu, 2006: 18). Dari segi produk: siswa diharapkan dapat memahami konsep-konsep IPA dan keterkaitannya dalam kehidupan sehari-hari.

1. Dari segi proses: siswa diharapkan memiliki kemampuan untuk mengembangkan pengetahuan, gagasan, serta mengaplikasikan konsep yang diperoleh untuk menjelaskan dan memecahkan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya: Kegiatan yang dapat dilakukan yang berkaitan dengan kegiatan mengobservasi misalnya menjelaskan sifat-sifat yang dimiliki oleh benda- benda, sistem- sistem, dan organisme hidup. Sifat yang dimiliki ini dapat berupa tekstur, warna, bau, bentuk ukuran, dan lain- lain. Contoh yang lebih konkret, seorang guru

sering membuka pelajaran dengan menggunakan kalimat tanya seperti apa yang engkau lihat? atau bagaimana rasa, bau, bentuk, atau tekstur...? Atau mungkin guru menyuruh siswa untuk menjelaskan suatu kejadian secara menyeluruh sebagai pendahuluan dari suatu diskusi.

2. Dari segi sikap dan nilai: siswa diharapkan mempunyai minat untuk mempelajari benda-benda di lingkungannya, bersikap ingin tahu, tekun, kritis, mawas diri, bertanggung jawab, dapat bekerja sama dan mandiri, serta mengenal dan memupuk rasa cinta terhadap alam sekitar sehingga menyadari keagungan Tuhan Yang Maha Esa. Contohnya: kita mengajak siswa untuk mema-hami berbagai hal disekitar kita, seperti mengapa matahari bersinar, apa itu bulan, mengapa bintang bersinar di malam hari.

Asy'ari (2006: 23) mengemukakan pula tujuan dari pembelajaran IPA di sekolah dasar adalah sebagai berikut:

1. Menanamkan rasa ingin tahu dan sikap positif terhadap IPA atau sains, teknologi, dan masyarakat. Contohnya ketika mikroorganisme dapat bermanfaat untuk makhluk hidup seperti manusia yaitu dibuat menjadi yogurt hal tersebut merupakan contoh menanamkan rasa ingin tahu kepada siswa bahwa di dalam pengolahan mikroorganisme untuk bermanfaat menjadi yogurt itu berkaitan erat dengan sains, teknologi, dan masyarakat yang mengolahnya.
2. Mengembangkan keterampilan proses IPA untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah, dan membuat keputusan. Contohnya ketika belajar mengenai peristiwa alam, siswa ditu-

gaskan untuk melakukan observasi kenapa peristiwa alam misalnya banjir itu bisa terjadi dari mulai melakukan observasi sampai dengan mencatat dan melaporkan hasil observasinya.

3. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya ketika siswa sedang belajar mengenai materi tumbuhan maka siswa diberi tugas merawat tumbuhannya di rumah.
4. Ikut serta dalam menjaga, memelihara, dan melestarikan lingkungan alam. Contohnya siswa belajar mengenai makhluk hidup dan lingkungan kemudian siswa ikut serta memelihara hewan, merawat tanaman.
5. Menghargai alam sekitar dengan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan. Contohnya ketika siswa pergi ke laut untuk belajar tentang ekosistem laut, di sana siswa tidak boleh membuang sampah ke laut yang merusak ekosistem laut di dalamnya.

B. TUJUAN DARI PEMBELAJARAN IPA

Trianto (2010: 143) memaparkan beberapa tujuan pembelajaran IPA antara lain dapat memberikan:

1. Kesadaran akan keindahan dan keteraturan alam untuk meningkatkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
2. Pengetahuan, yaitu pengetahuan tentang dasar dari prinsip dan konsep, fakta yang ada di alam, hubungan saling ketergantungan, dan hubungan antara sains dan teknologi.

3. Keterampilan dan kemampuan untuk menangani peralatan, memecahkan masalah, dan melakukan observasi.
4. Sikap ilmiah, antara lain skeptis, kritis, sensitif, objektif, jujur terbuka, benar, dan dapat bekerja sama,
5. Kebiasaan mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip sains untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam.

Berdasarkan pendapat tersebut tentang tujuan pembelajaran IPA yang diuraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran IPA antara lain:

1. Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam ciptaan-Nya.
2. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
3. Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.
4. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling memengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.
5. Mengembangkan sikap ilmiah, antara lain skeptis, kritis, sensitif, objektif, jujur terbuka, benar, dan dapat bekerja sama.
6. Mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip sains untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam.

7. Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan alam.
8. Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan; memperoleh bekal pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP.

C. TUJUAN PENDIDIKAN IPA DI INDONESIA

Menurut Tursinawati (2016:54) jika dihubungkan dengan tujuan pendidikan sains di Indonesia, pendidikan sains yang diajarkan di instansi pendidikan atau di sekolah bertujuan mengembangkan potensi siswa di bidang sains guna memanfaatkan dan mengembangkannya untuk kebermanfaatan umat.

Bercermin pada permasalahan pendidikan sains yang ada di sekolah-sekolah, sebagian besar guru sudah berusaha untuk mengajarkan pendidikan sains dengan harapan detail hingga siswa memahami konsep-konsepnya. Namun ironinya, pendidikan sains yang diajarkan tersebut hanya dapat ditangkap sebgai kecil dari siswa saja.

Masalah lainnya, pada target pendidikan pemerintah, terutama jumlah mata pelajaran yang diajarkan di sekolah, seakan sistem pendidikan Indonesia memaksa siswa-siswa untuk belajar berbagai macam keilmuan dengan alokasi waktu pembelajaran yang terbatas. Padahal, dengan karakteristik sains yang lebih sulit dipahami bagi siswa, justru tujuan pembelajaran sains sering dikesampingkan dan guru pun lebih banyak mengejar target materi yang disampaikan. Alhasil, tujuan pendidikan besar yang dicita-citakan hanya menjadi

materi-materi yang menumpuk di pikiran siswa saja tanpa pemahaman konsep dasar yang benar.

D. PANDANGAN UNESCO TERHADAP TUJUAN PENDIDIKAN IPA

Menurut Muakhirin (2015: 53), pendidikan IPA dari UNESCO menyimpulkan bahwa pendidikan IPA bertujuan sebagai berikut:

1. Menolong anak didik untuk dapat berpikir logis terhadap kejadian sehari-hari dan memecahkan masalah sederhana yang dihadapinya.
2. Menolong dan meningkatkan kualitas hidup manusia.
3. Membekali anak-anak yang akan menjadi penduduk di masa mendatang agar dapat hidup di dalamnya.
4. Menghasilkan perkembangan pola berpikir yang baik.
5. Membantu secara positif pada anak-anak untuk dapat memahami mata pelajaran lain terutama bahasa dan matematika.

E. TUJUAN PENDIDIKAN IPA PADA KURIKULUM 2004

Menurut Ahmad (2015:47) tujuan pendidikan IPA di sekolah dasar berdasarkan kurikulum 2004 yaitu

1. Menanamkan pengetahuan dan konsep-konsep sains yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menanamkan rasa ingin tahu dan sikap positif terhadap sains dan teknologi.
3. Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah, dan membuat keputusan.

4. Ikut serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan alam.
5. Mengembangkan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat, dan menghargai alam dan segala keteraturannya.

F. TUJUAN PENDIDIKAN IPA PADA KURIKULUM 2006

Tujuan pembelajaran IPA pada tingkat sekolah dasar mempunyai peranan dalam memberikan keyakinan dan keimanan kepada Tuhan Yang Maha Esa akan segala bentuk kekuasaan-Nya melalui alam semesta beserta isinya dan juga kejadian yang terjadi di dalamnya, selain dari pada itu IPA juga mempunyai tujuan untuk mengembangkan pengetahuan mengenai konsep-konsep materi pembelajaran IPA yang terdapat di dalam materi pembelajaran, IPA juga dikembangkan untuk mengembangkan keterampilan proses melalui proses penyelidikan terhadap kejadian maupun subjek yang berada di alam sekitar, sehingga memberikan dampak terhadap pengembangan sikap cinta terhadap alam beserta isinya, hal ini diperkuat dengan kajian pada Kurikulum 2006.

Menurut Wedyawati (2019: 69) mata pelajaran IPA di SD/MI bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam cipta-Nya.
2. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

3. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat.
4. Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.
5. Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam.
6. Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan tuhan.
7. Memperoleh bekal pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP atau MTs.

G. TUJUAN PENDIDIKAN IPA PADA KURIKULUM 2013

Tematik terpadu disusun berdasarkan gabungan proses integrasi sehingga berbeda dengan pengertian tematik seperti yang diperkenalkan pada kurikulum sebelumnya. Selain itu, pembelajaran tematik terpadu ini juga diperkaya dengan penempatan mata pelajaran Bahasa Indonesia di Kelas I, II, dan III sebagai penghela mata pelajaran lain. Melalui perumusan kompetensi inti sebagai pengikat berbagai mata pelajaran dalam satu kelas dan tema sebagai pokok bahasanya, sehingga penempatan mata pelajaran Bahasa Indonesia sebagai penghela mata pelajaran lain menjadi sangat memungkinkan.

Penguatan peran mata pelajaran Bahasa secara utuh melalui penggabungan kompetensi dasar mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Ilmu Pengetahuan Sosial ke dalam mata pelajaran Bahasa Indonesia. Kedua ilmu pengetahuan tersebut menyebabkan mata

pelajaran Bahasa Indonesia menjadi kontekstual, sehingga pembelajaran Bahasa Indonesia menjadi lebih menarik. Pendekatan sains seperti itu terutama di Kelas I, II, dan III menyebabkan semua mata pelajaran yang diajarkan akan diwarnai oleh mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Ilmu Pengetahuan Sosial. Untuk kemudahan pengorganisasiannya, kompetensi dasar kedua mata pelajaran ini diintegrasikan ke mata pelajaran lain (integrasi interdisipliner). Kompetensi dasar mata diintegrasikan ke kompetensi dasar mata pelajaran Bahasa Indonesia dan kompetensi dasar mata pelajaran Matematika.

Selanjutnya kompetensi dasar mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial diintegrasikan ke kompetensi dasar mata pelajaran Bahasa Indonesia, ke kompetensi dasar mata pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, dan ke kompetensi dasar mata pelajaran elajaran Ilmu Pengetahuan Alam Matematika, Sedangkan untuk kelas IV, V. dan VI, kompetensi dasar mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Ilmu Pengetahuan Sosial masing-masing berdiri sendiri, sehingga pendekatan integrasinya adalah multidisipliner. walaupun pembelajarannya menggunakan tematik terpadu. Prinsip pengintegrasian interdisipliner untuk mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Ilmu Pengetahuan Sosial seperti diuraikan di atas dapat juga diterapkan dalam pengintegrasian muatan lokal.

Kompetensi dasar muatan lokal yang berkenaan dengan seni, budaya, keterampilan, dan bahasa daerah diintegrasikan ke dalam mata pelajaran Seni Budaya dan Prakarya. Kompetensi dasar muatan lokal yang berkenaan dengan olahraga serta permainan

daerah dilintegrasikan ke dalam mata pelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan.

Menurut Yunus dan Hedy (2018 : 76), tujuan pendidikan IPA menekankan pada pemahaman tentang lingkungan dan alam sekitar beserta kekayaan yang dimiliki dan perlu dilestarikan dan dijaga.

Perbandingan Tujuan Pendidikan IPA Berdasarkan Perubahan Kurikulum

Tujuan Pendidikan IPA pada Kurikulum 2004	Tujuan Pendidikan IPA pada Kurikulum 2006	Tujuan Pendidikan IPA pada Kurikulum 2013
<p>Menekankan bahwa pembelajaran IPA menanamkan konsep sampai dengan implikasinya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Pada implikasinya tujuan pembelajaran IPA berdasarkan kurikulum ini mengacu pada standar kompetensi dan standar materi pelajaran pokok.</p>	<p>Menekankan untuk pengembangan pengetahuan mengenai konsep-konsep materi pembelajaran IPA yang terdapat di dalam materi pembelajaran, IPA juga dikembangkan untuk mengembangkan keterampilan proses melalui proses penyelidikan terhadap kejadian maupun subjek yang berada di alam sekitar, sehingga Memberikan dampak terhadap pengembangan sikap cinta terhadap alam beserta isinya.</p> <p>Pada implikasinya tujuan pembelajaran IPA berdasarkan kurikulum ini mengacu pada SKL (Permendikbud No.</p>	<p>Menekankan pada pemahaman lingkungan dan alam sekitar beserta kekayaan yang dimiliki dan perlu dilestarikan dan dijaga.</p> <p>Pada implikasinya tujuan pembelajaran IPA berdasarkan kurikulum ini mengacu pada pengembangan sikap yang dibuktikan dengan aturan kurikulum KI dan KD termuat dalam aturan Permendikbud No.24 Tahun 2016.</p>

	23 Tahun 2006) dan SI (Permen-dikbud No. 22 Tahun 2006) yang berdasar-kan tuntutan otonomi daerah.	
--	--	--

H. KEKURANGAN GURU DALAM MENCAPAI TUJUAN

PENDIDIKAN IPA

Menurut Sudjana (2016:72), kekurangan guru dalam mencapai tujuan pendidikan IPA diantaranya yaitu

1. Guru tidak siap mengajar, dalam arti terkadang guru belum memahami konsep materi yang diajarkan.
2. Kesulitan memahami pelajaran, guru sering kesulitan dalam memunculkan minat belajar anak.
3. Kurang optimal dalam penerapan metode pembelajaran yang ada.
4. Kesulitan memilih dan menentukan alat peraga yang sesuai dengan materi yang diajarkan.
5. Kesulitan menanamkan konsep yang benar pada siswa dan sering bersifat verbalistik.
6. Kurangnya interaksi guru sehingga murid dapat menurunkan motivasi anak belajar.
7. Murid kesulitan memahami konsep materi pelajaran.

I. TUGAS DAN PERAN GURU UNTUK MENCAPAI TUJUAN

PENDIDIKAN IPA

Menurut Ahmad (2015: 61) sesuai dengan teori perkembangan Piaget di atas yang dihubungkan dengan karakteristik siswa SD dan

hakikat sains, guru memiliki tugas penting dalam pencapaian tujuan pendidikan IPA. Tugas tersebut antara lain:

1. Memahami materi sains sebelum melakukan transfer ilmu kepada siswa kompetensi paedagogik harus dimiliki oleh seorang guru karena pengetahuan inilah yang akan ditanamkan pada kognitif siswa.
2. Memahami tingkat perkembangan siswa SD. Guru harus memahami bahwa siswa SD berada pada tahap perkembangan operasional konkret. Hal ini bisa menginspirasi dalam pemilihan bahan pembelajaran/media yang akan dibawa, penentuan strategi, pendekatan, dan metode pembelajaran yang digunakan dalam upaya mewujudkan proses pembelajaran yang optimal.
3. Melakukan penilaian secara autentik dari serangkaian proses pembelajaran yang telah dilakukan. Penilaian dalam Kurikulum 2013 berbentuk penilaian otentik yaitu penilaian yang dilakukan secara komprehensif dari masukan (*input*), proses, dan keluaran (*output*) pembelajaran yang melibatkan peserta didik. Menurut Sumarna (dalam Ahmad (2015:61), penilaian otentik merupakan pendekatan penilaian secara realistis terhadap prestasi siswa. Tiga ranah yang dinilai yakni ranah afektif, kognitif, dan psikomotor. Penilaian afektif (sikap) dilakukan melalui observasi, penilaian diri, penilaian “teman sejawat”(peer evaluation) oleh peserta didik.

RUANG LINGKUP PEMBELAJARAN IPA SD

A. RUANG LINGKUP PEMBELAJARAN IPA SD

IPA adalah salah satu materi ajar yang memiliki cakupan sangat luas. Untuk mempelajarinya harus memperhatikan tingkatannya. Ruang lingkup pembelajaran IPA di SD pada Kurikulum 2013 disesuaikan dengan tingkat kebutuhan siswa dan peningkatan terhadap hasil belajar yang mengacu kepada aspek spiritual, sikap, pengetahuan dan keterampilan. Adapun ruang lingkup mata pelajaran IPA di Tingkat SD berdasarkan keputusan dari Mendikbud (2014: 232) adalah sebagai berikut.

Ruang lingkup materi mata pelajaran IPA SD mencakup Tubuh dan Panca Indra, Tumbuhan dan Hewan, Sifat dan Wujud Benda- Benda Sekitar, Alam Semesta dan Penampakannya, Bentuk Luar Tubuh Hewan dan Tumbuhan, Daur Hidup Makhluk Hidup, Perkembangbiakan Tanaman, Wujud Benda, Gaya dan Gerak, Bentuk dan Sumber Energi dan Energi Alternatif, Rupa Bumi dan Perubahannya, Lingkungan, Alam Semesta, dan Sumber Daya Alam, Iklim dan Cuaca, Rangka dan Organ Tubuh Manusia dan Hewan, Makanan, Rantai Makanan, dan Keseimbangan Ekosistem, Perkembangbiakan Makhluk Hidup, Penyesuaian Diri Makhluk Hidup pada Lingkungan, Kesehatan dan Sistem Pernafasan Manu-

sia, Perubahan dan Sifat Benda, Hantaran Panas, Listrik dan Magnet, Tata Surya, Campuran dan Larutan.

Berdasarkan pema-paran dari ruang lingkup pembelajaran IPA di SD tersebut, maka dapat diidentifikasi secara garis besar bahwa dalam ruang lingkup pembelajaran IPA di SD terdiri dari konsep alam semesta, kejadian-kejadian yang terjadi di alam semesta, konsep biologi, konsep fisika, dan konsep kimia yang dikembangkan secara konseptual dan sederhana. Beberapa ruang lingkup tersebut merupakan bagian dari pemaparan dasar dari materi pembelajaran IPA yang dikembangkan di sekolah dasar.

Menurut Mulyasa (2007:112) ruang lingkup untuk bahan kajian IPA untuk SD/MI meliputi aspek-aspek berikut:

1. Makhluk hidup dan proses kehidupan, yaitu manusia, hewan, tumbuhan dan interaksinya dengan lingkungan, serta kesehatan.
2. Benda/materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi: cair, padat, dan gas.
3. Energi dan perubahannya meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya, dan pesawat sederhana.
4. Bumi dan alam semesta meliputi: tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda langitnya.

Berdasarkan apa yang telah dikemukakan oleh Mulyasa (2007:112) maka dapat dikatakan ruang lingkup IPA adalah semua yang ada di alam semesta yang meliputi

1. Mahluk hidup termasuk proses kehidupannya yang mencakup manusia, hewan serta tumbuhan.

2. Benda/materi yang meliputi benda cair, benda padat dan benda gas.
3. Energi serta perubahannya yang meliputi gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya dan pesawat sederhana.
4. Bumi dan alam semesta meliputi bumi, tata surya juga semua benda langit.

Dari ruang lingkup tersebut, IPA merupakan ilmu pengetahuan yang mengkaji tentang konsep dan prinsip dasar yang esensial tentang semua gejala alam semesta. Dari aspek-aspek yang umum makhluk hidup sampai aspek khusus proses kehidupannya. Dari fakta dasar tentang bumi hingga fakta lebih dalam tentang tata surya.

Ruang lingkup pembelajaran IPA di SD/MI meliputi aspek-aspek sebagai berikut:

1. Menyimpulkan hasil pengamatan bahwa gerak benda dipengaruhi oleh bentuk dan ukuran.
2. Mendeskripsikan hasil pengamatan tentang pengaruh energi panas, gerak, getaran dalam kehidupan sehari-hari.
3. Mengidentifikasi sumber energi dan kegunaannya.

Menurut (Ayu *et al.*, 1974) ruang lingkup mata Pelajaran IPA di SD meliputi dua dimensi yaitu

1. Kerja Ilmiah

Pendidikan IPA menekankan pada pemberian belajar langsung. bahwa “pendidikan sains (IPA) menekankan pada pengalaman secara langsung”. Dalam pembelajaran IPA siswa dapat mengembangkan sejumlah keterampilan proses (keterampilan atau

kerja ilmiah) dan sikap ilmiah dalam memperoleh pengetahuan ilmiah tentang dirinya dan alam sekitar. Kerja ilmiah sains (IPA) dalam kurikulum SD terdiri dari penyelidikan, berkomunikasi ilmiah, pengembangan kreativitas dan pemecahan masalah, sikap dan nilai ilmiah.

2. Pemahaman Konsep dan Penerapannya

Ruang lingkup bahan kajian IPA untuk SD/MI dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Depdiknas, 2008: 148), meliputi aspek-aspek berikut:

- a. Makhluk hidup dan proses kehidupan yaitu manusia, hewan, tumbuhan, dan interaksinya dengan lingkungan, serta kesehatan.
- b. Benda, materi, sifat-sifat, dan kegunaannya meliputi: cair, padat, dan gas.
- c. Energi dan perubahannya meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya, dan pesawat sederhana.
- d. Bumi dan alam semesta meliputi: tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda langit lainnya.

B. STANDAR ISI PEMBELAJARAN TEMATIK SD/MI DALAM KURIKULUM 2013

Dalam Permendikbud No. 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah yang selanjutnya disebut standar isi mencakup lingkup materi minimal dan tingkat kompetensi minimal untuk mencapai kompetensi lulusan minimal pada jenjang dan jenis pendidikan tertentu. Standar isi adalah kriteria ruang

lingkup materi dan tingkat kompetensi untuk mencapai kompetensi lulusan pada jenjang dan jenis pendidikan tertentu.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah terdiri dari tingkat kompetensi dan kompetensi inti sesuai dengan jenjang dan jenis pendidikan. Kompetensi inti meliputi sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan. Ruang lingkup materi yang spesifik dirumuskan berdasarkan tingkat kompetensi dan kompetensi inti untuk mencapai kompetensi lulusan. Kurikulum 2013 pada jenjang SD/MI menggunakan pembelajaran tematik dari kelas I sampai kelas VI. Pembelajaran tematik merupakan salah satu pembelajaran terpadu tipe *webbed* di mana berbagai disiplin ilmu dipadukan dalam satu tema tertentu (Fogarty, 1991). Pembelajaran tematik memberikan pengalaman belajar satu tema dari berbagai sudut pandang ilmu pengetahuan. Dengan demikian, beberapa kompetensi dapat tercapai sekaligus (Tariza Fairuz, 2019).

Menurut (Laksana, 2017) penataan standar isi terutama berkaitan dengan penguatan materi melalui evaluasi ulang ruang lingkup materi:

1. mengeliminasi materi tidak esensial atau tidak relevan bagi siswa,
2. mempertahankan materi yang sesuai dengan kebutuhan siswa,
3. menambahkan materi yang dianggap penting dalam perbandingan internasional, evaluasi ulang kedalaman materi sesuai dengan tuntutan perbandingan internasional serta menyusun kompetensi dasar yang sesuai dengan materi yang dibutuhkan.

(M.Fadlillah, 2014).

Kurikulum 2013 SD/MI menggunakan pendekatan pembelajaran tematik terpadu dari kelas I sampai kelas VI. Pembelajaran tematik terpadu merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai kompetensi dari berbagai mata pelajaran ke dalam berbagai tema (Abdul Majid, 2014:86).

Dengan pendekatan ini diharapkan dapat memenuhi tujuan pendidikan nasional dalam domain sikap spiritual dan sikap sosial, pengetahuan, dan ketrampilan. Permendikbud No.65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses menjelaskan ketiga ranah kompetensi tersebut memiliki lintasan perolehan (proses psikologis) yang berbeda. Sikap diperoleh melalui aktivitas “menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan”. Pengetahuan diperoleh melalui aktivitas, “mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, mencipta.” Keterampilan diperoleh melalui aktivitas, “mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta.

C. MATERI IPA DALAM BUKU AJAR TEMATIK KELAS VI SD/MI

Buku ajar tematik Kurikulum 2013 terdiri dari dua buku yaitu buku guru dan buku siswa. Masing-masing buku memuat satu tema, di mana jumlah tema pada setiap kelasnya berbeda-beda.. Namun dalam pembahasan kali ini peneliti hanya membahas materi IPA yang ada dalam buku kelas IV terdiri dari Sembilan tema di mana masing-masing tema dibagi menjadi tiga subtema. Sembilan tema

tersebut yaitu Indahnya Kebersamaan, Selalu Berhemat Energi, Peduli Terhadap Makhluk Hidup, Berbagi Pekerjaan, Pahlawanku, Citacitaku, Indahnya Keragaman di Negeriku, Daerah Tempat Tinggalku, dan Kayanya Negeriku. Adapun materi IPA dalam masing-masing tema adalah sebagai berikut (Sekarinasih, 2018):

1. Tema 1: Indahnya Kebersamaan

Tema pertama dari sembilan tema yang disampaikan untuk kelas IV ini dimulai dengan KD 3.6 menerapkan sifat-sifat bunyi dan keterkaitannya dengan indera pendengaran untuk ranah kognitif dan 4.6 menyajikan laporan percobaan tentang sifatsifat bunyi untuk ranah keterampilan. Adapun pembagian materi pembelajarannya adalah sebagai berikut:

Subtema pertama berisi tentang cara menghasilkan bunyi dengan beragam benda di sekitar, menyajikan laporan cara menghasilkan bunyi, sifat-sifat bunyi merambat. Subtema kedua memiliki materi pokok proses terjadinya bunyi dari sumber bunyi hingga indera pendengaran, fungsi sifat bunyi bagi indera pendengaran. Dalam subtema ketiga berisi materi mengidentifikasi sifat-sifat bunyi memantul dan menyerap, menjelaskan sifat-sifat bunyi memantul dan menyerap dan menyajikan laporan hasil percobaan.

2. Tema 2: Selalu Berhemat Energi

Dalam tema selalu berhemat energy ini ada dua kompetensi yang disampaikan yakni KD 3.5 untuk ranah kognitif dan KD 4.5 untuk ranah keterampilan. Adapun KD 3.5 mengidentifikasi ber-

bagai sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dan 4.5 menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi. Adapun yang membedakan pembelajaran dalam subtemanya yakni pokok bahasan yang disampaikan. Adapun uraiannya adalah sebagai berikut.

Dalam subtema pertama materi pokok yang diberikan adalah perubahan bentuk energi matahari dan manfaatnya, sumber daya alam, perubahan bentuk energy angin dan hemat listrik. Materi pokok dalam subtema kedua adalah berbagai perubahan bentuk energi, tanaman obat, berbagai perubahan bentuk energi, dan hemat energi. Sedangkan materi yang dikembangkan dalam subtema ketiga adalah perubahan bentuk energi, sumber energi alternatif, perubahan bentuk energi, dan pemanfaatan sumber daya alam.

3. Tema 3: Peduli terhadap Makhluk Hidup

Tema tiga memiliki empat kompetensi dasar yakni, KD 3.1 menganalisis hubungan antara bentuk dan fungsi bagian tubuh pada hewan dan tumbuhan, KD 3.8 menjelaskan pentingnya upaya keseimbangan dan pelestarian sumber daya alam di lingkungannya, KD 4.1 menyajikan laporan hasil pengamatan tentang bentuk dan fungsi bagian tubuh hewan dan tumbuhan, KD 4.8 melakukan kegiatan upaya pelestarian sumber daya alam bersama orang-orang di lingkungannya, berikut penjelasannya.

Subtema satu membahas keseimbangan lingkungan, kondisi geografis Indonesia, fungsi bagian tumbuhan, sumber daya alam, dan penyajian laporan. Subtema kedua berisi tentang sumber daya alam dan keseimbangan lingkungan, kondisi geografis Indonesia dan pemanfaatan sumber daya alamnya, fungsi bagian hewan. Sedangkan subtema ketiga sumber daya alam di lingkungan sekitar dan pemanfaatannya, peduli lingkungan, pelestarian sumber daya alam dan lingkungan, pemanfaatan dan pelestarian sumber daya alam.

4. Tema 4: Berbagi Pekerjaan

Kompetensi yang diajarkan dalam tema empat adalah KD 3.8 menjelaskan pentingnya upaya keseimbangan dan pelestarian sumber daya alam di lingkungannya dan KD 4.8 melakukan kegiatan upaya pelestarian sumber daya alam bersama orang-orang di lingkungannya.

Subtema satu sumber daya alam dan pelestariannya dengan focus pembahasan pentingnya menjaga keseimbangan alam dan kelestarian sumber daya alam, membuat rencana kegiatan untuk menjaga kelestarian sumber daya alam di sekitar dan mempraktikkan kegiatan menjaga kelestarian sumber daya alam. Fokus materi dalam subtema dua adalah mengidentifikasi dampak penggunaan teknologi bagi kelestarian sumber daya alam, pemanfaatan teknologi yang ramah lingkungan bagi keberadaan sumber daya alam, penggunaan sumber daya alam dalam kehidupan sehari-hari, menjaga kelestarian sumber daya alam dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan subtema tiga adalah dampak

pemanfaatan sumber daya alam yang berlebihan, upaya pencegahan langkanya sumber daya alam dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan sampah, contoh pemanfaatan sampah dalam kehidupan sehari-hari.

5. Tema 5: Pahlawanku

Kompetensi dasar dalam tema terdiri dari KD 3.7 menerapkan sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera penglihatan dan KD 4.7 menyajikan laporan hasil percobaan tentang sifat-sifat cahaya. Berikut uraian dalam setiap subtemanya.

Subtema satu memiliki materi pokok menyimpulkan sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan penglihatan serta menyajikan laporannya hasil percobaan, sifat-sifat cahaya terkait dengan cakram warna. Subtema dua percobaan tentang cahaya dan cermin, sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan penglihatan, percobaan dengan menggunakan lup. Sedangkan subtema tiga materi cahaya dan cermin cekung, cermin cembung, dan cermin datar, cahaya dan periskop serta menuliskan laporan hasil percobaan.

6. Tema 6: Cita-Citaku

Tema enam memuat dua kompetensi dasar yakni 3.2 membandingkan siklus hidup beberapa makhluk hidup serta mengaitkannya dengan upaya pelestariannya dan untuk aspek keterampilan adalah KD 4.2 membuat skema siklus hidup beberapa makhluk hidup yang ada di lingkungan sekitarnya dan slogan upaya pelestariannya.

Subtema satu berisi materi siklus makhluk hidup, tahapan pertumbuhan hewan dan tumbuhan, daur hidup makhluk hidup. Subtema dua memuat materi daur hidup makhluk hidup, manfaat makhluk hidup bagi lingkungan sekitar. Sedangkan subtema tiga membahas pentingnya pelestarian makhluk hidup bagi lingkungan, cara pelestarian makhluk hidup di lingkungan sekitar.

7. Tema 7: Indahnya Keragaman di Negeriku

Tema tujuh memuat dua kompetensi dasar yakni KD 3.3 mengidentifikasi macammacam gaya antara lain; gaya otot, gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi dan gaya gesekan dan KD 4.3 mendemonstrasikan manfaat gaya dalam kehidupan sehari-hari misalnya gaya otot, gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi dan gaya gesekan.

Subtema satu berisi macam-macam gaya dan pengaruhnya terhadap benda, contoh-contoh pemanfaatan gaya otot, manfaat gaya dalam kehidupan sehari-hari. Subtema dua membahas pengertian listrik statis dan dinamis, alat-alat elektronik dan fungsinya. Sedangkan subtema tiga membahas gaya magnet, gaya gravitasi, hubungan antara tekstur permukaan benda dengan gaya gesek, manfaat gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari.

8. Tema 8: Daerah Tempat Tinggalku

Tema delapan memuat dua kompetensi yakni KD 3.4 menghubungkan gaya dengan gerak pada peristiwa di lingkungan sekitar dan KD 4.4 menyajikan hasil percobaan tentang hubungan antara gaya dan gerak.

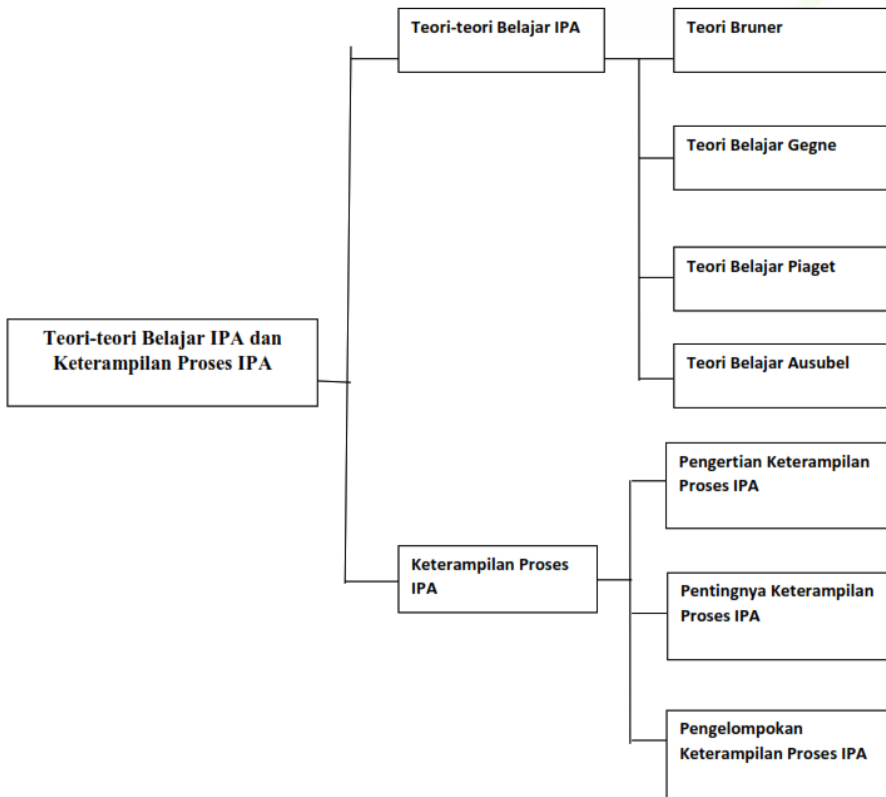
Subtema satu memiliki materi perbedaan gaya dan gerak, gaya dan kecepatan gerak, dan laporan percobaan. Subtema dua membahas macam-macam gaya, pengaruh gaya terhadap gerak benda. Sedangkan subtema tiga membahas hubungan gaya dan gerak, peristiwa yang berkaitan dengan gaya dan gerak, pengaruh gaya terhadap gerak benda.

9. Tema 9: Kayanya Negeriku

Tema Sembilan memuat dua kompetensi yakni KD 3.5 mengidentifikasi berbagai sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari dan KD 4.5 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi.

Subtema satu memuat materi energi air dan listrik, contoh sumber energi, jenis-jenis sumber energi, keterkaitan sumber daya air dengan energi listrik. Subtema dua macam-macam energi dan perubahannya, sumber energi, contoh perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari dan subtema tiga mengidentifikasi sumber-sumber energi alternatif.

TEORI-TEORI PEMBELAJARAN IPA



A. TEORI BELAJAR IPA

Teori-teori belajar pada mulanya muncul pada abad 19 yang didominasi oleh teori *behaviorisme* yang berfokus pada perilaku objeknya. Teori ini dahulunya dikembangkan oleh Skinner dan Gestalt. Teori belajar *behaviorisme* ini berorientasi pada hasil yang dapat diukur dan diamati. Pengulangan dan pelatihan digunakan supaya perilaku yang diinginkan dapat menjadi kebiasaan. Hasil yang diha-

rapkan dari penerapan teori behavioristik ini adalah terbentuknya suatu perilaku yang diinginkan. Perilaku yang diinginkan mendapat penguatan positif dan perilaku yang kurang sesuai mendapat penghargaan negatif. Evaluasi atau penilaian didasari atas perilaku yang tampak. Dalam teori belajar ini guru tidak banyak memberikan ceramah, tetapi instruksi singkat yang diikuti contoh baik dilakukan sendiri maupun melalui simulasi. Teori behavior ini kemudian mulai ditinggalkan dengan berkembangnya teori kognitif pada abad 20, yang dikembangkan oleh Bruner, Piaget, Gagne dan Ausubel

1. Teori Bruner

Bruner merupakan salah seorang ahli psikolog perkembangan dan ahli belajar kognitif. Beliau beranggapan bahwa belajar merupakan kegiatan perolehan informasi. Kegiatan pengolahan informasi tersebut meliputi pembentukan kategori-kategori. Di antara kategori-kategori tersebut ada kemungkinan saling berhubungan yang disebut sebagai koding. Teori belajar Bruner ini disebut sebagai teori belajar penemuan.

Bruner menganggap bahwa belajar dan persepsi merupakan suatu kegiatan pengolahan informasi yang menemukan kebutuhan-kebutuhan untuk mengenal dan menjelaskan gejala yang ada di lingkungan kita. Kegiatan ini meliputi pembentukan kategori-kategori (konsep) yang dihasilkan melalui pengabstraksian dari kesamaan kejadian-kejadian dan pengalaman-pengalaman. Suatu konsep merupakan suatu kategori. Dikatakan demikian karena kategori atau konsep merupakan perwakilan benda atau kejadian yang mempunyai persamaan. Misalnya konsep

burung; burung adalah suatu kategori yang mewakili binatang yang mempunyai bulu, sayap, dua kaki, dan paruh. Dengan demikian kategori dapat pula dipandang sebagai ketentuan atau hukum (Amalia Sapriyati: 2014).

Jadi kategori adalah suatu ketentuan untuk mengelompokkan benda-benda atau kejadian yang sama atau ekuivalen, sebab apabila dua buah objek dimasukkan ke dalam kategori yang sama, implikasinya mereka itu sama, paling tidak kalau dipandang dari beberapa segi. contohnya; burung; kalau dua benda dimasukkan ke dalam kategori burung maka kedua benda tersebut merupakan benda yang sama atau mirip, artinya bahwa masing-masing dari mereka memiliki bulu, sayap, dua kaki, dan paruh sebagai ketentuan yang harus dimiliki oleh kelompok burung.

Ada tiga tahap penampilan mental yang dikemukakan oleh Bruner, yaitu

- a. Tahap penampilan enaktif sejajar dengan tahap sensori motor, di mana anak pada dasarnya mengembangkan keterampilan motorik dan kesadaran dirinya dengan lingkungannya.
- b. Tahap penampilan ikonik sejajar dengan tahap pre-operasional, pada tahap ini penampilan mental anak sangat dipengaruhi oleh persepsinya, dimana persepsi tersebut bersifat egosentris dan tidak stabil. Mereka belum mengembangkan kontrol pada persepsinya yang memungkinkan mereka melihat dirinya sendiri dengan suatu pola yang tetap.
- c. Tahap penampilan simbolik sejajar dengan tahap operasi logis (formal), inti dari tahap penampilan simbolik ini adalah pe-

ngembangan keterampilan berbahasa dan kemampuan untuk mengartikan dunia luar dengan kata-kata dan idenya. Anak yang memulai untuk secara simbolik memproses informasi.

Tidak seperti Piaget, pembagian tahapan oleh Bruner bukanlah merupakan suatu hal yang kaku melainkan bersifat fleksibel tidak dimaksudkan untuk menentukan kesiapan anak untuk belajar. Bruner beranggapan bahwa semenjak kecil secara intuitif, manusia sudah dapat menangkap konsep-konsep IPA.

a. Penerapan Model Belajar Bruner dalam Pembelajaran IPA di SD

Dalam penerapannya dalam proses pembelajaran di kelas, Bruner mengembangkan model pembelajaran penemuan. Model ini pada prinsipnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh informasi sendiri dengan bantuan guru dan biasanya menggunakan barang yang nyata. Peranan guru dalam pembelajaran ini bukanlah sebagai seorang pemberi informasi melainkan seorang penuntun untuk mendapatkan informasi.

b. Cara Pembelajaran IPA di SD berdasarkan Model Bruner

Guru harus mempunyai cara yang baik untuk tidak secara langsung memberikan informasi yang dibutuhkan oleh siswa. Model pembelajaran ini mempunyai banyak manfaat, antara lain:

- Pembelajar (siswa) akan mudah mengingat materi pembelajaran apabila informasi tersebut didapatkan sendiri, bukan merupakan informasi perolehan.
- Apabila pembelajar telah memperoleh informasi, maka dia akan mengingat lebih lama.

2. Teori Belajar Gagne

Menurut Gagne “belajar itu merupakan suatu proses yang memungkinkan seseorang untuk mengubah tingkah lakunya cukup cepat, dan perubahan tersebut bersifat relatif tetap, sehingga perubahan yang serupa tidak perlu terjadi berulang kali setiap menghadapi situasi yang baru.”

Seorang dapat mengetahui belajar telah berlangsung pada diri seseorang apabila dia mengamati adanya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, dan perubahan tersebut bertahan lama. Belajar itu merupakan suatu proses yang memungkinkan seseorang untuk mengubah tingkah lakunya cukup cepat, dan perubahan tersebut bersifat relatif tetap, sehingga perubahan yang serupa tidak perlu terjadi berulang kali setiap menghadapi situasi yang baru.

Menurut teori ada beberapa ciri penting tentang belajar, yaitu

- a. Belajar itu merupakan suatu proses yang dapat dilakukan manusia.
- b. Belajar menyangkut interaksi antara pembelajar (orang yang belajar) dan lingkungannya.

- c. Belajar telah berlangsung bila terjadi perubahan tingkah laku yang bertahap cukup lama selama kehidupan orang itu.

Ada 5 taksonomi Gagne tentang hasil-hasil belajar meliputi:

- a. Informasi verbal (*verbal information*), informasi verbal ialah informasi yang diperoleh dari kata yang diucapkan orang, dari membaca, televisi, komputer dan sebagainya meliputi nama-nama, fakta-fakta, prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi.
- b. Keterampilan-keterampilan intelektual (*intellectual skills*), kemampuan untuk berhubungan dengan lingkungan hidup dan dirinya sendiri dalam bentuk representasi, khususnya konsep dan berbagai lambang/symbol (huruf : angka, kata, gambar)
- c. Strategi-strategi kognitif (*defined strategies*), strategi-strategi kognitif adalah kemampuan-kemampuan internal yang terorganisasi. Siswa menggunakan strategi kognitif ini dalam memikirkan tentang apa yang telah dipelajarinya dan dalam memecahkan masalah secara kreatif.
- d. Sikap-sikap (*attitudes*), sikap merupakan pembawaan yang dapat dipelajari dan dapat mempengaruhi tingkah laku kita terhadap benda-benda, kejadian-kejadian atau makhluk hidup. Sekelompok sikap yang penting ialah sikap-sikap kita terhadap orang lain atau sikap sosial. Dengan demikian maka akan tertanam sikap sosial pada para siswa.
- e. Keterampilan-keterampilan (*motor skills*), keterampilan motorik tidak hanya mencakup kegiatan-kegiatan fisik, tetapi juga kegiatan-kegiatan fakta, tetapi juga kegiatan-kegiatan motorik

yang digabungkan dengan keterampilan intelektual, misalnya: bila berbicara, menulis, atau dalam menggunakan berbagai alat IPA seperti menggunakan pipa kapiler, termometer dan sebagainya.

Model mengajar menurut Gagne meliputi delapan langkah yang sering disebut kejadian-kejadian instruksional (*instructional events*), meliputi:

a. Mengaktifkan motivasi (*activating motivation*)

Harapan (*expectancy*) dalam model belajar dianggap sebagai kontrol yang mempengaruhi seluruh aliran informasi mulai dari memperhatikan bagian-bagian tertentu sampai mengatur respons tingkah laku. *Expectancy* dapat pula dianggap sebagai motivasi khusus dari pelajar untuk mencapai tujuan belajar. *Expectancy* dapat dipengaruhi sehingga dapat mengaktifkan motif-motif belajar siswa, misalnya motif untuk ingin tahu (*curiosity*) atau motif untuk menyelidiki, dan motif untuk ingin mencapainya. Dalam pelajaran IPA, guru dapat melakukan hal ini, misalnya dengan mengemukakan suatu masalah yang menyangkut salah satu pokok bahasan IPA pada permulaan pelajaran, misal topik pencemaran air. Masalah ini akan dapat merangsang keingintahuan siswa, dan dapat menantang motif kemampuan atau motif untuk menguasai masalah tersebut.

- b. Memberi tahu pelajar tentang tujuan-tujuan belajar (*instructional information*)

Guru sebaiknya memberi tahu siswa secara komprehensif tentang tujuan instruksional khusus yang akan dicapainya setelah suatu pelajaran selesai diajarkan/dipelajari atau dalam buku pelajaran sebaiknya dicantumkan tujuan-tujuan instruksional khusus yang akan dicapai oleh siswa setelah mempelajari buku tersebut.

- c. Mengarahkan perhatian (*directing motivation*)

Gagne mengemukakan dua bentuk perhatian. Perhatian yang pertama berfungsi untuk membuat siswa atau pelajar siap menerima stimuli atau rangsangan belajar. Dalam mengajar, perubahan stimuli secara tiba-tiba dapat digunakan untuk mencapai maksud ini. Dalam pelajaran IPA, pada waktu guru mengadakan demonstrasi tentang sifat-sifat air, guru melakukan sambil berkata: "Perhatikanlah aliran air". Bentuk kedua dari perhatian disebut persepsi selektif. Dengan cara ini siswa memilih informasi yang akan diteruskan ke memori jangka pendek. Dalam mengajar, seleksi atau pemilihan stimulan yang sesuai dapat dilakukan dengan cara mengeraskan ucapan suatu kata selama mengajar, atau dengan jalan menggaris-bawahi beberapa kata atau kalimat.

- d. Merangsang ingatan (*stimulating recall*)

Pemberian kode pada informasi yang berasal dari memori jangka pendek yang disimpan dalam memori jangka panjang

menurut Gagne merupakan bagian yang paling kritis dalam proses belajar. Guru dapat berusaha menolong siswa dalam mengingat atau memanggil kembali pengetahuan yang disimpan dalam memori jangka panjang tersebut. Cara menolong ini dapat dilakukan dengan mengajukan pertanyaan pada siswa. Dalam pelajaran IPA, waktu guru akan mengajarkan fotosintesis, ia mulai dengan bertanya: Masih ingatkah kamu apa yang dimaksud dengan klorofil? Bila ternyata siswa tidak dapat juga ingat akan pengetahuan yang diinginkan guru, karena sudah lama dipelajarinya, maka sebaiknya guru dapat menggunakan teknik bertanya dengan jalan membimbing (*probing*).

e. Menyediakan bimbingan belajar
(*providing learning guidance*)

Untuk memperlancar masuknya informasi ke memori jangka panjang, diperlukan bimbingan langsung untuk pemberian kode pada informasi. Untuk mempelajari informasi verbal, bimbingan itu dapat diberikan dengan cara mengkaitkan informasi baru itu dengan pengalaman siswa. Dalam pelajaran IPA misalnya, guru akan mengajarkan proses fotosintesis. Guru dapat memulainya dengan bertanya: Adakah pepohonan di dekat rumahmu? Bagaimanakah warna daun dari pepohonan tersebut? Bagaimana rasanya udara di bawah pohon yang rindang pada siang hari yang terik? Kenapa hal itu dapat terjadi? dan lain sebagainya. Bimbingan yang diberikan oleh

guru dapat berupa pertanyaan, juga dapat berupa gambar-gambar, atau ilustrasi.

f. Meningkatkan retensi (*enhancing retention*)

Retensi atau bertahannya materi yang dipelajari dapat diusahakan baik oleh guru ataupun oleh siswa. Sering kali terjadi siswa lupa akan materi yang telah diberikan oleh guru setelah beberapa hari pelajaran itu diberikan. Usaha yang dapat guru lakukan agar materi yang guru ajarkan dapat bertahan lama antara lain: dengan cara mengulang pelajaran yang sama berulang kali, dengan memberi berbagai contoh atau ilustrasi yang sederhana dan dapat dicerna oleh siswa. Dalam pelajaran menghafal misalnya menghafal warna pelangi yaitu: merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila dan ungu, siswa dapat menggunakan jembatan keledai (mnemonic) dengan menyebutkan nama depan dari setiap warna seperti mejiku hibiniu. Akan lebih baik lagi kalau siswa itu sendiri yang menyusun atau membuat jembatan keledai sebab dengan demikian siswa akan lebih lama mengingatnya.

g. Membantu transfer belajar (*helping transfer of learning*)

Tujuan transfer belajar ialah menerapkan apa yang telah dipelajari pada situasi yang baru. Menerapkan apa yang telah dipelajari pada situasi yang baru berarti bahwa apa yang telah dipelajari itu dibuat umum sifatnya. Melalui tugas pemecahan masalah dan diskusi kelompok guru dapat membantu transfer belajar kepada para siswa.

Untuk dapat melaksanakan ini para siswa tentu diharapkan telah menguasai fakta-fakta, keterampilan-keterampilan dasar yang dibutuhkan. Dalam pelajaran IPA, misalnya siswa merencanakan bagaimana menjaga kebersihan lingkungan. Dalam hal ini siswa diharapkan telah menguasai fakta-fakta, keterampilan-keterampilan dasar yang dibutuhkan untuk menanggulangi masalah tersebut.

1. Mengeluarkan perbuatan (*eliciting performance*)
2. Memberi umpan balik (*providing feedback*)

3. Teori Belajar Piaget

Piaget mempunyai nama lengkap Jean Piaget, lahir di Swiss tepatnya di Neuchatel pada tahun 1896. Semenjak kecil Piaget tertarik dengan masalah biologi terutama tentang hewan (zoologi). Menurut Piaget belajar adalah “suatu proses yang aktif, konstruktif, berorientasi pada tujuan, semuanya bergantung pada aktifitas mental peserta didik. Peserta didik hendaknya diberi kesempatan untuk melakukan eksperimen dengan objek fisik, yang ditunjang oleh interaksi dengan teman sebaya dan dibantu oleh pertanyaan dari guru sesuai dengan perkembangan peserta didik.”

Sedangkan mengajar adalah “memberikan rangsangan kepada peserta didik agar mau berinteraksi dengan lingkungan secara aktif, mencari dan menemukan berbagai hal dari lingkungan.”

Perkembangan mental atau kognitif anak terdiri dari beberapa tahapan. Ada empat tahapan perkembangan mental anak secara berurutan, di antaranya adalah :

Tahap	Perkiraan usia	Ciri khusus
Sensori Motor	0 – 2 tahun	Kecerdasan motorik (gerak dunia (benda) yang ada adalah yang tampak tidakadabahasapadatahapawal
Pre-Operasional	2 – 7 tahun	Berpikir secara egosentris alasan alasan didominasi oleh persepsi lebih banyak intuisi dari pada pemikiran logis belum cepat melakukan konsentrasi
KonkretOperasional	7 – 11 atau 12 tahun	Dapat melakukan konservasi logika tentang kelas dan hubungan pengetahuan tentang angka berpikirt erkait dengan yang nyata
Formal Operasional	7 – 11 atau 12 tahun 14 tahun atau 15 tahun	Pemikiran yang sudah lengkap pemikiran yang proporsional kemampuan untuk mengatasi hipotesis perkembangan idealisme yang kuat

Menurut Piaget, ada sedikitnya tiga hal yang perlu diperhatikan oleh guru dalam merancang pembelajaran di kelas, terutama dalam pembelajaran IPA. Ketiga hal tersebut adalah:

- a. Seluruh anak melewati tahapan yang sama secara berurutan.
- b. Anak mempunyai tanggapan yang berbeda terhadap suatu benda atau kejadian.

- c. Apabila hanya kegiatan fisik yang diberikan kepada anak, tidaklah cukup untuk menjamin perkembangan intelektual anak.

Cara Pembelajaran IPA di SD berdasarkan Teori Piaget

Mulailah dari hal-hal yang konkret yaitu kegiatan aktif menggunakan panca indra dengan benda nyata atau konkret.

- a. Penata awal, yaitu suatu informasi umum mengenai apa yang akan diajarkan, agar murid mempunyai kerangka kerja untuk mengasimilasikan informasi baru kedalam struktur kognitifnya.
- b. Pergunakanlah kegiatan yang bervariasi karena murid mempunyai tingkat perkembangan kognitif yang berbeda dan gaya belajar yang berlainan.
- c. Guru harus selalu memperhatikan pada setiap siswa apa yang mereka lakukan, apakah mereka melaksanakan dengan benar, apakah mereka tidak mendapatkan kesulitan.
- d. Guru memberikan kesempatan kepada anak untuk menemukan sendiri jawabannya, sedangkan guru harus selalu siap dengan alternatif jawaban bila sewaktu-waktu dibutuhkan.
- e. Pada akhir pembelajaran, guru mengulas kembali bagaimana siswa dapat menemukan jawaban yang diinginkan.

4. Teori Belajar Ausubel

Ausubel adalah seorang ahli psikologi kognitif. Inti dari teori belajarnya adalah belajar bermakna. Bagi Ausubel belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada

konsep-konsep relevan yang terdapat pada struktur kognitif seseorang. Peristiwa psikologi belajar bermakna menyangkut asimilasi informasi baru kedalam pengetahuan yang telah ada dalam struktur kognitif seseorang.

Jadi dapat disimpulkan bahwa menurut Ausubel, belajar bermakna akan terjadi apabila informasi baru dapat dikaitkan dengan konsep-konsep yang sudah terdapat dalam struktur kognitif seseorang.

Dalam penerapannya di IPA SD, Ausubel membuat peta hirarki konsep-konsep dimana konsep-konsep yang bersifat umum berada di puncak hirarki dan semakin ke bawah konsep-konsep diurutkan lebih khusus. Hal tersebut didasarkan pada prinsip-prinsip yang dikemukakan oleh Ausubel yaitu

- a. Pengatur awal, dapat digunakan untuk membantu mengaitkan konsep yang lama dengan konsep yang baru yang lebih tinggi maknanya.
- b. Prinsip diferensiasi progresif dalam diferensiasi progresif, konsep-konsep yang diajarkan dimulai dengan konsep-konsep yang umum menuju konsep-konsep yang lebih khusus.
- c. Prinsip rekonsiliasi integratif dalam rekonsiliasi integratif, konsep-konsep atau gagasan-gagasan perlu diintegrasikan dan disesuaikan dengan konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya.

B. KETERAMPILAN PROSES IPA

Khusus untuk keterampilan proses dasar, proses-prosesnya meliputi keterampilan mengobservasi, mengklasifikasi, mengukur, mengo-

munikasikan, menginferensi, memprediksi, mengenal hubungan ruang dan waktu, serta mengenal hubungan-hubungan angka. Untuk mengajarkan keterampilan-keterampilan ini kepada siswa maka diperlukan agar siswa pun melakukan sesungguhnya kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan keterampilan-keterampilan tersebut.

1. Pengertian Keterampilan Proses IPA

Keterampilan proses IPA adalah suatu pendekatan yang menekankan kepada fakta dan pendekatan konsep, yang digunakan dalam pembelajaran IPA yang didasarkan pada langkah-langkah kegiatan dalam menguji sesuatu hal yang biasa dilakukan oleh para ilmuwan pada waktu membangun atau dalam membuktikan suatu teori.

Ada beberapa macam pendekatan yang biasa digunakan dalam pembelajaran IPA, yaitu pendekatan yang mendekati pada fakta, menekankan pada konsep dan mendekati pada proses. Pendekatan-pendekatan ini dalam praktiknya tidaklah berdiri sendiri tetapi seringkali merupakan suatu kombinasi, tunggal lebih cenderung kemana arah pengembangannya. Pendekatan proses didasarkan atas kegiatan yang bisa dilakukan oleh para ilmuwan dalam mengembangkan dan mendapatkan ilmu pengetahuan.

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan oleh para ilmuwan dalam meneliti fenomena alam. Keterampilan proses sains yang digunakan oleh para ilmuwan tersebut dapat dipelajari oleh siswa dalam

bentuk yang lebih sederhana sesuai dengan tahap perkembangan anak usia sekolah dasar (Sumantuwo Usman, 2010 : 93).

Soli Abimanyu, dkk (2008: 5-3) menyatakan “Pendekatan keterampilan proses adalah pendekatan yang menekankan penggunaan keterampilan memproseskan perolehan dalam pembelajaran.

M. Iskandar Srini (1997:5) mengartikan keterampilan proses IPA adalah keterampilan yang dilakukan oleh para ilmuwan, di antaranya adalah mengamati, mengukur, menarik kesimpulan, mengendalikan variable, merumuskan hipotesa, membuat grafik dan data table, membuat definisi operasional, dan melakukan eksperimen.

Jadi dapat disimpulkan, bahwa keterampilan proses adalah pendekatan yang menekankan penggunaan keterampilan memproseskan perolehan dalam pembelajaran atau keterampilan yang dilakukan oleh para ilmuwan, di antaranya adalah mengamati, mengukur, menarik kesimpulan, mengendalikan variabel, merumuskan hipotesis, membuat grafik dan data tabel, membuat definisi operasional, dan melakukan eksperimen.

2. Pentingnya Keterampilan Proses

Keterampilan proses dianggap sangat penting untuk pembelajaran IPA. Wynnie Harlen mengemukakan beberapa alasan untuk itu, yaitu berikut ini.

- a. Pengubahan ide-ide ke arah yang lebih ilmiah (dengan fenomena yang lebih cocok) tergantung pada cara dan pengujian

- yang digunakan. Pengujian yang digunakan ini berhubungan erat dengan penggunaan ketrampilan proses.
- b. Pengembangan-pengembangan dalam IPA tergantung pada kemampuan melakukan keterampilan proses dalam perilaku ilmiah, itulah sebabnya mengapa pengembangan keterampilan proses mendapat perhatian.
 - b. Peranan keterampilan proses sangat besar dalam pengembangan konsep-konsep ilmiah.

Selain itu, Semiawan dkk. (1992) mengemukakan beberapa alasan yang melandasi perlunya pendekatan pembelajaran, yaitu

Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dewasa ini maka tidaklah mungkin lagi seorang guru mengajarkan semua fakta dan konsep kepada para siswanya. Jika pun dipaksakan untuk melaksanakan, para guru akan mengambil jalan pintas yaitu mengajarkan secara terburu-buru dengan metode ceramah. Akibatnya, siswa mendapatkan banyak pengetahuan tetapi tidak dilatih untuk menemukan pengetahuan, meliputi keterampilan memformulasikan hipotesis, menamakan variabel, membuat definisi yang operasional, melakukan eksperimen, menginterpretasi data, dan melakukan penyelidikan.

3. Pengelompokan Keterampilan Proses

Ditinjau dari tingkat kerumitan dalam penggunaannya, keterampilan psroses IPA dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu keterampilan psroses IPA dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu keterampilan proses dasar (*basic skills*) dan keterampilan proses terintegrasi (*integrated skills*) (Wasih Djojosoediro, 2010 : 28).

Menurut Glencoe science Skill Handbook, keterampilan proses sains dapat dikelompokkan menjadi empat, yaitu pengorganisasian informasi (*organizing information*), berpikir kritis (*thinking critically*), mempraktikkan proses-proses sains (*practicing science processes*), dan mempresentasikan dan menggunakan data (*representing and applying data*).

- a. Pengorganisasian informasi terdiri dari keterampilan mengomunikasikan (*communicating*), menggolongkan (*classifying*), mengurutkan (*sequencing*), memetakan konsep (*concept mapping*), membuat dan menggunakan tabel (*making and using tables*), dan membuat dan menggunakan grafik (*making and using graphs*).
- b. Berpikir kritis terdiri dari keterampilan mengamati dan menyimpulkan (*observing and inferring*), membandingkan dan membedakan (*comparing and contrasting*), dan mengenal sebab dan akibat (*ognizing cause and effect*).
- c. Mempraktikkan proses sains tersiri dari keterampilan membentuk definisi operasional (*forming operational definitions*), membentuk definisi operasional (*forming hypothesis*), merancang suatu percobaan untuk menguji hipotesis (*designing on experiment to test a hypothesis*), memisahkan dan mengendalikan variabel (*separating and controlling variables*), dan menafsirkan data (*interpreting data*).

Pada dasarnya semua pandangan tentang aspek keterampilan proses sains adalah sama. Aspek keterampilan proses

dikembangkan untuk siswa SD pada GBPP IPA kurikulum 1994 terdiri dari 8 (delapan) aspek, yaitu

a. Mengamati

Keterampilan mengamati merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh setiap orang dalam melakukan penyelidikan ilmiah (*the basis of all scientific inquiry is observation*). Proses mengamati dapat dilakukan dengan menggunakan indera kita, tetapi tidak menutup kemungkinan pengamatan dilakukan dengan menggunakan alat-alat, misalnya termometer, timbangan atau mikroskop.

b. Menafsirkan

Menurut Glencoe Science Skill Handbook kata menafsirkan berarti “menjelaskan pengertian sesuatu”, baik berupa benda, peristiwa, atau hasil pengamatan yang telah dilakukan. Pengamatan berulang terhadap beberapa objek dan peristiwa dengan tafsiran yang relative sama akan menghasilkan pola-pola tertentu. Oleh karena itu, ketrampilan menafsirkan hasil pengamatan sangat mendukung pengambilan keputusan atau kesimpulan.

c. Meramalkan

Dengan ditemukannya gejala keteraturan, maka diharapkan siswa dapat meramalkan pola-pola berikutnya yang akan terjadi. Meramalkan sesuatu yang akan terjadi bisa saja dilakukan dengan mengubah cara-cara pengamatan. Keterampilan

meramalkan merupakan keterampilan yang penting dimiliki oleh peneliti. Hal ini berkaitan dengan kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi kemudian.

d. Menggunakan alat dan bahan

Keterampilan menggunakan alat dan bahan sangat mendukung terhadap hasil percobaan yang akan diperoleh. Pengukuran alat dan bahan-bahan selama percobaan berlangsung akan menambah pengalaman belajar siswa. Pengalaman menggunakan alat merupakan pengalaman konkret siswa selama proses belajar.

e. Mengelompokkan (Menggolongkan)

Mengelompokkan merupakan suatu proses pemilihan objek-objek atau peristiwa- peristiwa berdasarkan persamaan dan perbedaan sifat atau ciri-ciri dari suatu objek atau peristiwa tersebut. Kegiatan mengelompokkan dapat berupa mencari persamaan atay perbedaan dengan cara membandingkan satu objek dengan objek lainnya atau satu peristiwa dengan peristiwa lainnya.

f. Menerapkan konsep

Kegiatan yang dapat dilakukan pada tahap penerapan konsep di antaranya adalah menghubungkan konsep yang satu dengan yang lainnya, mencari konsep-konsep yang berhubungan, membedakan konsep satu dengan konsep lainnya, membuat dan menggunakan table, membuat dan menggunakan grafik,

merancang dan membuat alat sederhana, mengaplikasikan konsep dalam kehidupan sehari-hari.

g. Mengomunikasikan

Keterampilan berkomunikasi sangat penting dimiliki oleh setiap orang, termasuk siswa. Hal ini berkaitan dengan proses penyampaian informasi atau data-data, baik secara tertulis atau secara lisan. Bentuk komunikasi yang baik adalah yang dapat dipahami dan dimengerti oleh penerima informasi. Kegiatan yang termasuk keterampilan berkomunikasi di antaranya menyajikan data dan informasi dalam bentuk lisan dan tulisan, menyajikan data dan informasi dalam bentuk model, gambar, grafik, diagram tabel, dan lain-lain.

h. Mengajukan pertanyaan

Keterampilan mengajukan pertanyaan merupakan salah satu ukuran untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa setelah pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keterampilan mengajukan pertanyaan yaitu dengan cara menghadapkan siswa kepada masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari. Siswa diberi kesempatan untuk menggunakan akal dan pikirannya untuk menyelesaikan tersebut. Dari pertanyaan yang diajukan dapat diketahui sejauh mana siswa dapat menggunakan pikirannya, sejauh mana pemahaman yang dimilikinya.

Beberapa alasan tentang pentingnya keterampilan proses, yaitu sebagai berikut:

- a. Dalam praktiknya apa yang dikenal dalam IPA merupakan hal yang tidak terpisah dari metode penyelidikan. Mengetahui IPA tidak hanya sekedar mengetahui materi ke-IPA- an saja, tetapi terkait pula dengan mengetahui bagaimana cara mengumpulkan fakta dan menghubungkan fakta untuk membuat suatu penafsiran atau kesimpulan. Ilmuwan menggunakan berbagai prosedur empiris dan analitis dalam usahanya untuk menjelaskan misteri dari alam semesta. Prosedur ini disebut proses IPA.
- b. Keterampilan proses IPA merupakan keterampilan belajar sepanjang hayat yang dapat digunakan bukan saja untuk belajar berbagai macam ilmu tetapi juga dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Pengubahan ide-ide ke arah yang lebih ilmiah (dengan fenomena yang lebih cocok) tergantung pada cara dan pengujian yang digunakan. Pengujian yang digunakan ini berhubungan erat dengan penggunaan keterampilan-keterampilan proses.
- d. Pengembangan pemahaman dalam IPA tergantung kepada kemampuan melakukan keterampilan proses dalam perilaku ilmiah. Itulah sebabnya mengapa pengembangan keterampilan proses mendapat perhatian.
- e. Peranan keterampilan proses sangat besar dalam pengembangan konsep-konsep ilmiah.

HIRARKI PEMBELAJARAN IPA MELIPUTI PENDEKATAN, STRATEGI, METODE, TEKNIK, DAN MODEL SEBAGAI BINGKAI DARI PEMBELAJARAN

Dalam proses pembelajaran dikenal beberapa istilah yang memiliki kemiripan makna, sehingga seringkali orang merasa bingung untuk membedakannya. Istilah-istilah tersebut adalah: (1) pendekatan pembelajaran, (2) strategi pembelajaran, (3) metode pembelajaran; (4) teknik pembelajaran; dan (5) model pembelajaran.



Hirarki pembelajaran IPA meliputi pendekatan, strategi, metode, teknik, model sebagai bingkai dari pembelajaran.

A. PENDEKATAN PEMBELAJARAN

Pendekatan pembelajaran adalah titik tolak (guru) terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, di dalamnya mewa-

dahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran. Dilihat dari pendekatannya, pembelajaran terdapat dua jenis pendekatan, yaitu (1) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada siswa (*student centered approach*) dan (2) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada guru (*teacher centered approach*). Beberapa pendekatan dalam pembelajaran IPA di SD antara lain:

1. Pendekatan Ekspositori

Pendekatan ini lebih bersifat “memberi tahu”. Artinya guru lebih dominan dalam proses pembelajaran. Dalam hal ini siswa bersifat pasif, hanya menerima pelajaran yang diberikan oleh guru. Yang dilakukan guru pada pendekatan ini umumnya adalah memberi ceramah, mendemonstrasikan sesuatu dan lain-lain.

Keuntungan dengan menggunakan pendekatan ini adalah bahwa bahan pelajaran dapat diselesaikan dengan cepat dan dimengerti oleh siswa. Pendekatan ini dapat digambarkan sebagai DDCH (Duduk, Dengar, Catat, Hafal). Sehingga dalam pendekatan ini gurunya aktif sedangkan siswanya pasif.

2. Pendekatan Inkuiri

Pendekatan ini lebih bersifat “mencari tahu”. Artinya siswa sangat aktif mencari sendiri informasi yang ia perlukan. Dalam pendekatan ini dominasi guru lebih sedikit. Dari penjelasan tersebut, dapat kita ketahui bahwa pendekatan inkuiri bertolak belakang dengan pendekatan ekspositori. Pendekatan ini menginginkan keaktifan siswa untuk memperoleh informasi sampai

menemukan konsep-konsep IPA. Dalam pendekatan ini guru membimbing siswa menemukan sendiri konsep-konsep itu melalui kegiatan belajarnya.

Ditinjau dari kadar keterlibatan guru dalam pembelajaran, pendekatan ini terdiri dari :

a. Pendekatan *Free Discovery* (Penemuan Bebas)

Dengan pendekatan ini siswa diberi kebebasan untuk memilih sendiri masalah yang akan dipelajari maupun cara untuk memecahkan masalah tersebut. Pendekatan ini cocok bagi mereka yang sudah memiliki kemampuan untuk berfikir formal. Namun menurut pengalaman piaget, ternyata tidak banyak anak usia SD yang sudah mencapai tingkat pemikiran semacam itu.

b. Pendekatan *Guide Discovery* (Penemuan Terbimbing)

Pendekatan ini dapat dikatakan sebagai gabungan dari pendekatan ekspositori dengan inkuiri, tujuannya adalah untuk mendapatkan efektivitas yang optimal khususnya bagi anak usia SD. Carin dan Sund (1985) mengatakan anak-anak yang masih sangat muda, perlu mendapat bimbingan guru yang relatif besar. Pendekatan ini merupakan pendekatan yang paling tepat digunakan untuk anak usia SD. Dalam hal ini siswa aktif melakukan eksplorasi atau observasi atas bimbingan guru. Kegiatan ini dapat meningkatkan intelektual siswa, dan hasil belajar menjadi lebih tinggi serta dapat mengembangkan sikap positif terhadap IPA.

c. Pendekatan *Exploratory Discovery*

(Penemuan Eksploratorik)

Dalam pendekatan ini tugas guru antara lain:

- 1) Melontarkan masalah-masalah dan mengundang siswa untuk memecahkan masalah tersebut.
- 2) Memberi motivasi belajar.
- 3) Membantu siswa yang benar-benar memerlukan agar tidak mengalami jalan buntu atau frustrasi.
- 4) Bila perlu, guru sebagai narasumber.

Keuntungan dengan menggunakan pendekatan ini antara lain:

- 1) Dapat memberi kemampuan awal kepada siswa untuk melakukan sendiri suatu penelitian.
- 2) Dapat memacu keberanian siswa untuk melakukan penelitian secara mandiri di masa yang akan datang.

Langkah-langkah *discovery*:

- 1) Mengidentifikasi dan merumuskan situasi menjadi fokus.
- 2) Mengajukan suatu pertanyaan tentang fakta.
- 3) Memformulasikan hipotesis untuk menjawab pertanyaan.
- 4) Mengumpulkan informasi yang relevan dengan hipotesis dan menguji setiap hipotesis dengan data yang terkumpul
- 5) Meurumuskan jawaban atas pertanyaan sesungguhnya dan menyatakan jawaban sebagai posisi tentang kita.

d. Pendekatan Proses

Pendekatan ini senada dengan pendekatan inkuiri, karena pendidikan ini menginginkan keaktifan siswa dan juga guru tidak dominan dalam proses pembelajaran tetapi bertindak sebagai organisator dan fasilitator saja. Pendekatan ini memiliki ciri-ciri khusus:

- 1) Ilmu pengetahuan tidak dipandang sebagai produk semata tetapi sebagai proses.
- 2) Siswa dilatih untuk terampil dalam memperoleh dan memproses informasi dalam pikirannya.

e. Pendekatan Konsep

Konsep adalah suatu ide yang menghubungkan beberapa fakta. Dalam pencapaian atau pembentukan konsep biasanya peserta didik memerlukan benda-benda konkrit untuk diotaktik, eksplorasi fakta-fakta dan ide-ide secara mental. Pendekatan konsep memerlukan lebih dari sekedar menghafal, lebih menunjukkan gambaran yang lebih tepat tentang IPA.

f. Pendekatan STM

Pendekatan ini diyakini oleh para pakar pendidikan IPA di Amerika sebagai pendidikan IPA yang paling tepat sebab mempersiapkan murid-murid untuk menghadapi abad ke 21 yaitu abad ketergantungan manusia kepada sains dan teknologi. Rasional dari pendekatan ini adalah segala penemuan dalam bidang sains dan teknologi dapat untuk kesejahteraan manusia. Didalam pendekatan IPA dengan pendekatan STM,

guru membantu murid-murid mempelajari sains dengan menggunakan isu-isu dalam masyarakat yang merupakan dampak sains dan teknologi sebagai piñata pembelajaran IPA.

Langkah-Langkah/Sintaks Pendekatan STM

(Sains Teknologi Masyarakat)

Bila anda tertarik untuk melaksanakan pendekatan sains teknologi dan masyarakat (STM) di kelas Anda, maka langkah-langkah pembelajaran pendekatan STM ini perlu diperhatikan. Menurut Robert E. Yager (1992) sintak model pembelajaran STM adalah sebagai berikut:

Langkah-langkah/sintak:

1) Fase 1 (Invitasi)

Pada fase pertama ini (invitasi) guru mengundang siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Guru mulai menggali isu atau masalah dari siswa. Untuk melakukan ini guru dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mendorong siswa untuk memunculkan permasalahan. Jika penggalian isu atau masalah dari siswa ini sukses, maka siswa akan lebih mudah termotivasi dalam mengikuti tahapan pembelajaran berikutnya. Selanjutnya guru mencoba membantu siswa untuk menghubungkan pembelajaran baru yang akan mereka jalani dengan pembelajaran sebelumnya, yang kemudian dilanjutkan dengan penjelasan tentang materi pokok pembelajaran dan manfaat praktis yang akan didapat bila mempelajarinya dengan baik.

2) Fase 2 (Eksplorasi)

Pada fase kedua (eksplorasi), siswa di bawah arahan dan fasilitasi guru membentuk kelompok-kelompok yang selanjutnya setiap kelompok akan mencoba merancang dan melakukan kegiatan eksperimen atau percobaan untuk mengumpulkan data. Pada tahapan ini mereka akan berlatih menggunakan keterampilan proses sains. Selain itu siswa juga akan diajak untuk lebih mempertajam bagaimana melakukan kerja ilmiah dan efeknya, mereka akan memiliki sikap ilmiah. Fase kedua ini kemudian dilanjutkan dengan kegiatan diskusi kelompok untuk menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang telah mereka peroleh melalui kegiatan percobaan atau eksperimen.

3) Fase 3 (Pengajuan Eksplanasi dan Solusi)

Pada fase ketiga (pengajuan eksplanasi dan solusi) siswa akan berusaha membangun sendiri pengetahuannya (sesuai dengan teori konstruktivisme). Mereka akan berdiskusi dan mencoba menjelaskan apa yang sedang terjadi, atau mengapa sesuatu bisa terjadi, selanjutnya mereka akan mencoba menemukan solusi atau pemecahan masalah. Dalam hal ini, tentu saja solusi atau pemecahan masalah yang diberikan sesuai dengan informasi-informasi yang mereka peroleh dari kegiatan eksplorasi (fase 2). Pada kegiatan belajar di fase 3 ini, guru dapat membantu kelompok-kelompok dengan mengarahkan mereka apabila tengah menuju kepada kesimpulan yang bias atau bahkan keliru. Guru dapat

membantu mengarahkan mereka agar penjelasan (ekplanasi) dan penentuan solusi (pemecahan masalah) didasarkan pada informasi yang telah mereka dapatkan.

4) Fase 4 (Tindak Lanjut)

Pada fase keempat (tindak lanjut) yang merupakan fase terakhir dari penerapan pendekatan STM (sains teknologi dan masyarakat) ini, guru membantu siswa untuk menjelaskan fenomena alam berdasarkan konsep-konsep yang baru saja mereka bangun. Selain itu juga membantu siswa menjelaskan berbagai aplikasi untuk memberikan makna terhadap informasi yang baru saja mereka peroleh, dan melakukan refleksi terhadap pemahaman konsep.

g. Pendekatan Faktual

Pendekatan ini menekankan penemuan fakta-fakta dalam IPA. Contoh informasi yang didapatkan murid dengan pendekatan ini, misalnya ular termasuk golongan reptil, merkurius adalah planet yang terdekat dengan matahari. Metode yang digunakan dalam pendekatan ini adalah membaca, mengulang, melatih dan lain-lain. Pada dasarnya pembelajaran IPA dengan pendekatan ini akan menimbulkan kebosanan pada diri murid-murid dan tidak memberikan gambaran yang benar tentang IPA.

B. STRATEGI PEMBELAJARAN IPA DI SD

Dalam dunia pendidikan, strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai pola umum atau perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Sebelum menentukan strategi pembelajaran, perlu dirumuskan tujuan yang jelas yang dapat diukur keberhasilannya. Namun kita perlu mengingat bahwa tidak semua strategi pembelajaran cocok digunakan untuk mencapai semua tujuan dan semua keadaan. Berikut ini beberapa strategi pembelajaran IPA:

1. Strategi Pembelajaran Langsung

Strategi ini adalah yang paling banyak digunakan oleh guru. Strategi ini efektif untuk menentukan informasi atau membangun keterampilan tahap demi tahap. Kelebihan strategi ini adalah mudah untuk direncanakan dan digunakan oleh guru. Sedangkan kelemahannya adalah siswa dituntut memiliki sikap yang diperlukan untuk pemikiran kritis.

2. Strategi Pembelajaran Tak Langsung

Strategi ini berlawanan dengan strategi pembelajaran langsung. Strategi pembelajaran tak langsung biasanya berpusat pada siswa. Pada strategi ini guru berperan sebagai fasilitator, yang mengelola lingkungan belajar dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat langsung dalam pembelajaran. Kelebihan strategi ini adalah mendorong kreativitas dan pengembangan keterampilan interpersonal dan memberikan pemahaman

yang lebih baik kepada siswa. Sedangkan kelemahannya adalah memerlukan waktu yang panjang dalam penerapannya.

3. Strategi Pembelajaran Interaktif

Strategi ini menekankan pada diskusi dan *sharing* di antara peserta didik. Kegiatan seperti ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat saling berbagi pengalaman yang mereka miliki dalam mengerjakan suatu tugas. Kelebihan strategi ini adalah siswa dapat belajar dari temannya dan gurunya dan belajar menghargai pendapat temannya. Sedangkan kekurangannya adalah bahwa pembelajaran sangat bergantung pada kecakapan guru dalam menyusun dan mengembangkan dinamika kelompok.

4. Strategi Pembelajaran Empirik

Strategi ini berpusat pada siswa dan berbasis aktivitas. Kelebihan strategi ini adalah meningkatkan partisipasi siswa, meningkatkan sifat kritis siswa. Sedangkan kelemahannya adalah penekanan hanya pada proses bukan pada produk dan memerlukan waktu yang panjang.

5. Strategi Pembelajaran Mandiri

Strategi ini bertujuan untuk membangun inisiatif individu, kemandirian, dan peningkatan diri. Strategi ini kurang cocok sebenarnya untuk anak SD tapi tidak salah apabila digunakan. Kelebihan strategi ini adalah membentuk peserta didik yang mandiri dan bertanggung jawab. Sedangkan kelemahannya adalah me-

merlukan pemikiran yang kritis dan pemikiran yang dewasa, sehingga sulit menggunakannya untuk anak usia SD.

6. Strategi Pembelajaran Peta Konsep

Peta konsep adalah ilustrasi grafis konkret yang mengindikasikan bagaimana sebuah konsep tunggal dihubungkan ke konsep-konsep lain pada kategori yang sama (Martin dalam Trianto, 2007:159).

Dalam pembelajaran IPA di SD peta konsep membuat informasi abstrak menjadi konkret dan sangat bermanfaat meningkatkan ingatan suatu konsep dalam pembelajaran IPA, dan menunjukkan pada siswa bahwa pemikiran itu mempunyai bentuk. Jadi dapat disimpulkan bahwa peta konsep adalah bagaimana konsep tunggal dihubungkan dengan konsep-konsep lainnya yang masih dalam satu kategori.

Adapun langkah-langkah dalam membuat peta konsep yaitu

- a. Mengumpulkan konsep-konsep dan ide-ide utama dari materi yang dipelajari.
- b. Menyusun konsep-konsep atau ide-ide utama ke dalam suatu bentuk hirarki dari yang umum ke yang khusus yang dihubungkan dengan garis dan panah.
- c. Menempatkan kata atau frase pada garis dan panah yang menghubungkan rangka.

C. METODE PEMBELAJARAN IPA DI SD

Metode adalah cara yang digunakan oleh guru untuk mengaplikasikan strategi belajar yang sudah ditentukan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Berikut ini adalah beberapa metode pembelajaran IPA di SD:

1. Metode Diskusi

Metode diskusi adalah metode dimana guru membagi siswa dalam beberapa kelompok, kemudian memberikan suatu persoalan atau masalah untuk dipecahkan secara bersama-sama dengan teman satu kelompoknya. Ciri-ciri metode ini adalah:

- a. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok.
- b. Ada permasalahan yang sedang dicarikan solusinya.
- c. Ada yang menjadi pemimpin.
- d. Ada proses tukar pendapat.
- e. Ada hasil diskusi.

Berikut ini merupakan langkah-langkah penggunaan metode diskusi adalah sebagai berikut:

- a. Memilih dan menetapkan topik atau tema sekurang-kurangnya, mengidentifikasi masalah yang merupakan alternatif untuk dipilih dan didiskusikan.
- b. Mengidentifikasi dan menetapkan satu atau beberapa sumber bahan bacaan atau informasi yang hendak dipelajari oleh siswa, sehingga kalau memasuki arena diskusi diharapkan telah membawa bahan pemikiran.

- c. Menetapkan atau menyediakan alternatif komposisi dan struktur komunikasi kelompok diskusi.
- d. Menetapkan atau menyediakan alternatif pemimpin diskusi pada guru atau siswa.
- e. Siswa membentuk kelompok-kelompok diskusi, yang terdiri dari: pimpinan diskusi (ketua, sekretaris, pelapor).
- f. Mengatur tempat duduk, ruangan, dan sebagainya dengan bimbingan guru.
- g. Siswa berdiskusi dalam kelompoknya masing-masing, sedangkan guru berkeliling dari kelompok yang satu ke kelompok yang lain, menjaga ketertiban, serta memberikan dorongan dan bantuan agar anggota kelompok berpartisipasi aktif dan diskusi dapat berjalan lancar. Setiap siswa hendaknya, mengetahui secara persis apa yang akan didiskusikan dan bagaimana caranya berdiskusi.
- h. Setiap kelompok harus melaporkan hasil diskusinya. Hasil diskusi dilaporkan ditanggapi oleh semua siswa, terutama dari kelompok lain. Guru memberikan ulasan atau penjelasan terhadap laporan tersebut.
- i. Akhirnya siswa mencatat hasil diskusi, sedangkan guru menyimpulkan laporan hasil diskusi dari setiap kelompok.

2. Metode Demonstrasi

Metode demonstrasi adalah metode mengajar yang digunakan guru dengan menggunakan peragaan untuk memperjelas suatu pengertian ataupun konsep-konsep IPA kepada siswa. Metode

mengajar yang seperti ini sangat disukai oleh siswa karena adanya pergerakan pada proses belajar-mengajar.

Langkah-langkah metode demonstrasi

- a. Persiapan atau perencanaan
 - 1) Tetapkan tujuan demonstrasi.
 - 2) Tetapkan langkah langkah pokok demonstrasi.
 - 3) Siapkan alat alat yang diperlukan.

- b. Pelaksanaan demonstrasi
 - 1) Usahakan demonstrasi dapat diikuti, diamati seluruh siswa.
 - 2) Tumbuhkan sikap kritis pada siswa sehingga terdapat tanya jawab, dan diskusi tentang masalah di demonstrasikan.
 - 3) Beri kesempatan setiap siswa untuk mencoba sehingga siswa merasa yakin tentang suatu proses.
 - 4) Buatlah penilaian dari kegiatan siswa

- c. Tindak lanjut demonstrasi

Setelah demonstrasi selesai, berikanlah tugas kepada siswa baik secara tertulis maupun lisan, dengan demikian kita dapat menilai sejauh mana hasil demonstrasi dipahami siswa.

Menurut Winarno (2008: 89) cara yang efektif dalam menerapkan metode demonstrasi yang efektif adalah:

- a. Merumuskan tujuan yang jelas dari sudut kecakapan atau kegiatan yang diharapkan dapat dicapai atau dilaksanakan oleh siswa itu sendiri bila demonstrasi itu telah berakhir.

- b. Menetapkan garis besar langkah-langka demonstrasi yang akan dilaksanakan. Sebelumnya demonstrasi dilakukan, guru terlebih dahulu supaya tidak gagal pada waktunya
- c. Memperhitungkan waktu yang dibutuhkan.
- d. Sebelum demonstrasi dilakukan kita harus tau apakah keterangan kita didengar oleh siswa dengan jelas, alat dan bahan yang ditempatkan dalam posisi baik, dan telah menyarankan siswa mencatat hal seperlunya.
- e. Menetapkan rencana untuk menilai kemajuan siswa.

3. Metode Tanya Jawab

Metode tanya jawab adalah cara penyajian bahan ajar dalam bentuk pertanyaan pertanyaan yang memerlukan jawaban untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

Kelebihan metode ini adalah:

- a. Suasana belajar yang lebih aktif.
- b. Siswa memperoleh kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.
- c. Guru dapat mengetahui tingkat penguasaan peserta didik secara langsung.
- d. Dapat melatih siswa untuk mengemukakan pendapat secara lisan.

Kelemahan metode ini adalah:

- a. Pertanyaan yang diberikan cenderung meminta jawaban yang bersifat hafalan.

- b. Guru sulit mengetahui secara pasti tentang siswa yang tidak mengajukan pertanyaan, apakah sudah menguasai atau belum.

4. Metode Eksperimen

Metode pembelajaran eksperimen adalah cara pengelolaan pembelajaran dimana siswa melakukan aktivitas percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri konsep IPA yang dipelajarinya. Langkah-langkah metode eksperimen:

- a. Tetapkan tujuan eksperimen.
- b. Persiapkan alat dan bahan yang diperlukan.
- c. Persiapkan tempat eksperimen.
- d. Pertimbangkan jumlah siswa dengan alat yang tersedia.
- e. Perhatikan keamanan dan kesehatan agar dapat memperkecil atau menghindari risiko yang merugikan.
- f. Perhatikan tata tertib, terutama menjaga peralatan dan bahan yang akan digunakan.
- g. Beri penjelasan tentang apa yang harus diperhatikan dan tahapan-tahapan yang mesti dilakukan siswa, termasuk dilarang membahayakan.

5. Metode *Study Tour*

Metode ini adalah metode mengajar dengan mengajak peserta didik mengunjungi suatu objek guna memperluas pengetahuan dan selanjutnya peserta didik membuat laporan dan mendiskusikan serta membukukan hasil kunjungan dengan didampingi oleh pendidik.

6. Metode Resitasi

Metode pembelajaran resitasi adalah metode pengajaran dengan mengharuskan siswa membuat resume dengan kalimat sendiri.

D. TEKNIK PEMBELAJARAN IPA

Teknik pembelajaran dapat diartikan sebagai cara yang dilakukan seseorang dalam mengimplementasikan suatu metode secara spesifik. Teknik secara harfiah juga diartikan sebagai cara yang dilakukan seseorang dalam mengaplikasikan dan mempraktikkan suatu metode. Dengan kata lain Teknik merupakan suatu alat yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan bahan- bahan pengajaran yang telah dipilih untuk peserta didik. Teknik yang dipilih haruslah sesuai dengan pelajaran yang digunakan dan seirama dengan pendekatan yang digunakan.

Misalkan, penggunaan metode ceramah pada kelas dengan jumlah siswa yang relatif banyak membutuhkan teknik tersendiri, yang tentunya secara teknis akan berbeda dengan penggunaan metode ceramah pada kelas yang jumlah siswanya terbatas. Demikian pula, dengan penggunaan metode diskusi, perlu digunakan teknik yang berbeda pada kelas yang siswanya tergolong aktif dengan kelas yang siswanya tergolong pasif. Dalam hal ini, guru pun dapat berganti-ganti teknik meskipun dalam koridor metode yang sama.

Berikut ini merupakan teknik dalam pembelajaran IPA di antaranya sebagai berikut:

1. *Inquiry* atau Menemukan

Inquiry adalah suatu cara yang digunakan guru untuk mengajar di depan kelas yang dapat dilakukan dengan cara anak didik diberi kesempatan untuk meneliti suatu masalah sehingga ia dapat menemukan cara penyelesaiannya.

Tujuan teknis *inquiry* adalah:

- a. Membentuk dan mengembangkan rasa percaya diri.
- b. Mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri.
- c. Mengembangkan bakat dan kecakapan individu.
- d. Memberi siswa kesempatan untuk belajar sendiri.
- e. Mendorong murid memperluas informasi.

Dengan teknis *inquiry* ini anak didik dilatih untuk:

- a. Menyusun rencana kegiatan.
- b. Menentukan sasaran kegiatan.
- c. Menentukan target kegiatan.
- d. Berkomunikasi dengan orang lain.
- e. Mencari sumber informasi.

2. SALINGTEMAS atau Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat

Dalam pembelajaran sains berpendekatan SALINGTEMAS yang perlu ditampilkan adalah sebagai berikut:

- a. Tetap memberi pengajaran IPA.

- b. Siswa dibawa ke situasi untuk melihat teknologi yang berkaitan dengan sains atau memanfaatkan konsep IPA ke bentuk teknologi untuk kepentingan masyarakat.
- c. Siswa diminta untuk menjelaskan keterhubungkaitan antara unsur IPA yang dipelajari dengan unsur-unsur lain dalam SETS yang mempengaruhi berbagai keterkaitan antar unsur tersebut.

Pembelajaran dengan pendekatan SALINGTEMAS sebagai berikut:

- a. Pembelajaran dengan mengembangkan keterampilan proses dan cara berpikir tingkat tinggi (*hinger order thinking*) agar unsur teknologi dari sains tampak.
- b. Mengaitkan dampak lingkungan dengan melakukan model pembelajaran melalui kunjungan ke objek atau ke situasi buatan dengan sasaran yang memanfaatkan IPA dan teknologi yang diterangkan guru.
- c. Model pembelajaran dengan mempergunakan *terminology cognitive* agar siswa dapat menganalisis pengaruh IPA dan teknologi bagi masyarakat.

Pembelajaran IPA yang diintegrasikan dengan konteks SALINGTEMAS memerlukan kesediaan guru atau pendidik untuk memiliki cara pandang terbuka disamping selalu mengikuti perkembangan-perkembangan yang terjadi di dalam masyarakat berkenaan dengan subjek IPA. Untuk itu diperlukan kepekaan

yang tinggi dari guru IPA terhadap situasi di masyarakat yang benuasa IPA.

3. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan pengembangan kemampuan berpikir analitis-kritis melalui latihan memecahkan masalah dan didasarkan pada dunia nyata anak. Ciri-ciri teknik pemecahan masalah:

- a. Pengajuan pertanyaan atau masalah.
- b. Berfokus pada keterkaitan antardisiplin.
- c. Penyelidikan otentik.
- d. Menghasilkan produk/karya dan memamerkannya.

4. Diskusi

Teknik mengajar diskusi merupakan cara mengajar dalam pembahasan dan penyajian materinya melalui suatu problema atau pertanyaan yang harus diselesaikan berdasarkan pendapat atau keputusan secara bersama. Tujuan penggunaan teknik diskusi agar siswa dapat:

- a. Mengembangkan pengetahuannya untuk mengatasi masalah.
- b. Menyampaikan pendapatnya dengan bahasa yang baik dan benar.
- c. Menghargai pendapat orang lain.
- d. Berpikir kreatif dan kritis.

Dalam teknik diskusi siswa dilatih untuk:

- a. Merumuskan masalah
- b. Menetapkan tema pembicaraan
- c. Menyampaikan pendapat dengan bertanggung jawab
- d. Menghargai pendapat orang lain
- e. Menarik kesimpulan
- f. Menyusun laporan diskusi

5. Teknik tanya-jawab

Teknik ini adalah suatu teknik untuk memberi motivasi para murid agar timbul keberaniannya untuk bertanya atau menjawab pertanyaan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Tujuannya yaitu

- a. Siswa dapat mengerti dan mengingat kembali materi yang dipelajari, didengar atau dibaca.
- b. Siswa dapat berpikir secara kronologis atau runtut.
- c. Siswa dapat mengetahui taraf pengetahuan dan pemahamannya.
- d. Siswa dapat memahami bacaan.

Dalam tanya jawab siswa berlatih:

- a. Merumuskan pertanyaan
- b. Menyebutkan fakta
- c. Menyampaikan opini atau tanggapan
- d. Mengungkapkan kembali uraian secara runtut
- e. Menggunakan kata tanya
- f. Bersikap kritis

6. Penugasan

Teknik penugasan merupakan tugas atau pekerjaan yang sengaja diberikan kepada anak yang harus dilaksanakan dengan baik. Tugas itu diberikan kepada anak untuk memberi kesempatan kepada mereka untuk menyelesaikan tugas yang didasarkan pada petunjuk langsung dari guru yang sudah dipersiapkan sehingga anak dapat menjalani secara nyata dan melaksanakan dari awal sampai tuntas. Tugas yang diberikan kepada anak dapat diberikan secara perseorangan atau kelompok.

7. Karyawisata

Bagi anak karyawisata berarti memperoleh kesempatan untuk mengobservasi, memperoleh informasi, atau mengkaji segala sesuatu secara langsung. Karyawisata juga berarti membawa anak ke objek-objek tertentu sebagai pengayaan pengajaran, pemberian pengalaman belajar yang tidak mungkin diperoleh anak di dalam kelas, dan juga memberi kesempatan anak untuk mengobservasi dan mengalami sendiri dari dekat.

8. Demonstrasi

Teknik demonstrasi merupakan teknik mengajar yang menyajikan bahan pelajaran dengan mempertunjukkan secara langsung objeknya atau caranya melakukan sesuatu untuk mempertunjukkan proses tertentu. Demonstrasi dapat digunakan pada semua mata pelajaran. Dalam pelaksanaan demonstrasi guru harus sudah yakin bahwa seluruh siswa dapat memperhatikan (mengamati) terhadap objek yang akan didemonstrasikan. Selama proses

demonstrasi guru sudah mempersiapkan alat-alat yang akan digunakan dalam demonstrasi tersebut.

E. MODEL SEBAGAI BINGKAI DARI PEMBELAJARAN

Apabila antara pendekatan, strategi, metode, teknik pembelajaran sudah terangkai menjadi satu kesatuan yang utuh maka terbentuklah apa yang disebut dengan model pembelajaran. Jadi, model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran.

Berkenaan dengan model pembelajaran, Bruce Joyce dan Marsha Weil (Dedi Supriawan dan A. Benyamin Surasega, 1990) mengetengahkan 4 (empat) kelompok model pembelajaran, yaitu (1) model interaksi sosial; (2) model pengolahan informasi; (3) model personal-humanistik; dan (4) model modifikasi tingkah laku. Kendati demikian, seringkali penggunaan istilah model pembelajaran tersebut diidentikkan dengan strategi pembelajaran. Untuk lebih jelasnya, posisi hierarkis dari masing-masing istilah tersebut, kiranya dapat divisualisasikan sebagai berikut:



**Hirarki Model, Pendekatan, Strategi, Metode,
dan Teknik Pembelajaran**

Berikut ini akan disajikan matriks perbedaan antara model, pendekatan, strategi, metode dan teknik pembelajaran.

**Matriks perbedaan antara model, pendekatan, strategi, metode
dan teknik pembelajaran**

	Model	Pendekatan	Strategi	Metode	Teknik
Substansi	Konsep atau sistem untuk mendeskripsikan bentuk pembelajaran dari awal hingga akhir.	Titik tolak atau sudut pandang terhadap proses pembelajaran yang sifatnya masih umum.	Langkah-langkah sistematis yang digunakan pendidik untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang memungkinkan terjadinya proses pembelajaran.	Cara pendidik untuk mengimplementasikan rencana atau strategi.	Cara yang dilakukan guru dalam mengimplementasikan metode pembelajaran secara lebih spesifik.

Unsur	Pendidik, anak didik, tempat dan waktu pembelajaran, pendekatan, strategi, metode dan teknik pembelajaran.	Pendidik, anak didik, tempat dan waktu pembelajaran, strategi, metode dan teknik pembelajaran.	Pendidik, Dan waktu pembelajaran, metode pembelajaran.	Pendidik, anak didik, tempat dan waktu pembelajaran dan teknik pembelajaran.	Pendidik, anak didik, tempat dan waktu pembelajaran.
Sasaran	Anak didik	Anak didik	Anak didik	Anak didik	Anak didik
Contoh	Dengan model pembelajaran kooperatif, siswa saling berbagi, diskusi antarsiswa di dalam kelompok.	Untuk mengetahui macam- macam bakteri, suatu pembelajaran dapat dilakukan dengan pendekatan yang berpusat pada siswa, di mana guru hanya sebagai pembimbing dan pendamping menggunakan pendekatan saintifik.	Misalnya, jika kelas menggunakan pendekatan saintifik, maka dapat menggunakan strategi mengamati atau mengobservasi terlebih dahulu dengan berkelompok.	Guru menerapkan metode tanya jawab dengan siswa. Dengan guru sebagai penanya, agar siswa dapat mempelajari lebih tentang materi pembelajaran	Mempelajari dan mengamati kekayaan alam dengan <i>study tour</i> atau karya wisata.

AKTIVITAS BELAJAR IPA MENGGUNAKAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

A. PENGERTIAN LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) atau biasa disebut dengan Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan sebuah perangkat pembelajaran yang berperan penting dalam pembelajaran. LKPD dan LKS merupakan dua hal yang sama yaitu berupa lembar kerja yang harus dikerjakan oleh peserta didik atau siswa. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran.

Menurut Prastowo (2015: 204) LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.

Menurut Trianto (2012: 222) LKPD adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKPD dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. LKPD memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.

Berdasarkan beberapa pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa LKPD merupakan bagian dari bahan ajar cetak yang menjadi panduan, pelengkap atau sarana pendukung pelaksanaan rencana pembelajaran yang berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, termasuk kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah.

B. FUNGSI LKPD

Fungsi LKPD Prastowo (2015: 205-206) menjelaskan bahwa LKPD memiliki setidaknya empat fungsi sebagai berikut:

1. Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.
2. Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.
3. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
4. Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

Menurut Widjajanti (2008:2) selain sebagai media pembelajaran LKPD juga mempunyai fungsi lain, yaitu

1. Merupakan alternatif bagi guru untuk mengarahkan pengajaran atau memperkenalkan suatu kegiatan tertentu sebagai kegiatan pembelajaran.
2. Dapat digunakan untuk mempercepat proses pengajaran dan menghemat waktu penyampaian topik.
3. Dapat untuk mengetahui seberapa jauh materi yang telah dikuasai oleh peserta didik.

4. Dapat mengoptimalkan alat bantu pengajaran yang terbatas.
5. Membantu peserta didik dapat lebih aktif dalam proses belajar mengajar.
6. Dapat membantu meningkatkan minat peserta didik jika LKPD disusun secara rapi, sistematis mudah dipahami oleh peserta didik sehingga menarik perhatian peserta didik.
7. Dapat menumbuhkan kepercayaan diri peserta didik dan meningkatkan motivasi belajar dan rasa ingin tahu.
8. Dapat mempermudah penyelesaian tugas perorangan, kelompok atau klasikal karena peserta didik dapat menyelesaikan tugas sesuai dengan kelompok.
9. Dapat melatih peserta didik menggunakan waktu seefektif mungkin.
10. Dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa fungsi LKPD dalam pembelajaran adalah sebagai bahan ajar yang dapat lebih mengaktifkan peserta didik, memudahkan peserta didik dalam berlatih dan memahami materi, serta memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran serta memberikan tugas kepada peserta.

C. JENIS-JENIS LKPD IPA

Penyusunannya LKPD mempunyai jenis-jenis yang berbeda sesuai dengan tujuan penyusunannya. Menurut Poppy, dkk. (2009: 32-36), ada dua jenis bentuk untuk pembelajaran IPA yakni LKPD untuk

eksperimen dan LKPD untuk non eksperimen atau lembar kerja diskusi.

1. LKPD Eksperimen

LKPD eksperimen berupa lembar kerja yang memuat petunjuk praktikum yang menggunakan alat-alat dan bahan-bahan. Sistematika LKPD umumnya terdiri dari judul, pengantar, tujuan, alat bahan. Langkah kerja, table pengamatan, dan pertanyaan.

Contoh LKPD Eksperimen:

LEMBAR KERJA

Topik : Sifat-sifat Cahaya

Kelas : IV

Tujuan Kegiatan : Mempelajari sifat-sifat cahaya

Konsep : Cahaya merambat lurus.

Alat/Bahan :

- a. Cahaya
- b. Air
- c. Gelas Bening
- d. Kertas karton
- e. Lilin
- f. Korek Api
- g. Jepitan Kayu/Jepitan Baju

Cara Kerja :

- a. Sediakan 3 lembar karton yang dilobangi di tengahnya.
- b. Tegakkan ketiga karton yang telah dilubangi bagian tengahnya dengan menggunakan jepitan kayu.
- c. Beri nama masing-masing karton, yaitu A, B, dan C dengan spidol.
- d. Atur letak karton sehingga ketiga lubang karton tersebut sejajar.
- e. Letakkan lilin yang telah dinyalakan dengan menggunakan korek api di depan karton A.
- f. Lihatlah nyala lilin dari karton C, apakah nyala lilin terlihat?
- g. Geser karton A ke posisi awalnya, kemudian lakukan langkah 6!
- h. Kembalikan karton A ke posisi awalnya, kemudian geser karton B sedikit ke kiri atau ke kanan. Lakukan langkah 6!

Hasil Pengamatan /Diskusi

.....

Simpulan:

.....

2. LKPD Non Eksperimen

LKPD non eksperimen berupa lembar kegiatan yang menuntut siswa melakukan kegiatan diskusi suatu materi pembelajaran. Kegiatan menggunakan lembar kegiatan ini disebut DART (*Directactivity to Relate to The Text Book*). DART dapat diarti-

kan sebagai kegiatan-kegiatan yang berhubungan langsung dengan teks atau wacana. Ada dua jenis DART yaitu model *recontruction* dan model *analysis*.

- a. Bentuk LKPD *recontuaction* DART yakni berupa melengkapi teks, melengkapi diagram atau penyempurnaan gambar, melengkapi tabel, meramalkan, potong dan tempel gambar, menggecek.
- b. Bentuk LKPD *analysis* DART dapat berupa *text marketing labeling* yang berupa menggaris bawahi, memberi label, menggolongkan. *Recording* berupa membuat diagram, membuat daftar yang tersusun, membuat pertanyaan-pertanyaan, dan membuat rangkuman.

Contoh LKPD Non Eksperimen

Topik	: Sumber Daya Alam
Kelas	: IV (Empat)
Standar Kompetensi	: Memahami hubungan antara struktur organ tubuh manusia dengan fungsinya, serta pemeliharaannya.
Kompetensi Dasar	: Menerapkan cara memelihara kesehatan panca indera.
Indikator	: Siswa dapat menerapkan cara memelihara kesehatan telinga.

Cara Kerja :

- a. Siswa mengamati gambar panca indra.

- b. Siswa membaca teks tentang cara pemeliharaan kesehatan telinga.
- c. Siswa mengetahui cara-cara pemeliharaan kesehatan telinga.
- d. Siswa mengetahui hal-hal yang dapat merusak telinga.
- e. Siswa dapat menerapkan cara memelihara dan menjaga telinga.

B. AKTIVITAS BELAJAR IPA MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN

1. Pengertian Media Pembelajaran

Menurut Hiruddin, dkk. (2008) media atau alat adalah “segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber kepada penerima. serta untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang sudah dirumuskan.”

Sedangkan Rita (2009) berpendapat bahwa “media (alat) dalam pengajaran melalui simulasi dari inti pengajaran yang disampaikan baik secara deskriptif maupun demonstrasi yang tentunya ini menandakan pada fungsinya sebagai penyalur pesan, serta dalam konteks media pembelajaran bagi anak usia dini, media merupakan segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang anak didik untuk belajar.”

Jadi, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu bentuk peralatan, metode, atau teknik yang digunakan dalam menyalurkan pesan, membantu mempertegas bahan pelajaran, sehingga dapat meningkatkan minat dan motivasi murid atau peserta didik dalam mengikuti pembelajaran.

2. Fungsi Media dalam Pembelajaran IPA

Pelajaran IPA di SD tidak dapat terpisahkan oleh media pembelajaran, karena banyak materi pembelajaran IPA yang sulit dijelaskan dengan buku saja ataupun dengan metode ceramah. Penggunaan media dalam pelajaran IPA di SD sangatlah bermanfaat, karena media memiliki banyak fungsi dalam proses belajar IPA di SD. Menurut Sanjaya (2008: 208) fungsi media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Menangkap suatu objek atau peristiwa-peristiwa tertentu, misalnya peristiwa atau objek yang langka dapat diabadikan dengan foto, film atau direkam melalui video atau audio, kemudian peristiwa itu dapat disimpan dan dapat digunakan manakala diperlukan.
- b. Memanipulasi keadaan, peristiwa atau objek tertentu. Melalui media pembelajaran, guru dapat menyajikan bahan pelajaran yang bersifat abstrak menjadi kongkret, misalnya untuk menyampaikan bahan pelajaran IPA di SD tentang organ tumbuhan, guru dapat membawa tumbuhan langsung ke dalam kelas sebagai medianya.
- c. Menambah gairah dan motivasi belajar siswa. Penggunaan media dapat memotivasi belajar siswa sehingga perhatian siswa terhadap materi pembelajaran dapat lebih meningkat.
- d. Media pembelajaran memiliki nilai praktis, media memiliki nilai praktis, yaitu 1) media dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki siswa, 2) media dapat mengatasi batas ruang kelas, 3) media dapat memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara peserta dan media dapat membang-

kitkan motivasi dan meningkatkan siswa untuk belajar lebih baik lagi, 4) media dapat mengontrol kecepatan belajar siswa, 5) media dapat memberikan pengalaman yang menyeluruh dari hal-hal yang kongkret sampai yang abstrak.

Dengan penggunaan media pembelajaran secara tidak langsung akan meningkatkan kemampuan siswa dalam berfikir, bernalar, psikologis, sikap, dan mental. Penggunaan media pembelajaran IPA tersebut bermanfaat bagi guru yaitu guru akan lebih mudah menyampaikan materi pelajaran yang sulit dimengerti oleh anak, dengan begitu guru dapat mempersingkat waktu untuk pembelajarannya.

3. Jenis Media Pembelajaran IPA

Secara umum media terbagi menjadi tiga macam yaitu sebagai berikut:

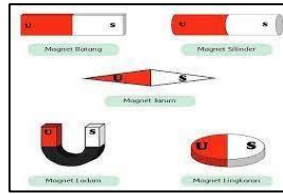
- a. Media auditif adalah media pengajaran yang hanya menggunakan kemampuan dalam bentuk suara. Media ini sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Contoh media auditif seperti radio, tape recorder, piringan audio.
- b. Media visual adalah media pengajaran yang hanya menggunakan gambar diam, seperti film strip (film rangkai), slides (film bingkai), foto, gambar, lukisan dan cetakan. Ada juga media visual yang menampilkan gambar atau simbol yang bergerak seperti film bisuan dan film kartun. Media visual terbagi menjadi dua yaitu sebagai berikut:

- 1) Media visual diam contohnya foto, ilustrasi, *flashcard*, gambar pilihan dan potongan gambar, film bingkai, film rangkai, OHP, grafik, bagan, diagram, poster, peta, dan lain- lain.
 - 2) Media visual gerak contohnya gambar-gambar proyeksi bergerak seperti film bisu dan sebagainya.
- c. Media audio visual adalah media yang mempunyai dua unsur yaitu suara dan gambar. Jenis media ini meliputi suara dan gambar seperti film bingkai, ada suaranya dan ada pula gambar yang ditampilkannya. Media audio visual juga terbagi menjadi dua macam yaitu sebagai berikut :
- 1) Media audio visual diam di antaranya TV diam, film rangkai bersuara, halaman bersuara, buku.
 - 2) Media audio visual gerak diantaranya film TV, TV, film bersuara, gambar bersuara, dll.

Media yang digunakan dalam pembelajaran IPA di SD biasanya menggunakan media seperti berikut:

a. Media konkret/nyata

Kata benda konkret adalah kata benda atau kata yang menamakan benda dan benda tersebut dapat dilihat dan juga diraba, bentuknya nyata berupa nama diri atau nama zat, seperti magnet, batu, kursi dan pohon. Karena benda dari contoh tersebut dapat dilihat dengan panca indera.



a



b



c



d

Gambar: (a) Magnet (b) batu (c) kursi (d) pohon

b. Lingkungan alam

Lingkungan alam sangat cocok untuk dijadikan tempat rekreasi maupun sebagai tempat untuk mengamati objek yang akan dipelajari berada atau hidup dalam lingkungan alam tersebut. Contohnya adalah siswa dapat lebih memahami gejala-gejala alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya gejala alam biotik dan abiotik, di mana siswa mengamati pertumbuhan bunga.



Gambar :Siswa mengamati pertumbuhan bunga

c. Charta, slide film, dan film

Adalah alat bantu guru dalam mempelajari pelajaran tentang benda atau makhluk hidup yang jauh dari lingkungan siswa, sehingga siswa mudah dalam mempelajari makhluk hidup tersebut. Film dapat membantu siswa untuk mengetahui ekosistem yang ada di dunia yang letaknya jauh dari lingkungan siswa. Contohnya adalah film-film binatang di seluruh dunia, tumbuhan, dan lingkungannya.

C. AKTIVITAS BELAJAR IPA MENGGUNAKAN ALAT PEMBELAJARAN

1. Pengertian Alat Peraga

Alat peraga merupakan salah satu komponen penentu efektivitas belajar. Alat peraga mengubah materi ajar yang abstrak menjadi kongkrit dan realistik. Penyediaan perangkat alat peraga merupakan bagian dari pemenuhan kebutuhan siswa belajar, sesuai dengan tipe siswa belajar. Dalam proses pembelajaran alat peraga digunakan dengan tujuan membantu guru agar proses pembelajaran lebih efektif dan efisien.

Menurut Sudjana (2002: 59) menyatakan bahwa “alat peraga adalah suatu alat yang dapat diserap oleh mata dan telinga dengan tujuan membantu guru agar proses belajar mengajar siswa lebih efektif dan efisien.”

Jadi, dapat disimpulkan bahwa alat peraga adalah alat-alat yang digunakan oleh pendidik dalam menyampaikan bahan pe-

ngajaran. Alat peraga ini berfungsi untuk membantu dan meragakan sesuatu dalam proses pendidikan dan pengajaran.

2. Fungsi Alat Peraga dalam Pembelajaran IPA

Menurut Nana Sudjana (2002: 99), adapun fungsi alat peraga dalam proses belajar mengajar, yaitu

- a. Penggunaan alat peraga dalam proses belajar mengajar bukan merupakan fungsi tambahan tetapi mempunyai fungsi tersendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif.
- b. Penggunaan alat peraga merupakan bagian yang integral dari keseluruhan situasi mengajar.
- c. Alat peraga dalam penggunaannya integral dengan tujuan dan isi pelajaran.
- d. Alat peraga dalam pengajaran bukan semata-mata alat hiburan atau bukan sekedar pelengkap.
- e. Alat peraga dalam pengajaran lebih diutamakan untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan guru.
- f. Penggunaan alat peraga dalam pengajaran diutamakan untuk mempertinggi mutu belajar mengajar.

3. Jenis Alat Peraga dalam Pembelajaran IPA

Ada beragam jenis alat peraga pembelajaran, dari mulai benda aslinya, tiruannya, yang sederhana sampai yang canggih, diberikan dalam kelas atau di luar kelas. Bisa juga berupa bidang dua dimensi (gambar), bidang tiga dimensi (ruang), animasi/flash

(gerak), video (rekaman atau simulasi). Teknologi telah mengubah harimau yang ganas yang tidak mungkin.

Jenis alat peraga dikelompokkan menjadi dua, yaitu

a. Alat peraga dua dan tiga dimensi bagan, grafik, poster, gambar mati, peta datar, peta timbul, globe, papan tulis.

1) Tiga dimensi, seperti:

a) Model, model adalah tiruan dari benda yang sebenarnya. Bentuknya ada yang lebih besar daripada benda yang sebenarnya, misal model mata, sedangkan model Bola dunia (globe) dibuat lebih kecil dibandingkan benda sebenarnya. Model dapat pula dibuat persis seperti benda yang sebenarnya; tetapi pada umumnya model tidak dapat bekerja atau menunjukkan sifat-sifat seperti benda yang sebenarnya. Model, baik untuk mengajarkan konsep tentang benda yang berdimensi tiga dan konkret.



Contoh lainnya adalah model kerangka manusia.



Gambar: model kerangka manusia

b) Torso

Torso adalah model yang tidak asli berupa potongan tubuh manusia yang digunakan untuk mempermudah siswa dalam mempelajari anatomi tubuh manusia. Torso ini terbuat dari bahan selain logam yang tidak berbahaya bagi siswa dalam penggunaannya.



Gambar: torso

2) Dua dimensi, alat peraga dua dimensi pada bidang pang tidak transparan. Seperti: gambar dan foto.

Tulisan-tulisan pada gambar akan memberi penjelasan singkat dan menambah informasi tentang makna gambar,

sehingga gambar menjadi lebih komunikatif. Gambar yang baik ialah gambar yang dapat memberikan informasi, penjelasan, atau petunjuk tentang hal-hal yang terkandung pada gambar. Gambar dan foto merupakan alat peraga dapat memberikan informasi tentang benda atau masalah yang berkaitan dengan benda yang digambar atau di foto, gambar berfungsi sebagai pengganti benda aslinya jika benda yang sebenarnya tidak mungkin didatangkan di ruang belajar.

b. Alat peraga yang diproyeksikan film, slide, dan film strip

Adapun beberapa contoh alat peraga yang dapat digunakan dalam mengajar yaitu

1) Gambar

Gambar adalah suatu bentuk alat peraga yang nampaknya saling dikenal dan saling dipakai, karena gambar disenangi oleh anak berbagai umur, diperoleh dalam keadaan siap pakai, dan tidak mengit waktu persiapan.

2) Peta

Peta bisa menolong merekam mempelajari bentuk dan letak negara-negara serta kota-kota yang disebut Al-kitab. Salah satu yang harus diperhatikan, penggunaan peta sebagai alat peraga hanya cocok bagian besar/kelas besar.

3) Papan tulis

Peranan papan tulis tidak kalah pentingnya sebagai sarana mengajar. Papan tulis dapat diterima di mana-mana sebagai alat peraga yang efektif. Tidak perlu menjadi seorang seniman untuk memakai papan tulis. Kalimat yang pendek, beberapa gambaran orang yang sederhanasekali, sebuah diagram, atau tempat persegi panjang dapat menggambarkan orang, kota, atau kejadian.

EVALUASI

PEMBELAJARAN IPA SD

A. PENGERTIAN EVALUASI PEMBELAJARAN

Menurut Majid (Kumala, 2016: 93) evaluasi merupakan pengukuran ketercapaian program pendidikan, perencanaan suatu program substansi pendidikan termasuk kurikulum dan pelaksanaannya, pengadaan dan peningkatan kemampuan guru, pengelolaan pendidikan dan reformasi pendidikan secara keseluruhan (Majid, 2012).

Secara umum evaluasi adalah proses pengukuran yang dilakukan oleh guru setelah melaksanakan proses pembelajaran untuk mengukur perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan sehingga berdasarkan evaluasi tersebut guru dapat menilai kemampuan siswa serta mengevaluasi dan mengukur keberhasilan program pembelajaran yang telah dilaksanakan oleh guru (Kumala, 2016: 93).

Menurut Suchman (Arikunto, 2009: 1), evaluasi merupakan sebuah proses menentukan hasil yang telah dicapai beberapa kegiatan yang direncanakan untuk mendukung tercapainya tujuan. Sedangkan Worthen dan Sanders mengemukakan bahwa evaluasi adalah kegiatan mencari sesuatu yang berharga tentang sesuatu. Dalam pencarian tersebut, juga termasuk mencari informasi yang bermanfaat dalam menilai keberadaan suatu program, produksi, prosedur, serta alternatif strategi yang diajukan untuk mencapai tujuan yang sudah ditentukan.

Ari Susandi (2017: 246) mengungkapkan evaluasi adalah kegiatan identifikasi untuk melihat apakah suatu program yang telah direncanakan telah tercapai atau belum, berharga atau tidak, dan dapat pula untuk melihat tingkat efisiensi pelaksanaannya. Evaluasi berhubungan dengan keputusan nilai (*value judgement*). Evaluasi bertujuan untuk meningkatkan kualitas, kinerja, atau produktivitas suatu lembaga dalam melaksanakan programnya.

B. TUJUAN EVALUASI DALAM PEMBELAJARAN

Evaluasi merupakan salah satu proses penting dalam proses pendidikan khususnya dalam proses belajar mengajar. Tujuan evaluasi pendidikan adalah untuk mendapat data pembuktian yang akan menunjukkan sampai dimana tingkat kemampuan dan keberhasilan siswa dalam pencapaian tujuan-tujuan kurikuler. Di samping itu oleh guru-guru dan para pengawas pendidikan untuk mengukur atau menilai sampai di mana keefektifan pengalaman-pengalaman mengajar, kegiatankegiatan belajar, dan metode mengajar yang digunakan. Dengan demikian dapat dikatakan betapa penting peranan dan fungsi evaluasi itu dalam proses belajar mengajar (Purwanto, 2000: 5).

Adapun tujuan evaluasi secara umum dan khusus menurut Anas Sudjiono (2012:16) adalah sebagai berikut:

1. Tujuan umum

- a. Untuk menghimpun bahan-bahan keterangan yang akan dijadikan sebagai bukti mengenai taraf perkembangan atau taraf kemajuan yang dialami oleh para peserta didik setelah mereka mengikuti proses pembelajaran dalam jangka waktu tertentu.

b. Untuk mengetahui tingkat efektifitas dari metode-metode pengajaran yang telah dipergunakan dalam proses pembelajaran selama jangka waktu tertentu.

2. Tujuan khusus

- a. Untuk merangsang kegiatan peserta didik dalam menempuh program pendidikan.
- b. Untuk mencari dan menemukan faktor-faktor penyebab keberhasilan peserta didik dalam mengikuti program pendidikan.

C. FUNGSI EVALUASI DALAM PEMBELAJARAN

Menurut Kumala (2016: 94) fungsi evaluasi dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Fungsi motivasi

Evaluasi yang dilakukan oleh guru harus mampu membangkitkan minat atau motivasi siswa khususnya siswa SD. Melalui evaluasi siswa akan termotivasi untuk lebih baik dibandingkan dengan teman-temannya, serta siswa dapat berlatih melalui tugas, latihan dan ulangan. Dari latihan ini, akan terdorong untuk terus belajar dan siswa akan mengetahui atau menjadi gambaran bagi siswa tentang hal-hal yang belum diketahui ataupun sudah diketahui.

2. Fungsi belajar tuntas

Evaluasi dapat digunakan sebagai penentu ketuntasan belajar siswa, melalui evaluasi guru akan mengetahui apakah semua atau

sebagain kecil siswa yang telah menguasai kemampuan yang telah diajarkan. Sehingga berdasarkan data tersebut dapat diambil tindakan untuk memperbaiki agar siswa dapat tuntas dalam belajar.

3. Fungsi sebagai indikator efektivitas pengajaran

Pembelajaran tidak hanya pada saat pelaksanaan di dalam kelas, namun pembelajaran juga diawali dari proses perencanaan, berdasarkan hasil evaluasi siswa yang diperoleh akan dapat dijadikan guru sebagai pengukur atau indikator keberhasilan program dari perencanaan, pelaksanaan hingga evaluasi, sehingga guru bisa melihat keefektifan program yang telah diajarkan.

4. Fungsi umpan balik

Fungsi umpan balik disini diartikan sebagai umpan balik bagi guru dan siswa. Bagi siswa umpan balik evaluasi adalah mengetahui kelemahan-kelemahan yang dimiliki oleh siswa dan siswa diminta untuk melakukan latihan dan pengayaan yang dianggap perlu. Bagi guru seperti yang telah dijelaskan sebelumnya berdasarkan evaluasi akan diketahui kesalahan-kesalahan yang telah dilakukan guru, sehingga guru dapat melakukan perbaikan terhadap kesalahan tersebut.

D. PRINSIP EVALUASI PENDIDIKAN

Untuk memperoleh hasil evaluasi pendidikan yang lebih baik, maka kegiatan evaluasi pendidikan harus bertitik tolak dari prinsip-prinsip umum sebagai berikut:

1. Kontinuitas (terus-menerus)

Evaluasi tidak boleh dilakukan secara insidental karena pembelajaran itu sendiri adalah suatu proses yang kontinu. Oleh sebab itu, evaluasi pun harus dilakukan secara kontinu. Hasil evaluasi yang diperoleh pada suatu waktu harus senantiasa dihubungkan dengan hasil-hasil pada waktu sebelumnya, sehingga dapat diperoleh gambaran yang jelas dan berarti bagi peserta didik.

2. Komprehensif (keseluruhan)

Dalam melakukan evaluasi terhadap suatu objek, guru harus mengambil seluruh obyek itu sebagai bahan evaluasi. Misalnya, jika obyek evaluasi adalah peserta didik, maka seluruh aspek kepribadian peserta didik itu harus di evaluasi, baik yang menyangkut kognif, afektif, maupun psikomotor. Begitu juga dengan objek-objek evaluasi yang lain.

3. Adil dan objektif

Dalam melaksanakan evaluasi, guru harus berlaku adil tanpa pilih kasih. Guru juga hendaknya bertidak secara objektif, apa adanya sesuai dengan kemampuan peserta didik. Oleh sebab itu, sikap like and dislike, perasaan, keinginan, dan prasangka yang bersifat negatif harus dijauhkan. Evaluasi harus didasarkan atas kenyataan (data dan fakta) yang sebenarnya, bukan hasil manipulasi atau rekayasa.

4. Kooperatif

Dalam kegiatan evaluasi guru hendaknya bekerjasama dengan semua pihak, seperti orangtua, peserta didik, sesama guru, kepala sekolah, termasuk dengan peserta didik itu sendiri. Hal ini dimaksudkan agar semua pihak merasa puas dengan hasil evaluasi, dan pihak-pihak tersebut merasa dihargai.

5. Praktis

Praktis mengandung arti mudah digunakan, baik oleh guru itu sendiri yang menyusun alat evaluasi maupun orang lain yang akan menggunakan alat tersebut (Sukardi, 2009: 35).

Adapun prinsip penilaian menurut Majid (Kumala, 2016: 94) adalah sebagai berikut:

- Penilaian merupakan bagian yang tak terpisahkan dari proses pembelajaran.
- Penilaian mencerminkan masalah dunia nyata.
- Penilaian menggunakan ukuran, metode dan kriteria yang sesuai dengan pengalaman belajar.
- Penilaian harus bersifat holistik yang mencapai seluruh aspek tujuan pembelajaran (afektif, kognitif dan psikomotor).

E. ASPEK PENILAIAN IPA

Tujuan IPA adalah menguasai pengetahuan IPA, memahami dan menerapkan konsep IPA, menerapkan keterampilan proses, dan mengembangkan sikap. Tujuan penilaian ini sejalan dengan tiga ranah dalam kerangka kurikulum IPA seperti ditunjukkan di bawah:

1. Penilaian Pengetahuan, Pemahaman Dan Penerapan Konsep IPA
2. Penilaian Keterampilan dan Proses
3. Penilaian karakter Dan Sikap (Sikap Ilmiah)

Penjelasan ketiga jenis penilaian tersebut di atas adalah sebagai berikut:

1. Penilaian Pengetahuan

Pemahaman dan penerapan konsep IPA penilaian pengetahuan IPA merupakan produk dari pembelajaran IPA. Penilaian ini bertujuan untuk melihat penguasaan peserta didik terhadap fakta, konsep, prinsip, dan hukum-hukum dalam IPA dan penerapannya dalam kehidupan. Peserta didik diharapkan dapat menggunakan pemahamannya tersebut untuk membuat keputusan, berpartisipasi di masyarakat, dan menanggapi isu-isu lokal dan global.

2. Penilaian Keterampilan Proses

Penilaian dilakukan tidak hanya terhadap produk, tetapi juga proses. Penilaian proses IPA dilakukan terhadap keterampilan proses IPA, meliputi keterampilan dasar IPA dan keterampilan terpadu tingkat awal. Keterampilan proses IPA dasar meliputi observasi, inferensi, melakukan pengukuran, menggunakan bilangan, klasifikasi, komunikasi, dan prediksi. Di samping itu, peserta didik mulai diperkenalkan dengan kemampuan melakukan percobaan sederhana dengan dua variabel atau lebih untuk menguji hipotesis tentang hubungan antar variabel. Peserta didik juga dilatih mengomunikasikan hasil belajarnya melalui berba-

bagai bentuk seperti debat, diskusi, presentasi, tulisan, dan bentuk ekspresif lainnya.

Dari berbagai keterampilan proses ilmiah, berikut adalah enam keterampilan dasar yang perlu dikuasai untuk peserta didik.

a. Observasi

Penilaian keterampilan melakukan observasi dinilai pada saat melakukan observasi dalam rangka memperoleh data hasil penginderaan terhadap objek dan fenomena alam menggunakan panca indera. Informasi yang diperoleh menimbulkan rasa ingin tahu, pertanyaan, interpretasi, dan investigasi.

b. Komunikasi

Keterampilan berkomunikasi secara ilmiah menggunakan berbagai cara, seperti menggunakan grafik, carta, peta, simbol, diagram, rumus matematis, dan demonstrasi visual, baik secara tertulis maupun lisan.

c. Klasifikasi

Keterampilan melakukan klasifikasi diperlukan untuk mengelompokkan berbagai objek untuk mempermudah mempelajarinya, berdasarkan persamaan, perbedaan, dan saling keterkaitan objek.

d. Pengukuran

Keterampilan melakukan pengukuran menggunakan alat ukur standar untuk melakukan observasi secara kuantitatif, mem-

bandingkan, dan mengklasifikasikan, serta mengomunikasikannya secara efektif. Alat pengukuran meliputi penggaris, meteran, neraca, gelas ukur, termometer, pH meter, higrometer, dan sebagainya.

e. Inferensi

Keterampilan melakukan interpretasi dan menjelaskan kejadian di sekitar kita. Kemampuan ini dibutuhkan antara lain untuk menyusun hipotesis. Interpretasi menghubungkan pengalaman lampau dengan apa yang sedang dilihat.

f. Prediksi

Keterampilan melakukan prediksi ditentukan oleh observasi yang teliti dan inferensi untuk memprediksi apa yang akan terjadi untuk menentukan reaksi yang tepat terhadap lingkungan.

g. Percobaan Sederhana

Keterampilan melakukan percobaan diawali dengan kemampuan menyusun pertanyaan, mengidentifikasi variabel, mengemukakan hipotesis, mengidentifikasi variabel kontrol, membuat desain percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan data, dan interpretasi data.

3. Penilaian sikap

Penilaian sikap ilmiah meliputi sikap objektif, terbuka, tidak menerima begitu saja sesuatu sebagai kebenaran, ingin tahu, ulet,

tekun, dan pantang menyerah. Selain itu, kemampuan bekerja sama, bertukar pendapat, mempertahankan pendapat, menerima saran, dan kemampuan sosial lainnya dapat juga dilakukan melalui pembelajaran IPA.

Di dalam pelaksanaan evaluasi hasil belajar IPA di SD, ada beberapa hal yang harus diperhatikan oleh seorang guru, yaitu

1. Harus tepat dalam menentukan alat evaluasi, apakah digunakan untuk mengukur konsep terdefinisi ataukah konsep teramati, ataukah untuk mengukur konsep yang menyatakan hubungan.
2. Memperhatikan hakikat IPA sebagai produk, sebagai proses, dan sebagai sikap/nilai. Artinya dalam melaksanakan evaluasi tidak hanya ditekankan pada evaluasi IPA sebagai produk saja, tetapi memperhatikan evaluasi IPA sebagai proses, bahkan evaluasi hakikat IPA sebagai sikap atau nilai pun perlu dilakukan.
3. Mengadakan evaluasi tidak hanya menggunakan instrumen yang bersifat tertulis saja, tetapi juga mengadakan evaluasi terhadap hal-hal yang bisa diamati langsung di alam sebenarnya.

F. IMPLEMENTASI EVALUASI PROSES BELAJAR IPA DI SD/MI

Evaluasi proses bermaksud untuk mendapatkan informasi sejauh mana kegiatan pembelajaran memberikan pengaruh kepada peserta didik. Karena yang ingin diketahui adalah kualitas pembelajaran, maka pada hakikatnya informasi yang terkumpul pada evaluasi proses, pengguna pertama adalah guru. Dengan hasil yang diperoleh dari evaluasi proses, seorang guru IPA dapat menentukan sikap

apakah proses pembelajaran sudah berlangsung dengan baik, dan apakah guru sudah dapat beralih ke pokok bahasan berikutnya, atau apakah ia harus menggunakan pendekatan atau metode yang lain pada kegiatan berikutnya, dan lain sebagainya (Sapriati, dkk. 2008: 7.17).

G. ALAT EVALUASI PROSES PEMBELAJARAN IPA

Alat evaluasi proses pembelajaran IPA yang diperlukan terdiri dari:

1. Alat evaluasi untuk mengukur kognitif

Penguasaan ilmu pengetahuan yang disampaikan melalui pembelajaran dapat ditentukan dengan menggunakan pertanyaan (tes) sesuai dengan tujuan pembelajaran. Tes tersebut bentuknya objektif atau bentuk uraian (esai). Untuk memilih yang mana di antara kedua bentuk itu yang paling cocok untuk digunakan sangat tergantung pada waktu yang tersedia, proses berpikir yang diukur, sifat materi yang akan ditanyakan dan banyaknya peserta didik dalam satu kelas.

2. Alat evaluasi untuk mengukur afektif

Pengembangan afektif dimulai dari jenjang terendah yaitu dapat menerima suatu sikap hidup. Latihan atau upaya untuk pengembangan afektif pada setiap jenjang memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan pada jenjang kognitif. Oleh sebab itu untuk ranah afektif ini harus terus menerus dilaksanakan agar nantinya dapat memberikan hasil yang baik sehingga bisa membentuk sikap hidup peserta didik.

Contoh upaya melatih peserta didik untuk hidup disiplin yaitu dengan mengamati atau mengobservasi apakah mereka tepat waktu dalam hal-hal berikut: datang di sekolah/kelas, membayar SPP, mengikuti upacara sekolah, mengerjakan pekerjaan rumah, mengerjakan tugas pratikum, mengerjakan kebun sekolah, mengerjakan sholat pada waktunya, menepati janji, dan mengembalikan pinjaman pada waktu yang dijanjikan. Yang penting lagi setelah guru menemukan kekurangan pada diri peserta didik, guru harus memberikan nasihat (bantuan, pengobatan, atau contoh yang baik), ternyata obat yang mujarab adalah diri pribadi guru yang merupakan contoh riil dan nyata bagi peserta didik (Sapriati, dkk. 2008:7.20-7.21).

3. Alat evaluasi untuk mengukur keterampilan

Pada bagian ini akan dibicarakan jenis keterampilan apa yang dikembangkan dalam pelajaran IPA sehingga guru dapat memusatkan latihannya pada keterampilan tersebut pada waktu guru melatih demonstrasi ataupun peserta didik melakukan percobaan.

a. Keterampilan menggunakan tangan

Pendidikan IPA melatih peserta didik terampil menggunakan tangannya dengan menggunakan bermacam-macam alat seperti gelas beker cara memegangnya sama seperti memegang gelas air minum bedanya pada saat mau dituangkan ke wadah yang lain harus diupayakan cairan keluar dari bibir yang sengaja dibuat.

b. Keterampilan menggunakan indera penglihat

Observasi atau pengamatan adalah kegiatan yang sering dilakukan dalam proses pembelajaran IPA. Hasil pengamatan yang tepat hanya dapat diperoleh dengan cara melihat yang sudah baku. Contohnya mengukur suhu air yang baru saja dipanaskan. Untuk mengetahui dengan tepat suhu air tersebut, sipembaca harus meletakkan matanya sama tinggi dengan permukaan air raksa dalam termometer. Kalau mata lebih rendah atau lebih tinggi hasil pembacaan akan keliru, pengamatan berarti tidak tepat.

c. Keterampilan menggunakan indera pengecap

Dalam proses pembelajaran IPA di tingkat SD/MI indera pengecap tidak sering digunakan mengingat dengan cara mengecap membawa resiko pada kesehatan. Yang dilatih di tingkat SD/MI hanya untuk mengecap rasa manis, pahit, asam, dan asin pada bagian tertentu dari lidah.

d. Keterampilan menggunakan indera pencium

Merasakan bau dalam proses pendidikan IPA di SD/MI lebih banyak dilatihkan daripada mengecap rasa. Melalui bau yang tercium peserta didik dapat mengenal bahan, karena banyak di antara bahan tersebut memiliki bau khas. Contohnya bau cuka yang digunakan ibu di dapur, bau tape, bau belerang, dan bau dari tempat penimbunan sampah. Semua contoh tersebut tercium baunya karena adanya gas tertentu bercampur dengan

udara yang kemudian merangsang penciuman kita (Sapriati, dkk. 2008: 7.22).

Bentuk-Bentuk Alat Evaluasi IPA yang Digunakan untuk Mengukur Ketiga Aspek Penilaian

Bentuk-bentuk penilaian untuk mata pelajaran IPA yang dapat digunakan untuk mengukur ketiga aspek penilaian menurut Kuswanto (2008:2-5) adalah sebagai berikut:

1. Penilaian Tertulis

Penilaian secara tertulis dilakukan dengan tes tertulis (*paper and pencil test*). Tes tertulis merupakan kumpulan soal-soal yang diberikan kepada peserta didik dalam bentuk tulisan. Dalam menjawab soal, peserta didik tidak selalu harus merespon dalam bentuk jawaban, tetapi juga dapat dilakukan dalam bentuk lain seperti memberi tanda, mewarnai, menggambar dan sejenisnya. Tes tertulis meliputi soal bentuk pilihan ganda, menjodohkan, benar-salah, isian, jawaban singkat dan uraian. Penyusunan soal tes tertulis memperhatikan kaidah-kaidah penulisan soal dilihat dari segi materi, konstruksi, maupun bahasa, dan menuntut penalaran yang tinggi. Hal ini dapat dilakukan guru dengan cara:

- a. Materi yang ditanyakan mengukur perilaku pemahaman, penerapan, sintesis, analisis, atau evaluasi. Perilaku ingatan juga diperlukan namun kedudukannya adalah sebagai langkah awal sebelum peserta didik dapat mengukur perilaku yang disebutkan di atas.

- b. Setiap pertanyaan diberikan dasar pertanyaan (stimulus), misalnya dalam bentuk ilustrasi/bahan bacaan seperti kasus, contoh, tabel dan sebagainya.
- c. Mengukur kemampuan berpikir kritis.
- d. Mengukur keterampilan pemecahan masalah.

2. Penilaian Kinerja

Penilaian kinerja dilakukan untuk menilai ketercapaian kompetensi yang menuntut peserta didik menunjukkan kinerjanya. Penilaian ini dilakukan dengan mengamati kegiatan peserta didik dalam melakukan sesuatu. Cara penilaian ini dianggap lebih autentik daripada tes tertulis karena apa yang dinilai lebih mencerminkan kemampuan peserta didik yang sebenarnya. Untuk mata pelajaran IPA, penilaian semacam ini dapat dilakukan melalui kegiatan seperti pengujian/penelitian, melakukan percobaan-percobaan, dan lain-lain. Dalam penilaian kinerja perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:

- a. Identifikasi langkah-langkah kinerja yang diharapkan sesuai dengan tuntutan kompetensi.
- b. Kelengkapan dan ketepatan aspek yang akan dinilai dalam kinerja tersebut.
- c. Upayakan kemampuan yang dinilai tidak terlalu banyak agar dapat diamati
- d. Kemampuan yang dinilai diurutkan berdasarkan urutan yang diamati.

Penilaian kemampuan kinerja dapat dilakukan dengan cara yang paling sederhana yaitu menggunakan:

- a. daftar cek (*checklist*). Pada penilaian ini peserta didik mendapat nilai apabila kriteria penguasaan kemampuan tertentu dapat diamati oleh penilai. Kelemahan cara ini adalah penilai hanya bisa memilih dua pilihan absolut yaitu teramati atau tidak teramati, jika tidak dapat diamati maka peserta didik tidak memperoleh nilai (tidak ada nilai tengah);
- b. skala rentang (*rating scale*). Pada penilaian ini memungkinkan penilai memberi nilai tengah terhadap penguasaan kompetensi tertentu, karena pemberian nilai secara kontinu di mana pilihan kategori nilai lebih dari dua. Penilaian sebaiknya dilakukan lebih dari satu penilai untuk menghindari subjektivitas.

3. Penilaian Projek

Penilaian projek merupakan kegiatan penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode/waktu tertentu. Tugas tersebut berupa suatu kegiatan investigasi sejak dari perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan dan penyajian data. Kegiatan ini umumnya dilakukan dalam bentuk kelompok kecil, tapi tidak menutup kemungkinan menjadi tugas perorangan. Penilaian bentuk ini dilakukan sejak perencanaan, proses selama pengerjaan tugas, sampai hasil akhir projek. Untuk itu guru perlu menetapkan tahapan yang akan dinilai, seperti penyusunan desain, pengumpulan data, analisis

data, menyiapkan laporan tertulis. Penilaian proyek dapat dilakukan dengan menggunakan daftar cek ataupun skala rentang.

4. Penilaian Produk

Penilaian produk adalah penilaian terhadap keterampilan dalam membuat suatu produk dan kualitas produk tersebut. Penilaian produk tidak hanya diperoleh dari hasil akhir, namun juga proses pembuatannya. Pengembangan produk meliputi 3 tahap dan dalam setiap tahap perlu diadakan penilaian yaitu

- a. Tahap persiapan meliputi penilaian terhadap kemampuan peserta didik dalam merencanakan, menggali, mengembangkan gagasan, dan mendesain produk.
- b. Tahap pembuatan (produk) meliputi penilaian terhadap kemampuan peserta didik dalam menyeleksi, menggunakan bahan, alat dan teknik.
- c. Tahap penilaian meliputi penilaian terhadap kemampuan peserta didik membuat produk sesuai dengan yang diharapkan.

Teknik Penilaian Produk

- a. Cara holistik yaitu berdasarkan kesan keseluruhan produk.
- b. Cara analitik yaitu berdasarkan aspek-aspek produk, biasanya dilakukan terhadap semua kriteria yang terdapat pada semua tahap proses pembuatan produk. Untuk pelajaran IPA, kadangkala antara penilaian kinerja, proyek ataupun produk tidak ada perbedaan yang nyata. Hal yang membedakan sebenarnya adalah titik berat pada aspek yang dinilai. Pada penilaian kinerja titik berat terdapat pada kinerja peserta didik saat

melakukan tugas, jadi saat melaksanakan tugas tersebut guru mengamati kinerja yang dilakukan peserta didik. Karena itu tugas/percobaan harus dilakukan di sekolah, agar kinerja peserta didik benar-benar dapat diamati. Penilaian proyek menitik beratkan pada cara merancang dan membuat laporan tugas/percobaan, sedangkan penilaian produk menitik beratkan pada produk/hasil karya yang dihasilkan peserta didik. Bobot yang diukur pada masing-masing aspek berbeda. Pada penilaian kinerja aspek pelaksanaan diberi bobot tinggi, aspek penulisan laporan diberi bobot tinggi pada penilaian proyek, sedangkan pada penilaian produk aspek hasil diberi bobot tinggi.

5. Penilaian Sikap/Karakter

Penilaian sikap dalam mata pelajaran IPA dapat dilakukan berkaitan dengan berbagai objek sikap antara lain: sikap terhadap mata pelajaran, guru mata pelajaran, proses pembelajaran, materi pembelajaran, dan sikap-sikap yang berhubungan nilai-nilai yang ingin ditanamkan dalam diri peserta didik melalui materi tertentu. Pengukuran sikap dapat dilakukan dengan berbagai cara di antaranya observasi perilaku, pertanyaan langsung, dan penggunaan skala sikap. Ada beberapa model skala yang dikembangkan oleh pakar psikologi untuk mengukur sikap di antaranya Skala Diferensiasi Semantik dan Skala Likert. Petunjuk pengerjaan skala sikap harus selalu disertakan untuk memudahkan peserta didik mengerjakan, termasuk pernyataan bahwa tidak ada jawab-

an benar atau salah dan tidak memberi pengaruh terhadap nilai mata pelajaran.

Penyusunan butir-butir pernyataan skala Likert harus memperhatikan;

- a. kalimat tidak mengandung banyak interpretasi;
- b. rumusan pernyataan singkat dan jelas;
- c. kalimat memiliki satu pikiran yang lengkap;
- d. penggunaan kalimat yang sederhana;
- e. penggunaan kata-kata: semua, selalu, tidak pernah dan sejenisnya dihindari;
- f. jumlah pernyataan positif dan negatif relatif seimbang.

6. Penilaian Portofolio

Portofolio adalah alat penilaian yang berupa kumpulan dokumen dan hasil karya beserta catatan perkembangan belajar peserta didik yang disusun secara sistematis, yang bertujuan untuk mendukung belajar tuntas. Hasil karya yang dimasukkan ke dalam bundel portofolio dipilih yang benar-benar dapat menjadi bukti pencapaian suatu kompetensi. Setiap hasil karya dicatat dalam jurnal atau sebuah format dan ada catatan guru yang menunjukkan tingkat perkembangan sesuai dengan aspek yang diamati. Komponen penilaian portofolio meliputi: Catatan guru, hasil pekerjaan peserta didik, dan profil perkembangan peserta didik.

Penilaian proses pembelajaran yang berkenaan dengan ranah kognitif digunakan alat ukur berbentuk tes objektif dan atau tes bentuk uraian. Dengan menggunakan kedua bentuk ini dapat

diketahui materi yang telah dan belum dikuasai begitu juga dapat diketahui jenjang berfikir yang sudah atau belum dikuasai. Sedangkan untuk mengevaluasi proses pembelajaran IPA dari segi afektif dan ketrampilan digunakan pedoman observasi.

H. EVALUASI HASIL BELAJAR IPA DI SD

Untuk dapat mengukur kemampuan berpikir (kognitif, C), kemampuan keterampilan (psikomotor, P), dan kualitas kepribadian (afektif, A) diperlukan alat ukur (tes) yang dapat dipercaya, yaitu alat tes yang memiliki: a) validitas (ketepatan, kesahihan) yang tinggi, b) keseimbangan kesesuaian materi yang dipelajari, c) adanya perbedaan yang minimal cukup, d) objektivitasnya tinggi, dan e) reliabilitas (ketetapan) yang tinggi.

1. Tes Evaluasi Belajar IPA di SD Ranah Kognitif

Tes hasil belajar yang baik memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a. Penulisan konstruksi soal melengkapi kalimat, di akhir kalimat diberi empat titik.
- b. Pilihan alternatif pada butir soal objektif berbentuk pilihan ganda hendaknya homogen.
- c. Setiap butir soal tidak tergantung dengan soal lain, artinya setiap butir soal mengukur konsep yang berdiri sendiri.
- d. Memperhatikan efisiensi kalimat, jangan menggunakan kata yang sama pada pilihan jawaban.

- e. Mempertimbangkan situasi dan kondisi untk memilih cara pelaksanaan secara lisan atau tertulis, namun sebagiknya dilaksanakan tertulis jika butir yang ditanyakan cukup banyak.

2. Evaluasi Belajar IPA di SD Ranah Psikomotor

Keterampilan peserta didik menggunakan dan merancang alat-alat IPA hanya diperoleh dari guru IPA. Hasil belajar keterampilan melalui IPAdapat diketahui melalui observasi cara merancang dan melaksanakan kegiatan. Alat ujinya adalah pedoman observasi. Kualitas keterampilan berupa pernyataan baik sekali, baik, kurang baik, dan kuang kualitas keterampilannya, diubah menjadi angka 1, 2, 3, dan 4. Skor tertinggi adalah banyaknya butir jenis keterampilan/indiator dikalikan 4.

Contoh sebagai berikut:

Lembar Observasi

Jenis Kegiatan: Memindahan cairan dari satu bejana ke bejana

No	Kegiatan yang Dilatihkan	Kualitas kegiaatn (beri tanda check)			
		Baik Sekali (4)	Baik (3)	Kurang Baik (2)	Sangat kurang baik (1)
1	Cara memegang kedua bejana				
2	Ketelitian menuangkan				
3	Kecepatan mengerjakan tugas				
4	Hasil akhir				

Nilai Keterampilan IPA sebagai berikut:

$$NA = x \cdot 100$$

Nilai Akhir IPA (Teori dan Praktik)

1) Bobot Praktik Sama dengan Bobot Teori

2) Bobot Praktik berbanding Teori 1 : 3

$$NA = (\frac{1}{4} \times \text{Nilai Praktik}) + (\frac{3}{4} \times \text{Nilai Teori})$$

3. Nilai Hasil Pembelajaran IPA di SD Ranah Afektif

Upaya peningkatan kualitas kepribadian menjadi tanggung jawab semua guru. Jika dilakukan dengan cara observasi dapat memakan waktu lama. menyiasati hal itu, digunakanlah angket dalam bentuk “Skala Likert” yakni skala sikap berupa pernyataan positif maupun negatif terhadap suatu hal dan siswa diminta pendapatnya: setuju sekali, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju.

Penyekoran pada skala sikap, jika pernyataan setuju, pilihan jawaban setuju sekali, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju diberi skor 4,3,2,1. Jika pernyataan negatif skor dibalikkan menjadi 1,2,3,4. Pada waktu merakit naskah selalu diupayakan pernyataan yang positif diselang-seling dengan pernyataan negatif.

Contoh skala sikap:

Sikap yang diukur misalnya “tenggan rasa”

Pernyataan	Pilihan Jawaban			
	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Saya lebih senang berteman dengan siswa yang pandai				
Perkawinan antarsuku perlu digalakkan				

Pangukuran hasil pembinaan peningkatan kualitas kepribadian ini dilakukan satu kali dalam satu periode. Contoh cara-cara menyusun alat evaluasi:

- a. Guru kelas IV pada pelajaran IPA akan mengajar dengan pokok bahasan: Udara mempunyai sifat tertentu dan kegunaannya bagi kehidupan dengan subpokok bahasan: Udara terdiri dari gas nitrogen, oksigen, karbondioksida, uap air, gas-gas dan zat-zat halus/partikel.
- b. Kata kerja memahami pada tujuan di atas dapat diartikan misalnya menyebutkan, menjelaskan, membuktikan. Kata kerja menyebutkan dan menjelaskan termasuk dalam ranah kognitif sedangkan kata kerja membuktikan termasuk ranah psikomotor. Pelajaran IPA sedapat mungkin didasarkan pada percobaan atau pengamatan dan meminta guru IPA untuk mengembangkan keterampilan peserta didik. Oleh karena itu guru memilih metode demonstrasi atau metode eksperimen untuk mencapai tujuan tersebut. Melalui demonstrasi atau

eksperimen peserta didik akan melihat bukti bahwa udara terdiri dari campuran gas, karena percobaan menunjukkan $\frac{1}{5}$ (20%) volume udara adalah oksigen, sisanya sekitar 79% adalah nitrogen dan sangat sedikit mengandung uap air.

Akhirnya dengan tujuan pembelajaran seperti di atas dapat disimpulkan bahwa setelah pembelajaran dengan metode demonstrasi atau eksperimen peserta didik telah dapat:

1. Meningkatkan kemampuan ranah kognitif
 - a. Menyebutkan bahwa udara adalah campuran bermacam gas.
 - b. Menyebutkan bagian terbesar udara adalah nitrogen dan oksigen.
 - c. Menyebutkan bahwa udara tidak ada baunya, tidak ada rasanya, dan tidak ada warnanya.

2. Meningkatkan kemampuan ranah psikomotorik
 - a. Menelungkupkan gelas pada lilin yang sedang terbakar dan terapung di atas air.
 - b. Mengukur perbandingan volume udara yang digunakan lilin yang terbakar.
 - c. Melakukan percobaan yang membuktikan adanya uap air di udara.
 - d. Melakukan percobaan yang membuktikan kadar oksigen di udara.

3. Meningkatkan kualitas kepribadian/afektif

- a. Sifat tenggang rasa.
- b. Meningkatkan disiplin kerja karena dalam waktu yang telah ditentukan percobaan harus selesai.
- c. Sifat kerja sama antara peserta didik.
- d. Menimbulkan kreatifitas untuk mencapai jalan agar percobaan berlangsung lebih baik, cepat, dan tepat.

Untuk mengukur bahwa kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik peserta didik mengalami perubahan atau tidak, berikut ini contoh instrumennya:

1. Ranah kognitif

Guru dapat memberikan pertanyaan baik secara lisan atau tertulis.

- a. Campuran gas apa saja yang terdapat di udara? (C1)
- b. Berapakah perbandingan gas oksigen terhadap gas nitrogen di udara? (C1)
- c. Jelaskan mengapa perbandingan volume oksigen terhadap volume nitrogen tidak berubah walaupun di tempat sampah yang berbau busuk? (C2)

2. Ranah psikomotor

Sebagaimana tertulis di atas, menelungkupkan gelas pada lilin yang sedang terbakar dan terapung di atas air, dapat kita rinci menjadi berbagai ketrampilan misalnya sebagai berikut:

Lembar Observasi

Menentukan Volume Oksigen di Udara

No	Kegiatan yang Dilatihkan	Kualitas kegiatan (beri tanda check)			
		Baik Sekali	Baik	Kurang Baik	Sangat kurang baik
1	Memilih alat dan bahan yang sesuai				
2	Cara menyalakan lilin				
3	Cara meletakkan batang penyangga				
4	Cara menuangkan air di bejana				
5	Cara gelas kosong menelungkupkan di atas lilin				
6	Cara memberi permukaan tanda sebelum air percobaan				
7	Cara memberi permukaan tanda sesudah air percobaan				
8	Membersihkan yang sudah alat digunakan				
9	Menyimpan alat dan bahan yang sudah digunakan				

3. Ranah Afektif

Adanya kerja kelompok dalam percobaan telah membuahkan sifat tenggang rasa yang makin tinggi dapat dicatat melalui pengamatan.

Indikator tenggang rasa misalnya:

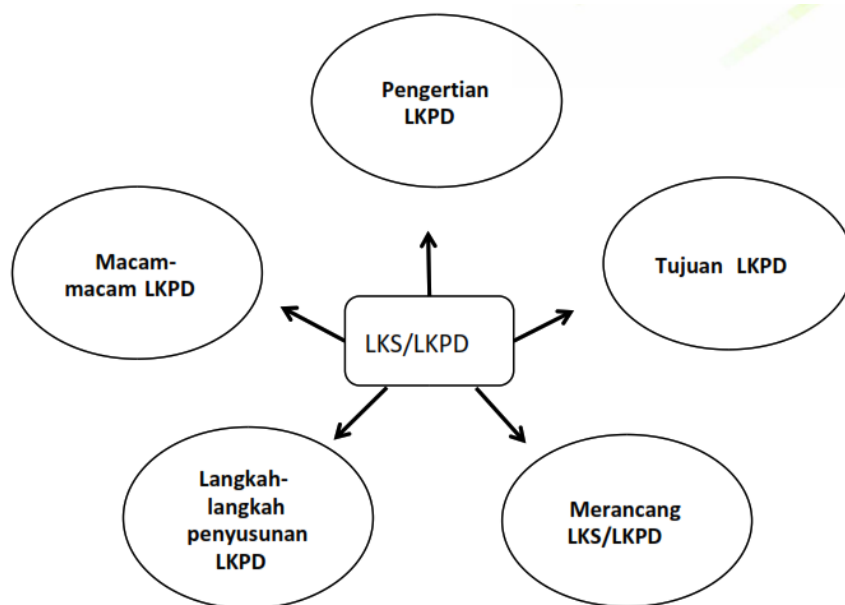
- a. Tidak memaksakan kehendak sendiri.
- b. Mau menerima pendapat orang lain.
- c. Tidak mudah tersinggung.
- d. Kesiediaan menjalin persahabatan tanpa pamrih.

Contoh Format Observasi:

Format Observasi: Kualitas Kepribadian

No	Kegiatan yang Dilatihkan	Kualitas kegiatan (beri tanda check)			
		Baik Sekali	Baik	Kurang Baik	Sangat kurang baik
1	Tenggang rasa/toleransi				
2	Tidak memaksakan kehendak sendiri				
3	Mau menerima pendapat orang lain				
4	Tidak mudah tersinggung				
4	Bersedia menjalin persahabatan tanpa pamrih				

MERANCANG DAN MEMBUAT LEMBAR KERJA SISWA IPA SD



A. PENGERTIAN LEMBAR KERJA SISWA/PESERTA DIDIK (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik adalah bahan ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa sehingga peserta didik diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri (Prastowo dalam Andriani, dkk). LKPD berupa lembaran yang bertujuan untuk memacu dan membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar dalam rangka menguasai pemahaman, keterampilan, dan atau sikap (Artina Diniaty, dkk). LKPD juga merupakan media pembelajaran karena dapat digunakan secara bersamaan dengan sumber belajar atau

media pembelajaran yang lainnya. Menurut Nurul Hidayati Rofiah, LKPD merupakan panduan bagi peserta didik untuk mengerjakan pekerjaan tertentu yang dapat meningkatkan dan memperkuat hasil belajar.

Secara konseptual, LKPD merupakan lembar kerja yang dibuat guru untuk mengarahkan siswa dalam mengamati ataupun melakukan kegiatan percobaan, praktikum baik dalam kelas ataupun dilakukan di laboratorium (Fradila, 2015:33-35).

Sedangkan menurut Yunitasari (2013) mengatakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa yang biasanya berupa petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas.

Kemudian menurut Atasoy (2006) Lembar Kerja Siswa merupakan bahan ajar cetak yang disiapkan dan digunakan oleh guru untuk membantu siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai. Pembelajaran IPA menggunakan LKPD dapat melibatkan siswa dalam pembelajaran aktif dan efisien.

Menurut Hasjim (2001) pengertian Lembar Kerja Peserta Didik adalah lembar yang digunakan untuk mengarahkan dalam bentuk mengajar dengan pokok bahasan tertentu dalam membantu siswa meningkatkan keterampilan proses bernalar. Beberapa penelitian mendapati bahwa di beberapa negara LKPD menjadi kekuatan pendorong kurikulum. LKPD digunakan dalam beberapa mata pelajaran di sekolah, salah satunya pembelajaran IPA.

Dari pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa lembar Kerja Peserta Didik merupakan lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Keterlibatan siswa dalam me-

ngembangkan dan menggunakan LKPD membimbing mereka dalam proses belajar dan LKPPD digunakan dalam beberapa mata pelajaran di sekolah, salah satunya pembelajaran IPA.

B. TUJUAN LEMBAR KERJA SISWA

Depdiknas dalam panduan pelaksanaan materi pembelajaran (2008: 42-45) alternatif tujuan pengemasan materi dalam bentuk LKS adalah:

1. LKS membantu siswa untuk menemukan suatu konsep LKS mengetengahkan terlebih dahulu suatu fenomena yang bersifat konkret, sederhana, dan berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. LKS memuat apa yang (harus) dilakukan siswa meliputi melakukan, mengamati, dan menganalisis.
2. LKS membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan.
3. LKS berfungsi sebagai penuntun belajar LKS berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya ada di dalam buku. Siswa akan dapat mengerjakan LKS tersebut jika membaca buku.
4. LKS berfungsi sebagai penguatan
5. LKS berfungsi sebagai petunjuk praktikum

Dalam hal ini, paling tidak ada empat poin yang menjadi tujuan penyusunan LKS menurut (Andi Prastowo), yaitu

1. Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan.
2. Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan.

3. Melatih kemandirian belajar peserta didik.
4. Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik.

Tujuan Lembar Kerja Siswa menurut (Achmadi: 1996: 35):

1. Mengaktifkan siswa dalam proses kegiatan pembelajaran.
2. Membantu siswa mengembangkan konsep.
3. Melatih siswa untuk menemukan dan mengembangkan keterampilan proses.
4. Sebagai pedoman guru dan siswa dalam melaksanakan proses kegiatan pembelajaran.
5. Membantu siswa dalam memperoleh informasi tentang konsep yang dipelajari melalui proses kegiatan pembelajaran secara sistematis.
6. Membantu siswa dalam memperoleh catatan materi yang dipelajari melalui kegiatan pembelajaran.

Dari beberapa pendapat ahli, dapat disimpulkan tujuan penyusunan LKPD, sebagai berikut:

1. Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan.
2. Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan.
3. Melatih kemandirian belajar peserta didik.
4. Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik

C. MACAM-MACAM BENTUK LKPD

1. LKPD yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep. LKPD jenis ini memuat apa yang (harus) dilakukan peserta didik.
2. LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan.
3. LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar.
4. LKPD yang berfungsi sebagai penguatan.
5. LKPD berfungsi sebagai petunjuk pratikum.

D. LANGKAH-LANGKAH MENYUSUN LKPD

Dalam menyiapkan lembar kerja peserta didik dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis Kurikulum
2. Menyusun Peta Kebutuhan LKPD
3. Menentukan judul-judul LKPD
4. Judul LKPD ditentukan atas dasar KD

Adapun langkah-langkah membuat LKS ialah sebagai berikut.

1. Analisis kurikulum yang sedang berjalan.
2. Analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar.
3. Buat indikator pembelajaran.
4. Tuliskan judul atau sub konsep yang akan diajarkan kepada siswa.
5. Tuliskan tujuan aktivitas belajar yang akan dilakukan (cantumkan alat dan bahan yang diperlukan beserta jumlahnya, jika ada).
6. Tuliskan langkah kerja yang harus dilakukan siswa dengan jelas.

Contohnya :

Contoh I

Berikut ini merupakan contoh cara membuat LKS untuk kelas IV SD, semester 2 pada materi pelajaran Energi dan Perubahannya pada kurikulum KTSP 2006.

Lembar Kerja Siswa Materi: Energi dan Perubahannya

Standar Kompetensi: Memahami gaya dapat mengubah gerak dan/atau bentuk suatu benda.

Kompetensi Dasar:

7.1 Menyimpulkan hasil percobaan bahwa gaya (dorongan dan tarikan) dapat mengubah gerak suatu benda.

Berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar di atas buatlah indikator pembelajaran yang Anda inginkan dapat dicapai oleh siswa Anda.

Contoh:

Indikator Pembelajaran: Setelah melakukan pengamatan hasil percobaan, siswa dapat menyebutkan 3 faktor yang mempengaruhi kecepatan gerak jatuh benda.

Lembar Kerja Siswa

Kelompok : Kelas :

Nama anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

Tanggal kegiatan :

Judul kegiatan : Gaya gravitasi bumi dan gerak jatuh benda

A. Tujuan : Untuk mengetahui yang mempengaruhi kecepatan gerak jatuh benda

B. Alat dan Bahan : 1. Kapas/ tisu
2. batu
3. 2 lembar kertas
3. bola tenis

C. Cara Kerja

Kegiatan 1.

1. Ambillah dan peganglah kapas dan batu.
2. Manakah yang lebih berat?
3. Berdirilah pada kursi kecil.
4. Kemudian jatuhkanlah batu dan kapas pada waktu bersamaan dari ketinggian yang sama.
5. Amatilah gerak jatuh kedua benda tersebut.
6. Manakah yang gerakannya lebih cepat?

Kegiatan 2.

1. Ambillah 2 buah lembar kertas
2. Remaslah salah satu lembar kertas tersebut!
3. Manakah dari kedua lembar kertas tersebut yang lebih berat?

4. Manakah dari kedua lembar itu yang permukaannya lebih sempit?.....
5. Berdirilah di atas kursi.
6. Jatuhkanlah kedua kertas itu secara bersamaan.
7. Manakah yang gerakannya yang lebih cepat?

Kegiatan 3.

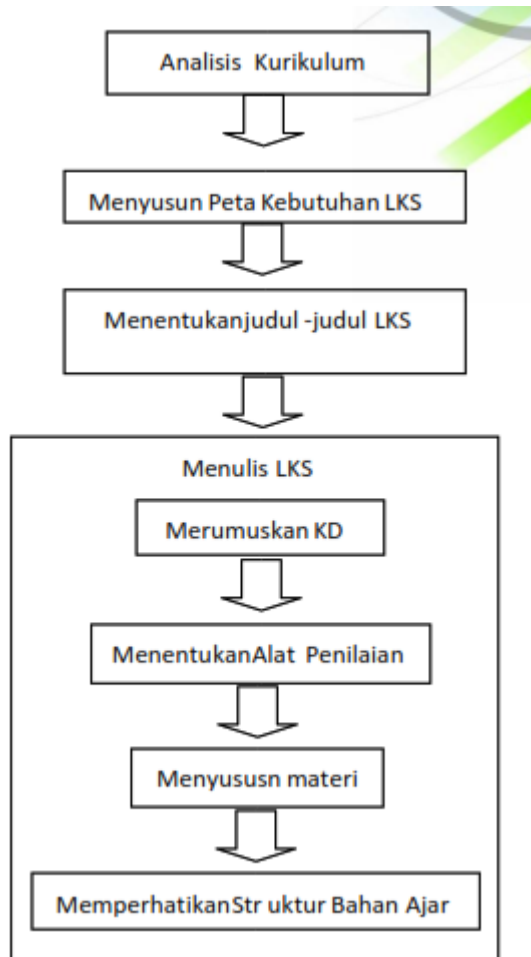
1. Ambillah 2 buah bola tenis.
2. Mintalah dua orang temanmu untuk memegang bola tenis, masing-masing satu buah.
3. Satu orang berdiri di atas kursi sambil mengangkat tinggi tangan yang sedang menggenggam bola.
4. Teman yang lainnya jongkok di lantai, juga menggenggam bola tenis yang satunya lagi.
5. Bola manakah yang posisinya lebih tinggi?.....
6. Secara bersamaan, jatuhkanlah kedua bola tersebut!
7. Bola manakah yang gerakan jatuhnya lebih cepat?
.....

Dari hasil percobaanmu dapat disimpulkan bahwa kecepatan gerak jatuh benda tergantung pada dan benda yang jatuh.

Semakin dan suatu benda, maka gerakan jatuhnya akan semakin

Komentar guru :

Langkah-langkah membuat LKS menurut Diknas (2004):



1. Melakukan Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum merupakan langkah pertama dalam penyusunan LKS. Langkah ini dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar LKS. Pada umumnya, dalam menentukan materi, langkah analisisnya dilakukan dengan cara melihat materi pokok, pengalaman belajar, serta materi yang akan diajarkan.

2. Menyusun Peta Kebutuhan LKS

Peta kebutuhan LKS sangat diperlukan untuk mengetahui jumlah LKS yang harus ditulis serta melihat sekuensi atau urutan LKS-nya. Sekuensi LKS sangat dibutuhkan dalam menentukan prioritas penulisan.

3. Menentukan Judul-Judul LKS

Satu Kompetensi Dasar dapat dijadikan sebagai judul LKS apabila kompetensi tersebut tidak terlalu besar. Adapun besarnya Kompetensi Dasar dapat dideteksi, antara lain dengan cara apabila diuraikan kedalam materi pokok (MP) mendapatkan maksimal 4 MP, maka kompetensi tersebut dapat dijadikan sebagai satu judul LKS. Namun, apabila kompetensi tersebut bisa diuraikan menjadi lebih dari 4 MP, maka harus kita pikirkan kembali apakah kompetensi tersebut perlu dipecah. Contoh menjadi dua judul LKS.

4. Penulisan LKS

Pertama, merumuskan kompetensi dasar. Untuk merumuskan kompetensi dasar, dapat kita lakukan dengan menurunkan rumusannya langsung dari kurikulum yang berlaku. Kedua, menentukan alat penilaian. Penilaian kita lakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja peserta didik. Ketiga, menyusun materi. Untuk menyusun materi LKS, ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan. Materi LKS dapat berupa pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Keempat, memperhatikan struktur LKS. Kita harus mema-

hami bahwa struktur LKS terdiri atas enam komponen, yaitu judul, petunjuk belajar (petunjuk siswa), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja, serta penilaian. Dalam menulis LKS paling tidak keenam komponen tersebut harus ada.

E. MERANCANG LEMBAR KERJA SISWA

Dalam tugas ini kami merancang LKPD ini, kami mengambil materi pada kelas IV semester 1 Tema 1 “Indahnya Kebersamaan” Subtema 1 “Keberagaman Budaya Bangsaku” Pembelajaran 3 dengan KD 3.6 Menerapkan sifat-sifat bunyi dan keterkaitannya dengan indera pendengaran. 4.6 Menyajikan laporan hasil percobaan tentang sifat-sifat bunyi.

Percobaan Sifat-Sifat Bunyi

Nama :

Kelas :

Hari/Tanggal :

Waktu : 35 menit

A. Tujuan:

Mengidentifikasi sifat bunyi (merambat) melalui udara, benda padat, dan melalui cair.

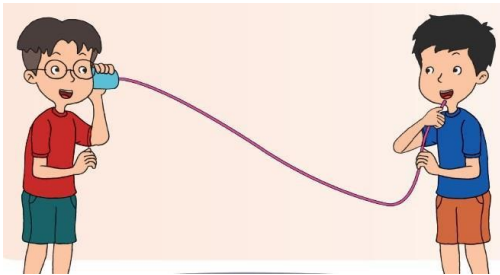
B. Alat dan bahan:

1. Slang plastik (panjang 2 meter atau lebih)
2. Gelas plastik 4 buah

3. Benang kasur
4. Paku (gurumu yang akan menggunakannya)
5. Ember besar
6. Air
7. Batu koral
8. Corong kecil

C. Langkah Kerja: Percobaan 1

1. Pegang salah satu ujung selang dan minta temanmu memegang ujung lainnya.
2. Dekatkan ujung slang ke telinga.
3. Minta temanmu berbicara melalui ujung slang yang ia pegang.

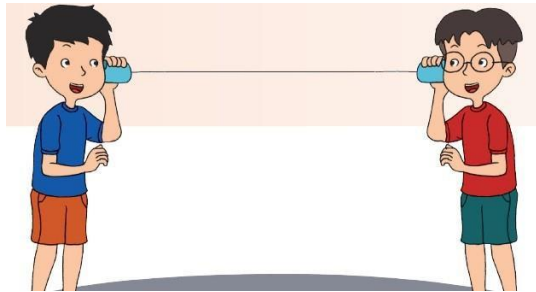


4. Dengarkan dan catat apa yang ia sampaikan kemudian isi pada hasil pengamatan.

Percobaan 2

5. Buatlah satu lubang kecil dengan ujung paku di tengah dasar gelas plastik.
6. Potong tali kasur sepanjang 2 sampai 3 meter.
7. Masukkan benang ke dalam gelas plastik melalui lubang kecil.
8. Buatlah simpul agar tidak lepas.

9. Berbicaralah dengan temanmu melalui telepon gelas plastik.
10. Lepaskan benang dari gelas plastik.
11. Berbicaralah dengan temanmu melalui telepon gelas plastik tanpa benang.
12. Dengarkan dan catat apa yang ia sampaikan kemudian isi di tabel hasil pengamatan.



13. Isi ember dengan air hingga penuh.
14. Masukkan corong ke dalam ember hingga bagian bawahnya terendam. Usahakan corong tidak menempel pada ember.
15. Ketuklah salah satu sisi ember dengan menggunakan batu secara perlahan. Sementara itu dekatkan telingamu pada bagian atas corong.
16. Dengarkan dan catat hasilnya kemudian isi pada tabel hasil pengamatan.



D. Tabel Hasil Pengamatan

Percobaan Ke-	Media atau Perantara Perambat Bunyi	Bunyi yang Dihasilkan	
		Terdengar	Tidak Terdengar
1			
2			
3			

E. Kesimpulan

MEDIA DAN ALAT PERAGA IPA DI SD

A. MEDIA PEMBELAJARAN IPA SD

1. Pengertian Media Pembelajaran

Menurut Heinich dkk (2006), media (jamak)/medium (tunggal) secara umum adalah saluran komunikasi, yaitu segala sesuatu yang membawa informasi dari sumber informasi untuk disampaikan kepada penerima pesan.

Menurut Hiruddin, dkk. (2008) berpendapat bahwa media atau alat adalah “segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber kepada penerima.serta untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang sudah dirumuskan.”

Menurut Latuheru menyatakan bahwa media adalah semua bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan atau menyebar ide, gagasan, atau pendapat sehingga ide, gagasan atau pendapat yang dikemukakan itu sampai kepada penerima yang dituju.

Menurut Critocos dalam (Daryanto, 2011: 4) media merupakan salah satu komponen komunikasi yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan.

Munadi menyatakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan bel-

jar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu bentuk peralatan, metode, atau teknik yang digunakan dalam menyalurkan pesan, membantu mempertegas bahan pelajaran, sehingga dapat memngkitkan minat dan motivasi murid atau peserta didik dalam mengikuti pembelajaran dan berjalan lebih efektif.

2. Fungsi Media dalam Pembelajaran IPA di SD

Pelajaran IPA di SD tidak dapat terpisahkan oleh media pembelajaran, karena banyak materi pembelajaran IPA yang sulit dijelaskan dengan buku saja. Penggunaan media dalam pelajaran IPA di SD sangatlah bermanfaat, karena media memiliki fungsi-fungsi tertentu dalam proses belajar IPA di SD.

Fungsi media pembelajaran IPA di SD sangatlah banyak yaitu membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan ransangan kegiatan belajar IPA dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa. Secara tidak langsung siswa termotifasi/rangsang untuk belajar lebih mandiri dan mencoba sendiri percobaan IPA dengan penggunaan media menjadikan pembelajaran menjadi lebih menarik terutama pada pelajaran IPA di SD.

Penggunaan media dalam pembelajaran IPA di SD membuat siswa dapat membangkitkan atau meningkatkan ide-ide/gagasannya untuk mempelajarinya. Penggunaan media IPA terse-

but membuat siswa aktif dan mengikuti pembelajarannya dengan senang hati.

Penggunaan media pembelajaran IPA tersebut bermanfaat bagi guru yaitu guru akan lebih mudah menyampaikan materi pelajaran yang sulit dimengerti oleh anak, dengan begitu guru dapat mempersingkat waktu untuk pembelajarannya. Dengan demikian guru tidak melakukan tambahan jam pelajaran untuk membuat siswa paham tentang materi yang diajarkan.

Akibat penggunaan media pembelajaran IPA di SD guru dan siswa menjadi lebih interaktif dalam pembelajaran, dengan interaksi yang aktif membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan juga secara tidak langsung dapat meningkatkan kedekatan siswa dengan guru tersebut. Penggunaan media pembelajaran IPA berpengaruh pada sikap siswa dalam belajar, nilai-nilai, dan perkembangan psikologi pada peserta didik.

Apabila pembelajaran IPA di SD tanpa menggunakan media pembelajaran berdampak pada minat siswa, motifasi untuk belajar, prestasi dalam bidang IPA, sikap, dan psikologis akan menurun/buruk. Akibat dari hal tersebut siswa kurang peduli dengan lingkungannya, akibat lebih lanjut adalah kerusakan lingkungan yaitu mengali sumber daya tanpa bisa meminimalisir kerusakan yang ditimbulkan pada lingkungan sekitar.

3. Manfaat dan Tujuan Media Pembelajaran

Media mempunyai manfaat dalam pembelajaran menurut Kempt & Dayton adalah:

- a. Penyampian pelajaran lebih baku

- b. Pembelajaran lebih menarik
- c. Pembelajaran menjadi lebih interaktif-
- d. Lama waktu pembelajaran yang diperlukan dapat dipersingkat
- e. Kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan
- f. Sikap positif siswa terhadap apa yang mereka pelajari dan terhadap proses pembelajaran
- g. Peran guru dapat berubah kearah yang lebih positif.

Tujuan penggunaan media secara umum adalah untuk memfasilitasi komunikasi. Dalam pembelajaran tujuan penggunaan media antara lain:

- a. Meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran.
- b. Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.
- c. Memberikan arahan tentang tujuan yang akan dicapai.
- d. Menyediakan evaluasi mandiri.
- e. Memberikan rangsangan kepada guru untuk kreatif.
- f. Menyampaikan materi pembelajaran.
- g. Membantu pebelajar yang memiliki kekhususan tertentu.

4. Jenis-Jenis Media Pembelajaran IPA SD

Secara umum media terbagi menjadi 3 macam yaitu

- a. Media auditif adalah media pengajaran yang hanya menggunakan kemampuan dalam bentuk suara. Media ini sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Contoh media auditif seperti radio, tape recorder, piringan audio.
- b. Media visual adalah media pengajaran yang hanya menggunakan gambar diam, seperti film strip (film rangkai), *slides* (film

bingkai), foto, gambar, lukisan dan cetakan. Ada juga media visual yang menampilkan gambar atau simbol yang bergerak seperti film bisu dan film kartun. Media visual terbagi menjadi dua yaitu media visual diam dan media visual gerak.

- 1) Media visual diam contohnya foto, ilustrasi, *flashcard*, gambar pilihan dan potongan gambar, film bingkai, film rangkaian, OHP, grafik, bagan, diagram, poster, peta, dan lain-lain.
- 2) Media visual gerak contohnya gambar-gambar proyeksi bergerak seperti film bisu dan sebagainya.

c. Media audio visual adalah media yang mempunyai dua unsur yaitu suara dan gambar. Jenis media berikut ini memiliki kemampuan yang lebih baik dari pada media yang lain karena media ini meliputi suara dan gambar seperti film bingkai, ada suaranya dan ada pula gambar yang ditampilkannya. Media audio visual juga terbagi menjadi dua macam yaitu media audio visual diam dan bergerak.

- 1) Media audiovisual diam di antaranya TV diam, film rangkaian bersuara, halaman bersuara, buku.
- 2) Media audio visual gerak di antaranya film TV, TV, film bersuara, gambar bersuara, dll.

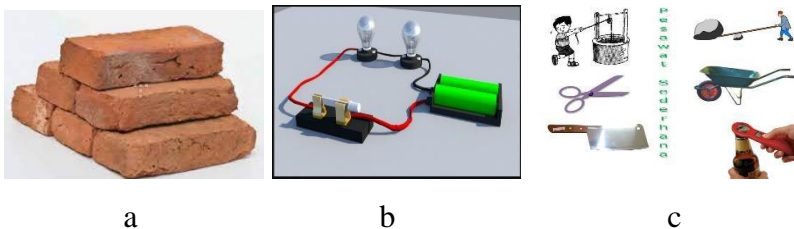
5. Macam-Macam Media Pembelajaran IPA di SD

Media pembelajaran IPA dapat bersifat alami dan buatan. Media pembelajaran alami merupakan media pembelajaran yang sesuai dengan benda aslinya di alam. Media pembelajaran buatan meru-

pakan media pembelajaran hasil modifikasi atau meniru benda aslinya. Media pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu membelajarkan siswa SD dalam belajar IPA, antara lain:

a. Benda-benda konkret (nyata)

Benda-benda konkret adalah benda apa adanya atau benda asli tanpa perubahan. Dengan menggunakan benda konkret kualitas pembelajaran IPA siswa akan meningkat karena siswa tidak hanya belajar produk IPA tapi juga memperoleh pengetahuan IPA melalui keterampilan proses sains. Contoh media benda konkret adalah benda padat, rangkaian listrik, benda gas, pesawat sederhana, dll.



Gambar a. benda padat, b.rangkaian listrik, c.pesawat sederhana

b. Lingkungan alam

Untuk mengenalkan lingkungan alam, siswa dibawa ke tempat di mana objek yang akan dipelajari berada atau hidup. Metode belajar seperti ini sering disebut metode karyawisata. Contohnya adalah siswa mengamati bagian-bagian tumbuhan



Gambar: siswa mengamati bagian tumbuhan

c. Kit IPA

Perangkat IPA ini terdapat di dalam suatu peti. Peti ini berisi alat bantu belajar IPA yang sering dijumpai di dalam sebuah laboratorium. Alat-alat laboratorium ini dapat digunakan oleh guru untuk didemonstrasikan atau dikerjakan sendiri oleh siswa. Contohnya adalah gelas labu, tabung reaksi, corong, tetes obat, dll.



Gambar: gelas labu, tabung reaksi, corong

d. Charta, slide film, dan film

Charta dan *slide* film dapat membantu guru dalam membelajarkan siswa tentang benda atau makhluk hidup yang jauh dari lingkungan siswa. Film dapat membantu siswa untuk meng-

tahui berbagai ekosistem dunia seperti padang rumput, padang pasir dan sebagainya yang letaknya jauh dari lingkungan sekitar siswa. Contoh lainnya adalah film-film binatang di seluruh dunia, tumbuhan, dan lingkungannya.

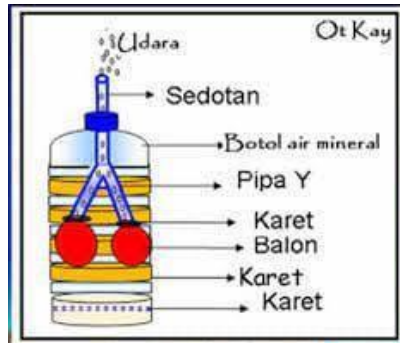
e. Film animasi

Film animasi adalah alat bantu visualisasi tentang konsep-konsep tersebut guna mempermudah siswa dalam mempelajarinya. Alat bantu ini jika yang dipelajari sulit diamati dengan penglihatan dan objek yang diteliti sangatlah kecil. Film animasi tentang peredaran darah atau proses pencernaan makanan dapat lebih mudah dipahami siswa dibandingkan bila konsep-konsep tersebut diinformasikan kepada siswa dengan menggunakan metode ceramah. Peredaran darah dan proses pencernaan makanan merupakan konsep yang bersifat abstrak, sehingga film animasi dapat membantu siswa untuk memvisualisasikan konsep-konsep tersebut. Contohnya adalah film animasi tentang peredaran darah, proses pencernaan makanan, proses pembuatan energi, proses pembuatan DNA, dll.

f. Model

Model adalah gambaran yang berupa bentuk asli yang berupa benda tiga dimensi yang dapat dioperasikan oleh siswa agar mengetahui cara kerjanya dan mempermudah dalam memahami pembelajaran. Misalnya model paru-paru yang dapat dioperasikan oleh siswa agar memahami cara kerja paru-paru

manusia dan apa yang menyebabkan paru-paru mengembang dan mengempis.



Gambar: model sistem pernapasan

g. Torso

Torso adalah model yang tidak asli berupa potongan tubuh manusia yang digunakan untuk mempermudah siswa dalam mempelajari anatomi tubuh manusia. Torso ini terbuat dari bahan selain logam yang tidak berbahaya bagi siswa dalam penggunaannya



Gambar: torso

h. Globe

Globe atau bola dunia adalah sejenis peta. Pada globe terdapat pembagian lautan dan daratan serta dapat diputar seperti

bumi. Globe sering digunakan untuk membantu siswa dalam belajar Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA) seperti letak suatu tempat di bumi, gerhana bulan dan gerhana matahari.



Gambar: globe

i. Infocus dan reflector

Peralatan ini mempunyai banyak fungsi. Infocus dapat digunakan untuk memperbesar gambar dan transparan atau buku dan menjadi kamera yang dapat menggambarkan suasana dalam kelas. Dengan infocus guru dapat mempertunjukkan segala sesuatu yang terdapat pada layar komputer atau video-disc ke layar lebar.



Gambar: infocus

j. Komputer

Komputer yang dihubungkan dengan kabel telepon dapat digunakan oleh para siswa untuk mencari informasi melalui jaringan networking atau lebih dikenal dengan nama internet. Melalui internet para siswa dan guru dapat mencari bahan dan pengetahuan sains dari seluruh Indonesia bahkan hingga luar Indonesia. Internet dapat memberikan banyak informasi dan mendorong meningkatkan keterampilan berfikir siswa melalui informasi-informasi yang diperoleh. Bahkan dengan fasilitas internet ini para siswa dapat saling bertukar informasi melalui email atau surat elektronik dari seluruh dunia.



Gambar: komputer

k. Mikroskop

Mikroskop digunakan untuk mengamati objek-objek yang tidak teramati dengan mata telanjang. Mikroskop biasanya untuk melihat sel-sel tumbuhan maupun hewan



Gambar: mikroskop

1. Kaca pembesar

Kaca pembesar untuk melihat benda-benda yang kurang jelas bila dilihat dengan mata telanjang seperti serbuk sari bunga dan spora.



Gambar: kaca pembesar

6. Prinsip dalam Pemilihan dan Penggunaan Media

Pembelajaran IPA SD

Dalam merencanakan dan menyelenggarakan pembelajaran perlu melakukan hal-hal berikut, yaitu

- a. Memahami karakteristik siswa.
- b. Menentukan tujuan pembelajaran.
- c. Menentukan jembatan atau penghubung antara pengetahuan, keterampilan, dan perilaku siswa dengan tujuan yang akan dicapai melalui pembelajaran.
- d. Menentukan metode dan format media yang cocok atau tepat, menggunakan media, melibatkan siswa untuk berpartisipasi dalam pembelajaran, dan melakukan evaluasi dan revisi terhadap pembelajaran.

Format media adalah bentuk fisik yang berisi pesan untuk disampaikan atau ditunjukkan, misalnya: berupa clip charts, *slide*,

audio, film video, atau komputer multimedia, yang dapat bersifat visual tidak bergerak, visual bergerak, kata-kata yang tercetak, atau kata-kata yang disimpan secara lisan.

Setiap format memiliki kelebihan dan kekurangan; untuk memilih format kita harus memperhatikan:

- a. Situasi atau setting pembelajaran (misalkan kelompok kecil, kelompok besar, atau individu).
- b. Variabel siswa (seperti kecenderungan sebagai pembaca, bukan pembaca).
- c. Atau sifat dari tujuan pembelajaran seperti kognitif, efektif, psikomotor, atau interpersonal.

Dalam menyediakan media pembelajaran, guru dapat dihadapkan pada 3 kondisi yaitu

- a. Memilih dari bahan media yang sesuai benar dengan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan.
- b. Memilih dari bahan media yang kurang sesuai dengan tujuan sehingga perlu dimodifikasi.
- c. Merancang media baru.

Untuk memilih bahan media dari bahan media yang telah tersedia, secara umum adalah dengan memperhatikan media tersebut:

- a. Sesuai kurikulum yang berlaku.
- b. Bersifat akurat dan berdasar perkembangan baru.
- c. Bahasanya jelas dan ringkas.
- d. Akan memotivasi dan menarik perhatian.

- e. Memberi kesempatan siswa turut berpartisipasi.
- f. Memiliki kualitas teknis yang baik.
- g. Memiliki bukti dari keefektifannya.
- h. Bebas dari bias dan bebas dari semata-mata iklan/perdagangan.
- i. Dilengkapi pedoman penggunaan atau dokumen lainnya.

Dalam merancang media baru, terdapat beberapa hal yang perlu dipertimbangkan, yaitu tujuan pembelajaran, siswa yang akan mendapatkan pelajaran, dana yang tersedia, keahlian yang dimiliki, peralatan pendukung yang tersedia, fasilitas yang tersedia, dan ketersediaan waktu.

Dalam menggunakan media untuk pembelajaran, seorang guru perlu:

- a. Memahami media yang akan digunakan, dengan mengkaji dan mengumpulkan informasi sebanyak mungkin tentang media yang akan digunakan.
- b. Menyiapkan media dan mencobanya sebelum digunakan di depan kelas.
- c. Mengatur fasilitas dan lingkungan yang terkait dengan penggunaan media, seperti tempat duduk siswa, ventilasi, pencahayaan ruangan, udara, suasana dan kondisi kelas.
- d. Menyiapkan siswa, misal dengan menyampaikan terlebih dahulu kepada siswa tentang garis besar materi pembelajaran, latar belakangnya, keuntungan mempelajari materi tersebut, atau memberikan penekanan terhadap hal-hal penting.
- e. Menyediakan pengalaman belajar bagi siswa.

7. Langkah-langkah Merancang dan Membuat Media

Pembelajaran IPA SD

Dalam pemilihan media pembelajaran IPA ada kriteria pemilihan di antaranya:

- a. Objektivitas, berdasarkan hasil penelitian atau percobaan.
- b. Program sesuai kurikulum.
- c. Sasaran program.
- d. Situasi dan kondisi.
- e. Kualitas teknik.
- f. Keefektifan dan efisiensi penggunaan.

Langkah-Langkah Merancang dan Membuat Media Pembelajaran IPA SD:

- a. Membuat ide/gagasan/pemikiran
- b. Menganalisis kebutuhan dan karakteristik siswa
- c. Merumuskan tujuan
- d. Menentukan kerangka isi bahan pelajaran
- e. Menentukan jenis media
- f. Menentukan treatment dan partisipasi siswa
- g. Membuat sketsa/*story board*
- h. Menentukan bahan/alat yang digunakan
- i. Pelaksanaan pembuatan media
- j. Penyuntingan
- k. Uji coba (jika mungkin dilakukan)
- l. Melaksanakan kegiatan dan mengevaluasi

B. ALAT PERAGA IPA SD

1. Pengertian Alat Peraga

Menurut Gagne Alat Peraga adalah komponen sumber belajar di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar, sedangkan menurut Briggs, alat peraga adalah wahana fisik yang mengandung materi pembelajaran.

Menurut (Simak Yaumi & Syafei, 2012) Alat peraga ialah alat-alat yang digunakan guru yang berfungsi membantu guru dalam proses mengajarnya dan membantu peserta didik dalam proses belajarnya.

Schramm berpendapat bahwa alat peraga dalam pendidikan sebagai suatu teknik untuk menyampaikan pesan sehingga alat peraga didefinisikan sebagai teknologi pembawa informasi atau pesan pembelajaran.

Menurut Miarso, alat peraga secara makro dalam keseluruhan sistem pendidikan didefinisikan sebagai segala sesuatu yang dapat merangsang terjadinya proses belajar.

Dalam pengertian yang lebih khusus, alat peraga merupakan alat bantu pengajaran, yang banyak digunakan dalam pengajaran di SD, termasuk pembelajaran IPA. Dengan demikian, alat peraga merupakan sesuatu yang digunakan untuk mengomunikasikan materi pembelajaran agar terjadi proses belajar.

2. Manfaat, Tujuan dan Peranan Alat Peraga IPA di SD

Manfaat alat peraga IPA bagi siswa antara lain adalah:

- a. Meningkatkan motivasi belajar
- b. Menyediakan variasi belajar

- c. Memberi gambaran struktur yang memudahkan belajar
- d. Memberikan contoh yang selektif
- e. Merangsang berpikir analisis
- f. Menyediakan situasi belajar yang kurang bersifat formal (tanpa beban atau tekanan).

Manfaat alat peraga IPA bagi guru antara lain adalah

- a. Memberikan pedoman dalam merumuskan tujuan pembelajaran.
- b. Memberikan sistematika mengajar.
- c. Memudahkan kendali pengajaran.
- d. Membantu kecermatan dan ketelitian dalam penyajian.
- e. Membangkitkan rasa percaya diri dalam mengajar.
- f. Meningkatkan kualitas pengajaran.

Tujuan penggunaan alat bantu adalah untuk

- a. Memperjelas informasi atau pesan pembelajaran.
- b. Memberi tekanan pada bagian-bagian yang penting.
- c. Memberi variasi dalam pengajaran.
- d. Memperjelas struktur pengajaran.
- e. Memotivasi siswa belajar.

Jadi alat peraga sebagai alat bantu dalam pembelajaran memiliki fungsi memperjelas, memudahkan siswa memahami konsep/prinsip atau teori, dan menjadikan pesan kurikulum yang akan disampaikan kepada siswa lebih menarik, sehingga dapat mening-

katkan motivasi belajar siswa dan meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar.

Penggunaan alat peraga IPA sangat dibutuhkan dalam pengajaran IPA yang menerapkan pendekatan keterampilan proses, agar pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa. Peranan alat peraga IPA dengan pendekatan keterampilan proses antara lain:

- a. Mengaktifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dan antar sesama siswa dalam pembelajaran.
- b. Merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa dalam pembelajaran sehingga memberikan pengalaman belajar lebih bermakna bagi siswa.
- c. Membangkitkan keinginan dan minat belajar siswa.
- d. Membangun dasar-dasar untuk perkembangan belajar, sehingga membuat pelajaran lebih lama diingat.
- e. Memberikan pengalaman nyata yang dapat menumbuhkan kemandirian siswa.

3. Jenis-Jenis Alat Peraga IPA

Menurut Ramdlon 2006:20 macam-macam alat peraga IPA yaitu

- a. Anatomi tubuh kerangka tubuh manusia
- b. Mikroskop kecil
- c. Termometer, anemometer, dinamometer
- d. Barometer
- e. Laboratorium mini
- f. Buku paket lengkap

- g. Macam gelas ukuran
- h. Macam timbangan
- i. Alat-alat elektro, solder, multi tes.
- j. Petunjuk dasar praktik elektronika
- k. Macam-macam magnet, dsb.

4. Bentuk Alat Peraga IPA

Bentuk alat peraga bisa seperti :

- a. Buku, koran, majalah (bahan-bahan cetakan)
- b. Alat-alat audio dan visual
- c. Sumber-sumber masyarakat(monumen,candi dan peninggalan sejarah lainnya)
- d. Koleksi benda-benda seperti benda-benda mata uang kuno
- e. Perilaku guru ketika mengajar yang dicontokan kepada siswa

5. Kriteria Menggunakan Alat Peraga IPA SD

Adapun kriteria menggunakan alat peraga sangat bergantung pada:

- a. Tujuan (objektif): Pemilihan kriteria alat peraga yang tepat dapat mempengaruhi tujuan pengajaran yang akan dicapai apakah alat peraga tersebut mampu meningkatkan domain, kognitif, psikomotor yang merupakan tujuan dari sebuah pembelajaran.
- b. Materi Pelajaran: Alat peraga biasanya dipakai untuk membantu siswa dalam memahami sebuah konsep dasar dalam materi pembelajaran matematika sehingga memudahkan siswa dalam pemahaman materi dalam ruang lingkup dan kesukaran

yang lebih tinggi. Peragaan untuk konsep dasar digunakan untuk mempermudah konsep selanjutnya.

- c. Strategi Belajar Mengajar: Dengan menggunakan alat peraga maka akan mempermudah guru di dalam menerapkan strategi di dalam mengajar. Penggunaan alat peraga merupakan strategi pengajaran dalam metode penemuan ataupun permainan.
- d. Kondisi: Media alat peraga membantu guru pada kondisi-kondisi tertentu misalnya saja pada kondisi kelas yang penuh dengan siswa sehingga diperlukan.

6. Merancang dan Mendesain Alat Peraga IPA SD

Achmudin dan Kusnadi (2002) (dalam Sapriati, 2014 : 5.18) menyampaikan bahwa mendesain alat peraga IPA meliputi kegiatan merancang, memilih dan membuat alat peraga IPA yang sesuai/ cocok untuk mengajarkan suatu konsep, prinsip dan teori-teori IPA bagi siswa SD. Mendesain alat peraga IPA dapat pula berarti menampilkan bentuk asli atau memodifikasi benda asli menjadi sebuah model. Model dapat dibuat secara sederhana disesuaikan dengan kebutuhan dalam pembelajaran IPA di SD.

Untuk mendesain alat peraga atau alat percobaan sederhana perlu memperhatikan konsep yang mendasari kegunaan alat atau prinsip kerja alat tersebut, sehingga persepsi siswa terhadap konsep yang diajarkan tidak menyimpang. Untuk dapat mendesain alat peraga IPA yang baik, kita harus memperhatikan persyaratan dalam mendesain alat peraga. Ada tiga pertimbangan kelayakan untuk memilih alat peraga yang baik, antara lain:

- a. Kelayakan praktis dalam praktik pemilihan alat peraga IPA sering dilakukan atas dasar pertimbangan praktis, yaitu
- 1) pengenalan dan pemahaman guru dengan jenis alat peraga;
 - 2) ketersediaan alat peraga di lingkungan belajar setempat;
 - 3) ketersediaan waktu untuk mempersiapkannya.
 - 4) ketersediaan sarana dan fasilitas pendukungnya;
 - 5) keluwesan, yaitu mudah dibawa serta mudah digunakan pada waktu kapan dan oleh siapa saja.
- b. Kelayakan teknis/kelayakan pedagogis alat peraga yang dipilih harus memenuhi ketentuan kualitas, yaitu
- 1) relevan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai;
 - 2) merangsang memotivasi terjadinya proses belajar yang optimal.
- c. Kelayakan biaya
- Biasanya faktor kelayakan biaya baru ditinjau bila alat peraga yang memenuhi persyaratan teknis lebih dari satu jenis. Pertanyaan utama untuk menjawab faktor kelayakan biaya adalah apakah biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan alat peraga seimbang dengan manfaat yang akan diperoleh. Alat peraga IPA sederhana memang dibuat dengan desain dan perencanaan yang matang yang mempertimbangkan, antara lain:
- 1) analisis untung rugi secara ekonomis;
 - 2) jumlah dan jenis perkakas yang akan digunakan;
 - 3) keterampilan yang diperlukan;
 - 4) gambar atau bagan yang akan dibuat;

- 5) rancangan atau konstruksi alat
- 6) evaluasi alat yang dibuat.

Selain memiliki nilai praktis dan nilai ekonomis, setiap alat peraga IPA sederhana yang akan dibuat harus mempunyai nilai pedagogis. Jadi alat peraga yang dihasilkan dapat menanamkan suatu konsep, prinsip atau teori IPA, sehingga apabila konsep sudah dipahami oleh siswa, alat peraga tersebut dapat merangsang siswa untuk berpikir menyusun kesimpulan dari materi yang disampaikan yang akhirnya dapat mengefektifkan proses belajar mengajar.

Di samping itu alat peraga IPA sederhana yang kita buat harus memiliki nilai bantu terhadap pelajaran IPA, yang dapat kita nyatakan dengan output pedagogis, yaitu hasil interaksi dari kegunaan alat dengan yang dibutuhkan dalam proses belajar mengajar. Sehingga kita dapat menentukan efektivitas alat tersebut.

7. Contoh Alat Peraga Pada Pelajaran IPA SD

Standar Kompetensi:

Mengidentifikasi fungsi organ tubuh manusia dan hewan

Kompetensi Dasar:

Mengidentifikasi fungsi organ pernapasan manusia

Mata Pelajaran: IPA

Kelas/Semester: V/I

A. Jenis Alat Peraga yang Dapat di Pergunakan

Jenis alat peraga yang kami coba buat adalah “Model Pernapasan pada Manusia”. Tujuan pembuatan alat peraga ini yaitu untuk mengetahui proses pernapasan manusia yang diajarkan pada materi pembelajaran tentang sistem pernapasan pada manusia di kelas V semester satu. Di mana alat dan bahan yang dibutuhkan adalah sebagai berikut.

Alat dan bahan yang di butuhkan:

1. Botol bekas air mineral
2. 2 (dua) Sedotan plastik bekas
3. Sumbat dari plastik
4. Korek api
5. Karet gelang
6. Solasiban/lakban
7. 3 (tiga) buah balon karet

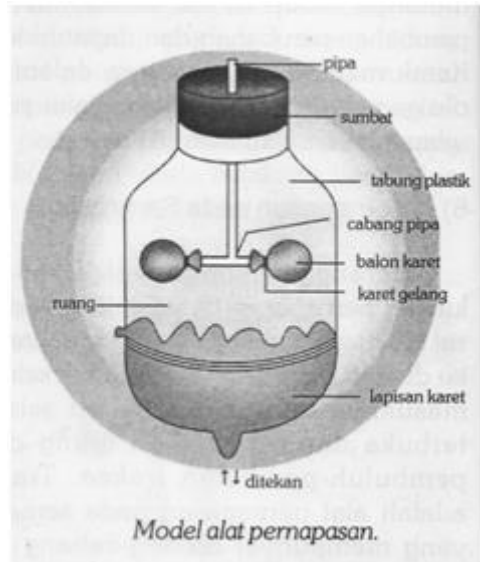
B. Prosedur Pembuatan dan Cara Kerja Alat Peraga

1. Prosedur Pembuatan Alat Peraga

Adapun prosedur atau cara pembuatan alat peraga model pernapasan pada manusia adalah sebagai berikut:

- a. Sediakan alat dan bahan yang dibutuhkan (botol bekas air mineral, 2 (dua) sedotan pelastik bekas, sumbat plastik, korek api, karet gelang, solasiban/lakban, 3 (tiga) buah balon karet).

- b. Gunting bagian bawah botol bekas air mineral sesuai yang di inginkan atau kurang lebih sekitar seperempat bagian dari botol tersebut.
- c. Buat pipa bercabang tiga dari sedotan plastik.
- d. Sumbat kedua cabang pipa menggunakan balon karet yang kemudian di ikat oleh karet gelang, supaya tidak terlepas (salah satu cabang sebagai tempat keluar masuk udara).
- e. Tinggal satu balon yang tersisa, kemudian gunting balon karet tersebut di bagian mulutnya.
- f. Masukkan pipa cabang yang sudah disumbat oleh balon ke dalam botol bekas yang telah kita gunting, dimana salah satu pipa yang tidak disumbat diletaka kan menjorok ke atas (ke bagian mulut botol).
- g. Tutup bagian atas botol dengan sumbat plastik yang telah diberi lubang agar pipa yang menjorok ke mulut botol bisa keluar sebagai jalan masuk udara.
- h. Tutup bagian bawah botol dengan balon karet yang telah dipotong bagian mulutnya, kemudian ikat menggunakan karet/lakban (solasiban).
- i. Jika sudah rapat, alat peraga sudah siap untuk digunakan.
- j. Kurang lebih bentuknya akan seperti gambar di bawah ini :



Gambar 1.2 Alat peraga model pernapasan manusia

2. Cara Kerja Alat peraga

Cara kerja dari alat peraga model pernapasan pada manusia adalah sebagai berikut:

- a. Tarik balon karet yang dijadikan penutup botol plastik bagian bawah ke arah luar. Apa yang terjadi dengan balon karet yang ada di dalam tabung? Apakah ada udara masuk atau keluar?
- b. Tekan balon karet yang dijadikan penutup botol plastik bagian bawah ke arah dalam. Apa yang terjadi dengan balon karet yang ada di dalam tabung? Apakah ada udara masuk atau keluar?
- c. Lepaskan balon karet yang dijadikan penutup botol plastik ke bagian seperti semula. Apa yang terjadi dengan balon karet yang ada di dalam tabung? Apakah ada udara masuk atau keluar?

- d. Hasil pengamatan kemudian di tulis di buku tugas. Untuk mengetahui hasil kerja dari alat peraga tersebut. Dengan cara mengisi ke tabel seperti berikut ini :

Keadaan balon karet yang dijadikan penutup tabung plastik transparan	Balon karet di dalam botol plastik		Udara di botol plastik	
	mengembang	menguncup	masuk	keluar
Di tekan				
Di tarik				
Di lepaskan				

Ketika karet penutup botol plastik transparan di tarik, ruangan di dalam pipa bertambah besar sehingga tekanan udara di dalam tabung plastik menjadi rendah, kemudian menarik udara dari luar masuk sehingga balon di dalam botol plastik menjadi mengembang.

Sedangkan ketika karet penutup botol plastik bagian bawah ditekan, ruangan di dalam pipa plastik menjadi menyempit dan tekanan udara di dalam tabung plastik semakin tinggi, sehingga udara di dalam pipa keluar maka terjadilah balon di dalam botol plastik menguncup atau mengempis. Begitu pula ketika karet penutup botol plastik dilepaskan, maka akan kembali seperti semula. Kejadian ini sama seperti proses pernapasan pada manusia.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. DEFINISI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

RPP merupakan hal yang sangat diperlukan ketika pembelajaran akan dilakukan, karena RPP sebagai acuan dalam kegiatan pembelajaran yakni sebagai upaya pencapaian suatu kompetensi dasar. Oleh karena itu menurut Permendikbud No 22 Tahun 2016 tentang proses pendidikan dasar dan menengah menyatakan bahwa: “Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD). Setiap pendidik pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. RPP disusun berdasarkan KD atau subtema yang dilaksanakan kali pertemuan atau lebih”.

Pendapat yang hampir sama dikemukakan oleh Majid, A. (2014, hlm. 226) menyatakan “Rencana pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan peng-

organisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar isi dan telah dijabarkan dalam silabus”.

Sedangkan menurut Hojanah, E. (2014, hlm.39), “Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) merupakan persiapan yang harus dilakukan guru sebelum mengajar. Persiapan disini dapat diartikan persiapan tertulis maupun persiapan mental, situasi emosional yang ingin dibangun, lingkungan belajar yang produktif, termasuk meyakinkan pembelajar untuk mau terlibat secara penuh”.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan RPP adalah perangkat yang wajib ada ketika seorang guru akan melaksanakan pembelajaran karena perencanaan pelaksanaan pembelajaran ini mengandung berbagai hal yang akan di laksanakan saat proses pembelajaran dari awal kegiatan sampai kegiatan penutup untuk mencapai tujuan pembelajaran yang tercantum pula dalam rencana pelaksanaan pembelajaran.

B. PRINSIP PENYUSUNAN RPP

Penyusunan RPP dapat dilakukan dengan lebih baik apabila terlebih dahulu mengkaji prinsip-prinsip penyusunan RPP sebagaimana tercantum dalam Per Mendikbud Nomor 22 tahun 2016 tentang Proses pendidikan dasar dan menengah bahwa Prinsip Penyusunan RPP hendaknya memperhatikan prinsip-prinsip sebagai berikut:

1. Perbedaan individual peserta didik antara lain kemampuan awal, tingkat intelektual, bakat, potensi, minat, motivasi belajar, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kece-

patan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik.

2. Partisipasi aktif peserta didik.
3. Berpusat pada peserta didik untuk mendorong semangat belajar, motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, inovasi dan kemandirian.
4. Pengembangan budaya membaca dan menulis yang dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan, dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan.
5. Pemberian umpan balik dan tindak lanjut RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedi.
6. Penekanan pada keterkaitan dan keterpaduan antara KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar.
7. Mengakomodasi pembelajaran tematik-terpadu, keterpaduan lintas mata pelajaran, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya.
8. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.

Sebagaimana pendapat Majid, A. (2014: 126) menyatakan berbagai prinsip dalam pengembangan RPP atau penyusunan RPP dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Memperhatikan perbedaan individu peserta didik
RPP disusun dengan memperhatikan perbedaan peserta didik terkait dengan kecepatan belajar, perbedaan jenis kelamin, ke-

mampuan intelektual, kemampuan minat, motivasi, bakat potensi, gaya belajar, emosi, latar belakang budaya, norma, nilai dan lingkungan peserta didik.

2. Mendorong partisipasi aktif peserta didik

Proses pembelajaran dirancang agar peserta didik menjadi pusat pembelajaran sehingga mendorong motivasi, inspirasi, inisiatif, kreativitas, minat, kemandirian dan semangat belajar peserta didik.

3. Mengembangkan budaya membaca dan menulis

Proses pembelajaran dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan, dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan.

4. Memberikan umpan balik dan tindak lanjut

RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedi.

5. Keterkaitan dan keterpaduan

RPP disusun dengan memperhatikan keterkaitan dan keterpaduan antara SK, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran indikator pencapaian kompetensi, penilaian dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar. RPP disusun dengan mengombinasikan berbagai mata pelajaran menjadi keterpaduan yang melibatkan berbagai aspek belajar dan keberagaman budaya.

6. Menerapkan teknologi informasi dan komunikasi

RPP disusun dengan mempertimbangkan penerapan teknologi informasi dan koneksi secara terintegrasi, sistematis dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.

Sedangkan Menurut Abdul dalam Azizah, S.N. (2015: 62) menjelaskan bahwa prinsip-prinsip yang menjadi pertimbangan dalam pengembangan atau penyusunan RPP, sebagai berikut:

- a. Kompetensi yang dirumuskan dalam RPP harus jelas, makin konkret kompetensi makin mudah di amati, dan makin tepat kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan untuk membentuk kompetensi tersebut.
- b. RPP harus sederhana dan fleksibel, serta dapat dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran, dan pembentuk kompetensi peserta didik.
- c. Kegiatan yang di susun dan dikembangkan dalam RPP harus menunjang dan sesuai dengan kompetensi dasar yang akan diwujudkan.
- d. RPP yang dikembangkan harus utuh dan menyeluruh, serta jelas pencapaiannya.
- e. Harus ada koordinasi antar komponen pelaksanaan program di madrasah, terutama apabila pembelajaran dilaksanakan secara tim (*team teaching*) atau dilaksanakan di luar kelas, agar tidak mengganggu jam-jam pelajaran lain.

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa prinsip pengembangan RPP harus memiliki kompetensi yang jelas, melihat karakteristik siswa, bersifat fleksibel, me-

ngembangkan kemampuan siswa, berpusat pada anak dan menumbuhkan kreativitas, aktivitas siswa yang positif.

C. KARAKTERISTIK PERENCANAAN PEMBELAJARAN

Perencanaan pelaksanaan pembelajaran memiliki ciri-ciri yang harus diketahui sebelum menyusunnya, berikut ciri-ciri perencanaan pembelajaran menurut Prastowo, A. (2015: 56) menyatakan karakteristik Perencanaan pembelajaran meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Perencanaan pembelajaran merupakan hasil dari proses berpikir, artinya perencanaan pembelajaran disusun tidak asal-asalan akan tetapi disusun dengan mempertimbangkan segala aspek yang mungkin dapat berpengaruh, di samping disusun dengan mempertimbangkan segala sumber daya yang tersedia yang dapat mendukung terhadap keberhasilan proses pembelajaran.
2. Perencanaan pembelajaran disusun untuk mengubah perilaku siswa sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Ini berarti fokus utama perencanaan pembelajaran adalah ketercapaian tujuan.
3. Perencanaan pembelajaran berisi tentang rangkaian kegiatan yang harus dilaksanakan untuk mencapai tujuan. Oleh karena itu, perencanaan pembelajaran dapat berfungsi sebagai pedoman dalam mendesain pembelajaran sesuai dengan kebutuhan.

Berdasarkan uraian di atas ciri perencanaan pembelajaran mengutamakan perubahan perilaku siswa setelah pelaksanaan pembelajaran, yang diatur oleh guru dengan sungguh-sungguh dan menjadikan proses itu berjalan dengan lancar dan sesuai dengan apa yang telah guru harapkan.

D. LANGKAH-LANGKAH PENYUSUNAN

Langkah-langkah penyusunan RPP dibuat dengan berbagai aturan, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran sebagaimana tercantum dalam Permendikbud Nomor 22 tahun 2016 tentang Proses Pendidikan Dasar dan Menengah bahwa Penyusunan RPP hendaknya memperhatikan komponen-komponen sebagai berikut:

1. Identitas sekolah yaitu nama satuan pendidikan;
2. Identitas mata pelajaran atau tema/subtema;
3. Kelas/semester;
4. Materi pokok;
5. Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar dengan mempertimbangkan jumlah jam pelajaran yang tersedia dalam silabus dan KD yang harus dicapai;
6. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan KD, dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan;
7. Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi;
8. Materi pembelajaran, memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator ketercapaian kompetensi;
9. Metode pembelajaran, digunakan oleh pendidik untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai KD yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan KD yang akan dicapai;
10. Media pembelajaran, berupa alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran;

11. Sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lain yang relevan;
12. Langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup; dan
13. Penilaian hasil pembelajaran

Sedangkan menurut Majid A. (2014, hlm. 227) menyatakan berbagai komponen dan langkah-langkah mengembangkan RPP atau penyusunan RPP dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Mencantumkan Identitas I

Identitas meliputi sekolah, kelas/semester, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan alokasi waktu.

2. Mencantumkan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan mengacu pada rumusan yang terdapat dalam indikator, dalam bentuk pernyataan yang operasional. Tujuan pembelajaran mengandung unsur *audience* (A), *behavior* (B), *condition* (C), *degree* (D). *Audience* (A) adalah peserta didik yang menjadi subjek tujuan pembelajaran tersebut. *Behavior* (B) merupakan kata kerja yang mendeskripsikan kemampuan *audience* setelah pembelajaran. Kata kerja ini merupakan jantung dari rumusan tujuan pembelajaran yang harus terukur. *Condition* (C) merupakan situasi pada saat tujuan tersebut diselesaikan. *Degree* (D) merupakan standar yang harus dicapai oleh *audience* sehingga dapat dinyatakan telah mencapai tujuan.

3. Mencantumkan Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran adalah materi yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Hal yang harus diketahui adalah materi dalam RPP merupakan pengembangan dari materi pokok yang terdapat dalam silabus. Oleh karena itu materi pembelajaran dalam RPP harus dikembangkan secara terinci bahkan jika perlu guru dapat mengembangkannya menjadi buku siswa.

4. Mencantumkan Model atau Metode Pembelajaran

Metode dapat diartikan sebagai model atau pendekatan pembelajaran. Penetapan ini diambil tergantung pada karakteristik pendekatan dan atau strategi yang di pilih. Selain itu, pemilihan metode atau pendekatan bergantung pada jenis materi yang akan diajarkan kepada peserta didik. Ingatlah tidak ada satu metode pun yang dapat digunakan untuk mengajar semua materi.

5. Mencantumkan Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Untuk mencapai satu kompetensi dasar harus dicantumkan langkah-langkah kegiatan setiap pertemuan, pada dasarnya langkah-langkah memuat pendahuluan atau kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan penutupan. Langkah-langkah disesuaikan dengan penggunaan model sehingga menggunakan sintaks dari model tersebut.

6. Mencantumkan Media/Alat/Bahan/Sumber Belajar

Pemilihan sumber belajar mengacu pada perumusan yang terdapat dalam silabus. Setiap perencanaan harus disiapkan media/

alat/bahan/sumber belajar secara jelas. Oleh karena itu, guru harus memahami secara benar pengertian media, alat, bahan, dan sumber belajar.

7. Mencantumkan Penilaian

Penilaian dijabarkan atas teknik/jenis penilaian, bentuk instrumen, dan instrumen yang digunakan untuk mengukur ketercapaian indikator dan tujuan pembelajaran. Dalam sajiannya dapat dituangkan dalam matriks horizontal maupun vertikal. Dalam penilaian hendaknya dicantumkan teknik/jenis, bentuk instrumen dan instrumen, kunci jawaban/rambu-rambu jawaban dan pedoman penskoran.

Sejalan dengan pendapat Kasful dalam Azizah, S.A. (2015: 66) menyatakan langkah-langkah penyusunan RPP sebagai berikut:

1. Mencantumkan Identitas

Yang terdiri dari nama sekolah, mata pelajaran, kelas, semester, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator dan alokasi waktu. Hal yang perlu diperhatikan adalah:

- a. RPP boleh disusun untuk satuan kompetensi dasar.
- b. Standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator dikutip dari silabus. (Standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator adalah suatu alur pikiran yang saling terkait tidak dapat dipisahkan).
- c. Indikator merupakan ciri perilaku (bukti terukur) yang dapat memberikan gagasan bahwa peserta didik telah mencapai

kompetensi dasar, penanda pencapaian kompetensi dasar yang ditandai oleh perubahan perilaku yang dapat di ukur yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan.

- d. Alokasi waktu di perhitungkan untuk pencapaian satu kompetensi dasar, di nyatakan dalam jam pelajaran dan banyaknya pertemuan (contoh: 2 x 45 menit).

2. Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Hasil langsung (*output*) dari satu paket kegiatan pembelajaran. Boleh salah satu atau keseluruhan kegiatan pembelajaran.

3. Menentukan Materi Pembelajaran

Untuk memudahkan penetapan materi pembelajaran, dapat di acu dari indikator. Contoh:

Indikator: Siswa dapat menjelaskan metode/strategi kenampakan alam di lingkungan.

Materi pembelajaran: Metode/strategi kenampakan alam di lingkungan.

4. Menentukan Metode Pembelajaran

Metode dapat diartikan benar-benar sebagai metode, tetapi dapat pula di artikan sebagai model atau pendekatan pembelajaran, bergantung pada karakter pendekatan dan strategi yang dipilih.

5. Menetapkan Kegiatan Pembelajaran

Untuk mencapai kompetensi dasar harus dicantumkan langkah-langkah kegiatan setiap pertemuan. Pada dasarnya langkah-

langkah kegiatan memuat unsur-unsur kegiatan pendahuluan/pembuka, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Langkah-langkah pembelajaran disusun dalam bentuk seluruh rangkaian kegiatan, sesuai dengan karakteristik model pembelajaran yang di pilih, menggunakan urutan sintaks sesuai dengan modelnya. Oleh karena itu kegiatan pendahuluan/pembuka, kegiatan inti, dan kegiatan penutup tidak harus ada dalam setiap pertemuan.

6. Memilih sumber belajar

Pemilihan sumber belajar mengacu pada perumusan yang ada dalam silabus yang dikembangkan. Sumber belajar mencakup sumber rujukan, lingkungan, media, narasumber, alat dan bahan. Sumber belajar dituliskan secara lebih operasional dan bisa dinyatakan bahwa bahan ajar apa yang digunakan. Misalnya, sumber belajar dalam silabus dituliskan buku referensi, Dalam RPP harus dicantumkan bahan ajar yang sebenarnya.

7. Mencantumkan Penilaian

Penilaian dijabarkan atas teknik penilaian, bentuk instrumen dan instrumen yang dipakai. Berdasarkan penjelasan diatas langkah-langkah penyusunan RPP adalah dengan menuliskan identitas RPP dengan lengkap, selanjutnya penentuan kompetensi dasar yang sesuai dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan, indikator harus dikembangkan oleh guru dalam pembuatan RPP, tujuan yang ada dalam RPP pun harus sesuai dengan indikator yang guru buat dan sesuai dengan kegiatan pembelajaran, materi pokok, media dan sumber, dan penilaian. Guru juga harus meli-

hat karakteristik siswa yang akan diajarkan itu sebagai langkah-langkah guru dalam menyusun RPP.

CONTOH RPP

A. PENGEMBANGAN RPP IPA

1. Pengertian dan Unsur-Unsur Rencana Pembelajaran

Rencana pembelajaran merupakan persiapan mengajar yang berisi hal-hal yang perlu atau harus dilakukan oleh guru dan siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran yang antara lain meliputi: pemilihan materi, metode, media, dan alat evaluasi. Rencana pembelajaran merupakan realisasi dari pengalaman belajar siswa yang telah ditetapkan dalam silabus. Rencana pembelajaran merupakan rencana atau program yang disusun oleh guru untuk satu atau dua pertemuan, untuk mencapai target satu kompetensi dasar. Rencana pembelajaran berisi gambaran tentang kompetensi dasar yang akan dicapai, indikator, materi pokok, skenario pembelajaran tahap demi tahap dan penilaiannya.

Unsur-unsur yang perlu diperhatikan dalam penyusunan rencana pembelajaran berdasarkan kompetensi dan kemampuan dasar yang harus dikuasai siswa, serta materi dan submateri pembelajaran, pengalaman belajar, yang telah dikembangkan di dalam silabus dengan menggunakan berbagai pendekatan dan model pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi yang diharapkan dan materi yang memberikan kecakapan hidup sesuai dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, digunakan strategi, metode dan media yang relevan, yang mendekatkan siswa dengan pengalaman langsung. Penilaian dengan sistem pengujian menyeluruh dan berkelanjutan didasarkan pada sistem

asesmen yang dikembangkan selaras dengan pengembangan silabus.

2. Manfaat Rencana Pembelajaran

Perencanaan pembelajaran memiliki manfaat di antaranya:

- a. Guru akan terhindar dari keberhasilan secara tidak sengaja, karena perencanaan disusun untuk mencapai hasil yang optimal.
- b. Dapat menentukan langkah dan strategi yang tepat dalam pembelajaran.
- c. Dapat menentukan dan mempersiapkan berbagai alat dan fasilitas yang diperlukan dalam pembelajaran.

Dengan perkataan lain perencanaan pelaksanaan pembelajaran bermanfaat sebagai acuan bagi guru untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran agar lebih terarah dan berjalan efisien dan efektif dalam mencapai tujuan.

3. Prosedur Pengembangan Rencana Pembelajaran

Dasar utama untuk mengembangkan perencanaan pembelajaran adalah silabus. Berdasarkan silabus yang ada seorang guru kemudian menentukan strategi atau model pembelajaran meliputi: pemilihan pendekatan dan metode pembelajaran serta menentukan media yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Rencana pembelajaran minimal memiliki komponen-komponen sebagai berikut:

- a. Identitas Rencana Pembelajaran
- b. Kompetensi Dasar
- c. Indikator Hasil Belajar
- d. Media Pembelajaran
- e. Skenario Pembelajaran
- f. Penilaian dan Tindak Lanjut

B. LANGKAH-LANGKAH MENYUSUN RENCANA PEMBELAJARAN IPA

Berikut adalah langkah-langkah menyusun Rencana Pembelajaran IPA:

1. Tulislah Identitas Rencana Pembelajaran

Identitas rencana pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berisi: Judul, mata pelajaran, kelas, semester, konsep IPA, dan alokasi waktu.

2. Menuliskan Kompetensi dasar

Kompetensi dasar adalah kemampuan minimal yang harus dapat dilakukan atau ditampilkan siswa yang meliputi: pengetahuan, keterampilan, dan sikap dan nilai-nilai setelah mengikuti pembelajaran. Kompetensi dapat dikenali melalui sejumlah hasil belajar dan indikatornya yang dapat diukur dan diamati.

3. Perumusan Indikator Hasil Belajar

Indikator merupakan sasaran yang akan dicapai setelah proses pembelajaran dilaksanakan. Indikator hasil belajar dijabarkan dari standar kompetensi dan kompetensi dasar yang terdapat da-

lam kurikulum. Dalam mengembangkan indikator perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- Indikator dikembangkan sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan belajar siswa.
- Indikator dikembangkan sesuai dengan karakteristik Ilmu Pengetahuan Alam yakni IPA sebagai proses, IPA sebagai prosedur dan IPA sebagai produk.
- Dirumuskan dalam kata kerja operasional yang terukur dan atau dapat diamati.

4. Daftarlah Kebutuhan Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran. Oleh karenanya dalam perencanaan pembelajaran harus dicantumkan daftar kebutuhan media, yang berisi daftar alat, benda, dan media lain yang akan digunakan disertai dengan keterangan jumlah dan jenisnya.

5. Rancanglah Skenario Pembelajaran

Skenario pembelajaran berisi langkah tahap demi tahap bagaimana pembelajaran akan dilaksanakan. Tahapan pembelajaran tertuang dalam kegiatan awal kegiatan inti dan kegiatan akhir/pemantapan.

6. Penilaian dan Tindak Lanjut

Dalam Penilaian dan tindak lanjut ini dicantumkan prosedur dan instrument yang akan digunakan untuk menilai pencapaian belajar siswa serta tindak lanjut hasil penilaian. Bila langkah-langkah

tersebut digambarkan dalam bentuk *flowchart*/diagram maka akan diperoleh model pengembangan sebagai berikut:



Diagram

Langkah Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KURIKULUM 2013**

Satuan Pendidikan : SD/MI
Kelas / Semester : 5 / I
Tema : Organ Gerak Hewan Dan Manusia(Tema 1)
Sub Tema : Organ Gerak Hewan (Sub Tema 1)
Pembelajaran ke : 1
Alokasi waktu : 1 Hari

A. KOMPETENSI INTI

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman dan guru.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati [mendengar, melihat, membaca] dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis dan sistematis, dalam karya yang estetis dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Muatan : IPA

No	Kompetensi	Indikator
3.1	Menjelaskan alat gerak dan fungsinya pada hewan dan manusia serta cara memelihara kesehatan alat gerak manusia.	3.1.1 Mengetahui fungsi alat gerak pada manusia dan hewan. 3.1.2 Menunjukkan cara menjaga kesehatan alat gerak.
4.1	Membuat model sederhana alat gerak manusia dan hewan.	4.1.1 Menciptakan alat peraga dari bahan bekas.

Muatan : Bahasa Indonesia

No	Kompetensi	Indikator
3.1	Menentukan pokok pikiran dalam teks lisan dan tulis.	3.1.1 Menunjukkan ide pokok pada sebuah paragraf 3.1.2 Mencari pokok pikiran pada sebuah percakapan.
4.1	Menyajikan hasil identifikasi pokok pikiran	4.1.1 Mengidentifikasi pokok pikiran yang terdapat pada sebuah teks.

C. TUJUAN

1. Dengan membaca teks tentang organ gerak hewan dan manusia, siswa dapat menyebutkan alat gerak hewan dan manusia secara benar.
2. Dengan kegiatan membaca, siswa dapat menentukan ide pokok setiap paragraf dalam bacaan secara tepat.
3. Dengan menulis, siswa dapat mengembangkan ide pokok menjadi sebuah paragraf secara runtut.
4. Dengan berdiskusi, siswa dapat menebutkan pengertian, fungsi, dan cara menentukan ide pokok bacaan secara percaya diri.

D. MATERI

1. Bacaan organ gerak hewan dan manusia
2. Bacaan beberapa paragraf.
3. Gambar dan percakapan.

E. PENDEKATAN & METODE

Pendekatan : *Scientific*

Strategi : *Cooperative Learning*

Teknik : *Example Non Example*

Metode : Penugasan, pengamatan, Tanya Jawab, Diskusi dan Ceramah

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pembukaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelas dimulai dengan dibuka dengan salam, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa 2. Kelas dilanjutkan dengan do'a dipimpin oleh salah seorang siswa. Siswa yang diminta membaca do'a adalah siswa siswa yang hari ini datang paling awal. (Menghargai kedisiplinan siswa/PPK). 3. Siswa diingatkan untuk selalu mengutamakan sikap disiplin setiap saat dan manfaatnya bagi tercapainya cita-cita. 4. Menyanyikan lagu Garuda Pancasila atau lagu nasional lainnya. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat Nasionalisme. 5. Pembiasaan membaca/ menulis/ mendengarkan/ berbicara selama 15-20 menit materi non belajaran seperti tokoh dunia, kesehatan, kebersihan, makanan/minuman sehat , cerita inspirasi dan motivasi . Sebelum membacakan buku guru menjelaskan tujuan kegiatan literasi dan mengajak siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut: <ul style="list-style-type: none"> • Apa yang tergambar pada sampul buku. • Apa judul buku • Kira-kira ini menceritakan tentang apa • Pernahkan kamu membaca judul buku seperti ini 	15 menit

<p>Inti</p>	<p>Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada awal pembelajaran, guru mengondisikan siswa secara klasikal dengan mendeskripsikan ilustrasi gambar dan percakapan yang merangkum kompetensi-kompetensi yang akan dipelajari. • Siswa mengamati gambar dan percakapan tentang organ gerak hewan dan manusia. • Biarkan siswa mengamati dan menganalisa gambar dan percakapan secara cermat. <p>Catatan:</p>	<p>140 menit</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Eksplorasi: Ajarkan siswa untuk mengeksplorasi gambar secara cermat untuk menggali informasi. 2) Pengumpulan Data: Ajarkan siswa sehingga terbiasa untuk mengolah data menjadi sebuah informasi yang berguna melalui konsep pelaporan tertulis. 3) Komunikasi: Rangsang keingintahuan siswa dengan dialog interaktif. <p>Hasil yang Diharapkan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa terangsang untuk ingin tahu dan mempelajari lebih lanjut tentang organ gerak hewan dan manusia. 2. Siswa memiliki kepekaan dan kepedulian terhadap organ gerak. 	
	<p>A. Ayo Membaca</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa membaca bacaan berjudul Organ Gerak Manusia dan Hewan. <p>Alternatif kegiatan membaca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan waktu selama 5 menit dan siswa diminta dalam hati. 2. Guru menunjuk satu siswa untuk membacakan bacaan tersebut dan meminta siswa lain menyimak. 3. Bacaan tersebut dibaca secara bergantian dan bersambung oleh seluruh siswa. <p>Hasil yang diharapkan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa gemar membaca. - Siswa memiliki keterampilan untuk menggali informasi dari sebuah bacaan. - Melalui bacaan, siswa dapat mengetahui organ gerak manusia dan hewan. 	

- Selesai membaca, siswa mencari dan menentukan ide pokok tiap paragraf dari bacaan yang telah dibacanya.

Alternatif Jawaban

1. Paragraf 2: Gerak pada manusia dan hewan menggunakan organ geraktersusun dalam sistem gerak.
2. Paragraf 3: Organ gerak manusia dan hewan memiliki kesamaan yakni tulang dan otot.
3. Paragraf 4: Tulang merupakan alat gerak pasif.
4. Paragraf 5: Otot merupakan alat gerak aktif.

Hasil yang diharapkan

- Siswa memiliki keterampilan berbahasa Indonesia dengan baik dan benar khususnya dalam memahami bacaan dan menentukan ide pokok bacaan.
- Siswa mampu menentukan ide pokok bacaan.

B. Ayo Menulis

- Pada kegiatan: Ayo Menulis, secara mandiri siswa mencoba membuat paragraf berdasarkan ide pokok yang telah ditentukan.

Alternatif Jawaban

1. Paragraf 1: Organ gerak manusia dan hewan terdiri dari dua macam. Ada organ gerak pasif, yakni tulang. Ada juga organ gerak aktif, yakni otot. Tulang dan otot memiliki fungsi masing-masing dalam sistem gerak manusia dan hewan.

2. Paragraf 2: Organ gerak banyak sekali fungsinya. Dengan organ gerak, kita dapat melakukan gerakan-gerakan dalam kegiatan sehari-hari. Misalnya, berjalan, berlari, memanjat, memegang, berenang, menggenggam, menoleh, dan lain-lain.
3. Paragraf 3: Tanpa organ gerak manusia tidak akan bisa melakukan gerakan apa-apa. Manusia tidak akan bisa melakukan aktivitas sehari-hari. Hal tersebut dikarenakan organ gerak adalah sistem yang meneruskan perintah dari otak dalam mengendalikan gerakan-gerakan, baik gerakan-gerakan spontan karena adanya rangsangan dari luar maupun gerakan-gerakan terencana.

Hasil yang diharapkan

- Siswa memiliki keterampilan mengembangkan ide pokok menjadi

- sebuah paragraf.
- Siswa mengetahui fungsi organ gerak.
- Siswa dapat mandiri, bertanggung jawab, serta tekun dalam mengerjakan tugas.

C. Ayo Berdiskusi

- Siswa membentuk kelompok untuk berdiskusi tentang pengertian, fungsi, dan cara menentukan ide pokok bacaan.

Ayo Berdiskusi

Kamu sudah berhasil menentukan ide pokok dari masing-masing paragraf bacaan "Organ Gerak Manusia dan Hewan" di atas. Sekarang, coba diskusikan dengan temanmu tentang ide Pokok suatu bacaan. Diskusikan tentang hal-hal berikut:

NO.	ROBOT DISKUSI	ROBOT DISKUSI
1.	Pengertian ide Pokok Bacaan	
2.	Cara Menentukan Ide Pokok Bacaan	
3.	Cara Menentukan Ide Pokok Bacaan	


• Diskusikan kesimpulan yang dapat kalian peroleh dari diskusi ini.

6. Nama Siswa (Nama Lengkap) _____

	<p>Alternatif Pelaksanaan Diskusi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menciptakan suasana interaktif dan atraktif dengan mengajak siswa melaksanakan diskusi secara klasikal. 2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memilih para petugas diskusi, seperti pembawa acara, sekretaris/notulis, dan lain-lain. Sementara anak-anak yang lain bertindak sebagai peserta diskusi. 3. Pembawa acara bertanggung jawab atas jalannya diskusi. Pembawa acara juga bertugas untuk membacakan pertanyaan-pertanyaan untuk didiskusikan oleh peserta. 	
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Notulis bertugas untuk mencatat kejadian-kejadian yang terjadi saat diskusi berlangsung, seperti pendapat-pendapat yang disampaikan oleh peserta diskusi. Notulis juga bertugas untuk membuat laporan dan kesimpulan hasil diskusi. 5. Setiap peserta diskusi berhak mengemukakan pendapatnya berkaitan dengan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh pembawa acara. 6. Setelah siswa memberikan pendapatnya, guru mengonfirmasi pendapat-pendapat siswa. Kemudian guru memandu siswa untuk menarik kesimpulan. 7. Masing-masing siswa menulis jawaban sesuai pertanyaan pada buku siswa berdasarkan hasil diskusi <p>Alternatif Jawaban</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ide Pokok: Ide/gagasan yang menjadi dasar atau pokok pengembangan sebuah paragraf. - Fungsi Ide Pokok: Menjadi dasar pengembangan paragraf. - Cara menentukan ide pokok: Membaca kalimat dalam paragraf satu demi satu, menentukan inti paragraf tersebut. Inti paragraf itulah yang disebut ide pokok/pikiran utama. <p>Hasil yang diharapkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa memahami pengertian, fungsi, dan cara menentukan ide pokok dari sebuah bacaan. ▪ Siswa mampu mengembangkan sikap kerja sama dalam kelompok serta menghargai pendapat orang lain. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Pada kegiatan Ayo Berdiskusi, secara mandiri siswa membuat kesimpulan hasil diskusi. • Cara membuat kesimpulan dengan mencatat dan memerhatikan semua pendapat yang disampaikan dalam diskusi kemudian membandingkan pendapat tersebut. • Setelah membandingkan, carilah pendapat yang banyak didukung oleh peserta diskusi dan yang dirasa mendekati kebenaran. • Siswa meminta penguatan kepada guru mengenai kesimpulan yang telah diambil. 	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya dan memberikan tanggapan. <p>Hasil yang diharapkan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa memahami konsep dan memiliki ketrampilan untuk menyimpulkan suatu kejadian atau peristiwa. - Kemandirian dalam mengerjakan tugas serta kepekaan dan berpikir kritis. <p>Hasil yang diharapkan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kemandirian dan ketekunan dalam mengerjakan tugas. - Siswa mengisi tabel mengenai kompetensi yang sudah dipelajari, berkaitan dengan organ gerak manusia dan hewan. <p>Catatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kegiatan ini merupakan media untuk mengukur seberapa banyak materi yang sudah dipelajari dan dipahami siswa. • Pada aktivitas ini lebih ditekankan pada sikap siswa setelah mempelajari materi. • Sebagai tindak lanjut dari kegiatan ini, guru dapat memberikan REMEDIAL dan PENGAYAAN sesuai dengan tingkat pencapaian masing-masing siswa. <p>Hasil yang diharapkan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa meningkatkan kegiatan belajarnya sesuai dengan tingkat pencapaian yang dicapainya. <p>C. Keja Sama Dengan Orang Tua</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dengan bantuan orang tuanya, siswa mengamati hewan-hewan yang ada di sekitar tempat tinggalnya. Siswa mengidentifikasi organ gerak hewan-hewan tersebut. 	
--	--	--

	 <p>Hasil yang diharapkan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui organ gerak hewan. - Menambah rasa ingin tahu. - Kerja sama. - Keterampilan mengumpulkan dan mengolah data atau informasi melalui kegiatan pengamatan. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mampu mengemukakan hasil belajar hari ini 2. Guru memberikan penguatan dan kesimpulan 3. Siswa diberikan kesempatan berbicara /bertanya dan menambahkan informasi dari siswa lainnya 4. Menyanyikan salah satu lagu daerah untuk menumbuhkan nasionalisme, persatuan, dan toleransi. 5. Salam dan do'a penutup di pimpin oleh salah satu siswa. 	15 menit

G. PENILAIAN

Penilaian terhadap proses dan hasil pembelajaran dilakukan oleh guru untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik. Hasil penilaian digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar dan memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan guru yaitu dari pengamatan sikap, tes pengetahuan dan presentasi unjuk kerja atau hasil karya/projek dengan rubric penilaian sebagai berikut

Teknik Penilaian:

1. Penilaian Sikap: Percaya diri, peduli, tanggung jawab, disiplin

a) Disiplin

No.	Nama Siswa	Aspek Sikap yang Dinilai												Catatan Guru
		Datang Tepat Waktu		Mengerjakan Tugas Tepat Waktu		Terlibat dalam Pembelajaran		Berseragam Lengkap		Melaksanakan Piket		Mengembalikan Pinjaman		
		SB	PB	SB	PB	SB	PB	SB	PB	SB	PB	SB	PB	
1.														Banyaknya SB dan PB
2.														
3.														
4.														
5.														
6.														
7.														
8.														
9.														
10.														

b) Tanggung Jawab

No.	Nama Siswa	Aspek Sikap yang Dinilai												Catatan Guru		
		Menyelesaikan Tugas Belajar		Melaksanakan Kebersihan		Mengerjakan Tugas PR		Memberi Pemecahan Masalah		Membuat Laporan		Memberikan Santunan Sosial			Menyelesaikan Tugas Belajar	
		SB	PB	SB	PB	SB	PB	SB	PB	SB	PB	SB	PB		SB	PB
1.															Banyaknya SB dan PB	
2.																
3.																
4.																
5.																
6.																
7.																
8.																
9.																
10.																

c) Peduli

No.	Nama Siswa	Aspek Sikap yang Dinilai														Catatan Guru
		Perhatian kepada Teman		Membantu Teman		Ingin Tahu Kesulitan Teman		Menjenguk Teman		Merawat Lingkungan		Meminjamkan Alat Belajar		Melerai Teman		
		SB	PB	SB	PB	SB	PB	SB	PB	SB	PB	SB	PB	SB	PB	
1.																Banyaknya SB dan PB
2.																
3.																
4.																
5.																
6.																
7.																
8.																
9.																
10.																

d) Percaya Diri

No.	Nama Siswa	Aspek Sikap yang Dinilai												Catatan Guru
		Berani Tampil		Berani Mencoba		Berani Berpendapat		Berani Memimpin		Menyampaikan Kritik		Memperhatikan Pendirian		
		SB	PB	SB	PB	SB	PB	SB	PB	SB	PB	SB	PB	
1.														Banyaknya SB dan PB
2.														
3.														
4.														
5.														
6.														
7.														
8.														
9.														
10.														

2. Penilaian Pengetahuan: tes tertulis
Siswa mengerjakan soal-soal latihan tertulis, remedial, dan pengayaan pada buku siswa.

Format Penilaian

Nama siswa	Hasil Penilaian Pengetahuan			
	Aspek 1		Aspek 2	
	Tercapai (✓)	Belum Tercapai (✓)	Tercapai (✓)	Belum Tercapai (✓)
Keterangan:				
1. Aspek 1: Menyebutkan organ gerak pada hewan dan manusia				
2. Aspek 2: Menentukan pokok pikiran dalam teks lisan dan tulis				

3. Penilaian Keterampilan: uji unjuk kerja Penilaian Unjuk Kerja

a) Rubrik Menulis Berdasarkan Pengamatan Gambar

Aspek	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
Isi dan Pengetahuan: Hasil yang ditulis sesuai dengan kejadian atau peristiwa yang tampak pada gambar yang diamati.	Keseluruhan jawaban yang ditulis siswa sesuai dengan gambar yang diamati dan benar mengelompokkan jawabannya.	Keseluruhan jawaban yang ditulis siswa sesuai dengan gambar yang diamati dan sebagian besar benar dalam mengelompokkan jawabannya.	Sebagian besar jawaban yang ditulis siswa sesuai dengan gambar yang diamati dan sebagian besar benar dalam mengelompokkan jawabannya.	Hanya sebagian kecil jawaban yang ditulis siswa sesuai dengan gambar yang diamati dan hanya sebagian kecil benar dalam mengelompokkan jawabannya.
Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar: Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dalam penulisan ringkasan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan efisien dan menarik dalam keseluruhan penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan efisien dalam keseluruhan penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan sangat efisien dalam sebagian besar penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan sangat efisien dalam sebagian kecil penulisan.
Keterampilan Penulisan: Tulisan hasil pengamatan dibuat dengan benar, sistematis dan jelas, yang menunjukkan keterampilan penulisan yang baik.	Keseluruhan hasil penulisan hasil pengamatan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang sangat baik, di atas rata-rata kelas.	Keseluruhan hasil penulisan hasil pengamatan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang baik.	Sebagian besar hasil penulisan hasil pengamatan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang terus berkembang.	Hanya sebagian kecil hasil penulisan hasil pengamatan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang masih perlu terus ditingkatkan.

b) Mencari ide pokok bacaan

Aspek	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
Ketepatan	Menemukan keseluruhan ide pokok dengan tepat.	Hampir semua ide pokok ditemukan dengan tepat.	Ada beberapa ide pokok yang tidak tepat.	Sebagian ide pokok yang ditemukan tidak tepat.
Menunjukkan Bukti Pendukung	Mampu menunjukkan bukti pendukung.	Mampu menunjukkan hampir semua bukti pendukung.	Ada beberapa bukti pendukung yang ditunjukkan tidak tepat.	Sebagian besar bukti pendukung yang ditunjukkan tidak tepat.
Waktu	Keseluruhan ide pokok ditemukan dengan sangat cepat.	Keseluruhan ide pokok ditemukan dengan cepat.	Keseluruhan ide pokok ditemukan dengan cukup cepat.	Keseluruhan ide pokok ditemukan dengan sangat lambat.
Keterampilan Penulisan: Ringkasan dibuat dengan benar, sistematis dan jelas, yang menunjukkan keterampilan penulisan yang baik.	Keseluruhan hasil penulisan ringkasan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang sangat baik, di atas rata-rata kelas.	Keseluruhan hasil penulisan ringkasan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang baik.	Sebagian besar hasil penulisan ringkasan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang terus berkembang.	Hanya sebagian kecil hasil penulisan ringkasan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang masih perlu terus ditingkatkan.

c) Menuliskan Ide Pokok dari Bacaan

Aspek	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
Rumusan ide pokok: Ide pokok ditulis dalam bentuk kalimat (Subjek + Predikat).	Keseluruhan ide pokok ditulis dalam bentuk kalimat.	Hampir semua ide pokok ditulis dalam bentuk kalimat.	Sebagian besar ide pokok ditulis dalam bentuk kalimat.	Hanya sebagian kecil ide pokok ditulis dalam bentuk kalimat.
Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar: Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dalam penulisan ringkasan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan efisien dan menarik dalam keseluruhan penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan efisien dalam keseluruhan penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan sangat efisien dalam sebagian besar penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan sangat efisien dalam sebagian kecil penulisan.
Ketepatan: Ide pokok yang ditulis benar dan sesuai dengan bacaan.	Keseluruhan ide pokok yang ditulis benar dan sesuai dengan bacaan.	Hampir keseluruhan ide pokok yang ditulis benar dan sesuai dengan bacaan.	Sebagian besar ide pokok yang ditulis benar dan sesuai dengan bacaan.	Sebagian kecil ide pokok yang ditulis benar dan sesuai dengan bacaan.

H. REMEDIAL DAN PENGAYAAN

a. Remedial

Organ gerak hewan		
Alat Gerak	Namanya	Fungsinya
Pasif		
Aktif		

b. Pengayaan

Coba amati kegiatanmu sehari-hari.

1. Tunjukkan gerakan dalam kegiatanmu sehari-hari yang memanfaatkan organ gerak:

.....
.....
.....
.....

2. Apakah yang akan terjadi jika organ gerakmu tidak dapat bekerja sebagai mestinya?

.....
.....
.....
.....

I. SUMBER DAN MEDIA

1. Buku, teks bacaan organ gerak hewan dan manusia, gambar tentang organ gerak hewan dan manusia
2. Buku Pedoman Guru Tema 1 Kelas 5 dan Buku Siswa Tema 1 Kelas 5 (Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014).
3. Buku Sekolahnya Manusia, Munif Khotif.
4. Software Pengajaran SD/MI untuk kelas 5 semester 1 dari JGC/SCi Media.
5. Slide/gambar tentang organ gerak hewan dan manusia.
6. Slide materi

Refleksi Guru

Catatan Guru

1. Masalah :.....
2. Ide Baru :.....
3. Momen Spesial :.....

Mengetahui
Kepala Sekolah,

.....,

Guru Kelas 5 ,

.....
NIP.

.....
NIP.....

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. 2014. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Abidin, Z. 2017. Penerapan Pemilihan Media Pembelajaran. *Edco-meth: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1 (1), 9-20.
- Amadi, L., dkk. 2011. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: PT Prestasi Pustaka Raya.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran dan Alat Peraga Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Astawan, I. G., dan Agustina, I. G. A. T. 2020. *Pendidikan IPA Sekolah Dasar di Era Revolusi Industri 4.0*. Bandung: Nilacakra.
- Binadja, A. 2000. Pembelajaran Biologi dan Evaluasinya dalam Konteks SALINGTEMAS. *Makalah Seminar Lokakarya*, diselenggarakan oleh PGBS Depdiknas Jateng, RESCAM dan MGMP Biologi Eks Karesidenan Surakarta, 31 Maret 2001.
- Darmadjo & Jenry, K. 1992. *Pendidikan IPA II*. Medan: Depdikbud.
- Daryanto. 2014. *Pembelajaran Tematik, Terpadu, Terintegrasi*. Yogyakarta: Gaya Media.
- E. Mulyasa. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Enggan, Paul D. and Donald P. Kauchak. 1984. *Strategy for Teaching*. New Jersey: Prantice Hall
- Fatimah, S., & Mufti, Y. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran IPA-Fisika Smartphone Berbasis Android sebagai Penguat Karakter Sains Siswa. *Jurnal Kaunia*, 10(1), 59-64.

- Firdaus, F., & Mulyani, P. S. 2019. Identifikasi Peran Alat Peraga IPA SD/MI di Kabupaten Wonosobo. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 2(1), 151-156.
- Gitelman, L., & Pingree, G. B. (Eds.). 2003. *New Media, 1740-1915*. Mit Press.
- Iskandar, S. 1996. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Medan: Depdikbud.
- Johnson, Elaine B. 2002. *Contextual Teaching and Learning*. California: Corwin Press. Inc.
- Kumala, Farida Nur. 2016. *Pembelajaran IPA SD*. Malang: Ediide Infografika.
- Majid A. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Interes Media.
- Panjaitan, S. 2017. Meningkatkan Hasil Belajar IPA Media Gambar pada Siswa Kelas Iia SDN 78 Pekanbaru. *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Ria*, 1 (1). Pengembangan Alat Peraga IPA dari Barang Bekas untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Pemahaman Siswa Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(2), 2833.
- Portanata, L., Lisa, Y., & Awang, I. S. 2017. Analisis Pemanfaatan Media Pembelajaran IPA
- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Purwanto, M. Ngalim . 2000. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rohani, R. (2019). *Media Pembelajaran*.
- Sapriati, Amalia dkk. 2008. *Pembelajaran IPA di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.

- Saptono, S. 1987. *Strategi Belajar Mengajar IPA*. UNNES Press. Semarang.
- Sudijono, A. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sukardi. 2009. *Evaluasi Pendidikan, Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukirman. D, Jumhana. D. 2007. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: UPI Press.
- Syaiful Sagala. 2009. *Kemampuan Guru dan Tenaga Kependidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Taufiq, M., Dewi, N. R., & Widiyatmoko, A. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berkarakter Peduli Lingkungan Tema “Konservasi” Berpendekatan Science Edutainment. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(2), 122575.
- Wandi, Made. 2009. *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA*. Jakarta: PPPPPTK IPA.
- Wardani, dkk. 2003. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Yuniati, N., Purnama, B. E., & Nugroho, G. K. 2017. Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Ilmu Pengetahuan Alam Pada Sekolah Dasar Negeri Kroyo 1 Sragen. *SpeedSentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 3(4).
- Yunitasari, Hanna Ully. 2013. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) IPA Terpadu*

INDEKS

E

Eksperimen 10, 108, 109, 110, 233

F

Fakta 13, 14, 29, 232

H

Hipotesis 6, 232

I

IPA 1, 4, v, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 50, 57, 60, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 78, 79, 80, 81, 83, 86, 87, 89, 90, 91, 94, 95, 96, 97, 105, 107, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 123, 128, 129, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 142, 143, 144, 145, 151, 152, 153, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 176, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 205, 207, 208, 225, 226, 227, 232, 233

K

Keterampilan Proses IPA 7, 71, 232

Komunikatif 232

Konsep 6, 14, 29, 48, 83, 89, 102, 108, 129, 233

Kualitas 3, 32, 143, 148, 149, 168, 179, 232

M

Model v, 60, 63, 97, 102, 118, 172, 184, 187, 199, 233

O

Objektif 10, 18, 232

Observasi 3, 7, 130, 135, 143, 148, 149, 233

P

Pedagogik 233

Prediksi 131

Prinsip 15, 26, 27, 28, 29, 40, 70, 176, 192, 226, 227, 233

Progresif 4, 232

R

Ramalan 3, 232

Rumus 233

T

Teori behavioristik 233

GLOSARIUM

1. *Fakta*: segala hal yang bisa ditangkap oleh indra manusia berupa data dari keadaan nyata yang telah terbukti kebenarannya
2. *IPA*: ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah
3. *Keterampilan Proses IPA*: keterampilan siswa untuk menemukan masalah, mengemukakan hipotesis kemudian mencari informasi lebih lanjut melalui penelitian kemudian menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan hasil penelitian
4. *Kualitas*: kualitas ipa selalu dinyatakan dalam bentuk angka -angka
5. *Hipotesis atau Anggapan Dasar*: jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya
6. *Ramalan (prediksi)*: asumsi penting dalam IPA bahwa misteri alam raya ini dapat dipahami dan memiliki keteraturan. Asumsi tersebut lewat pengukuran yang teliti maka berbagai peristiwa alam yang akan terjadi dapat diprediksikan secara tepat.
7. *Progresif dan Komunikatif*: IPA itu selalu berkembang ke arah yang lebih sempurna dan penemuan penemuan yang ada merupakan kelanjutan dari penemuan sebelumnya. Proses tahapan tahapan yang dilalui itu dilakukan dengan metode ilmiah dalam rangkaian menemukan suatu kebenaran.
8. *Objektif*: keadaan yang sebenarnya, tanpa dipengaruhi pendapat atau pandangan pribadi.
9. *Konsep*: abstraksi suatu ide, gagasan, imajinasi atau gambaran mental, yang dinyatakan dalam suatu kata atau simbol.

10. *Pedagogik*: atau disebut juga pedagogi adalah ilmu yang mempelajari tentang pendidikan.
11. *Prinsip*: aturan, ketentuan/hukum, standar. Dasar artinya adalah kunci, utama/pokok, vital.
12. *Rumus*: pernyataan matematis dari suatu fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori.
13. *Model*: sebuah presentasi yang dibuat untuk sesuatu yang tidak dapat dilihat.
14. *Teori behavioristik*: perubahan tingkah laku sebagai akibat dari adanya interaksi antara stimulus dan respon.
15. *Observasi dan Eksperimen*: cara memahami konsep konsep IPA secara tepat dan duji kebenarannya.

BIODATA PENULIS

ATIKA ULYA AKMAL, Panggilan saya tika. Lahir di Padang tanggal 16 Oktober 1992. Saya adalah anak tunggal dari Dr. Akmal, S.H., M.Si., dan Ibu Dra. Nur Asma, M.Si. Bekerja di Universitas Negeri Padang sebagai Dosen IPA di Jurusan PGSD (Pendidikan Guru Sekolah Dasar) sejak tahun 2018. Mengambil Jurusan S1 Pendidikan Fisika dan S2 Pendidikan Fisika tahun 2010 dan 2014. Saat ini sedang mengambil jurusan S3 Pendidikan IPA di Universitas Negeri Padang. Selama perjalanan sudah membuat 3 buah buku teks pembelajaran. Buku ini merupakan karya ke empat dari penulis.

