



PENGEMBANGAN MATERI AJAR MATA PELAJARAN IPA SEKOLAH DASAR

DR. NADRAH, M.PD.

**Pengembangan Materi Ajar
Mata Pelajaran IPA
Sekolah Dasar**

Pengembangan Materi Ajar Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar

Dr. Nadrah, M.Pd



Pengembangan Materi Ajar Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar

© Penerbit Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia (PRCI)

Penulis:
Dr. Nadrah, M.Pd

Editor: Arief Aulia Rahman, M.Pd

Cetakan Pertama: Januari 2023

Cover: Tim Penyusun

Tata Letak: Tim Kreatif PRCI

Hak Cipta 2023, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

**Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT**

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website: www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail: rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2023 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I –: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2023
Dimensi : 14,8 x 21 cm
ISBN: 978-623-448-428-1

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia nya kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan Buku yang berjudul “Pengembangan Materi Ajar IPA Sekolah Dasar” yang telah kami susun semaksimal mungkin agar pembaca dapat mendapatkan pelajaran dan informasi tentang “Pengembangan Materi Ajar IPA Sekolah Dasar” yang telah kami susun berdasarkan pengamatan dari berbagai sumber agar dapat mempermudah buku pembaca untuk memahami isi buku ini. Kunggulan buku ini adalah dilengkapi XII bab diantaranya dibahas yaitu Pendekatan, Model, Metode, Strategi, dan Teknik Pembelajaran Ipa, Instrumen Asesmen Dan Evaluasi Pembelajaran IPA, dan Bahan Ajar Pembelajaran Multiliterasi Saintifik isi buku menjadi lebih baik. Karena Kami menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan baik segi susunan kalimat, tata bahasa maupun pengetahuan saya dalam Tugas ini.

Makassar, 28 Januari 2023

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
BAB I PENDEKATAN, MODEL, METODE, STRATEGI, DAN TEKNIK PEMBELAJARAN IPA	1
A. Pengertin Pendekatan Pembelajaran	1
B. Model Pembelajaran IPA	2
C. Metode Pembelajaran IPA	2
D. Strategi Pembelajaran	2
E. Teknik Pembelajaran IPA	6
BAB II PENULISAN BAHAN AJAR	8
A. Pengertian Bahan Ajar	8
B. Jenis-Jenis Bahan Ajar	8
C. Tujuan Dan Perananan Bahan Ajar	9
D. Karakteristik Bahan Ajar	10
BAB III PERUMUSAN PETA KONSEP BERBASIS JARINGAN/TEMA	12
A. Pengertian Peta Konnsep	12
B. Ciri-Ciri Peta Konsep	13
C. Fungsi Peta Konsep	14
BAB IV KAJIAN SUMBER BELAJAR DAN LKS	16
A. Sumber Belajar	16
B. Fungsi Sumber Belajar	17

BAB V MEDIA DAN ALAT PERAGA	19
A. Media	19
B. Alat Peraga	20
C. Jenis-jenis media dan alat peraga	21
D. Fungsi Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran IPA	23
E. Manfaat media dan alat peraga pembelajaran	24
F. Prinsip Pemilihan Dan Penggunaan Media	25
BAB VI INSTRUMEN ASESMEN DAN EVALUASI PEMBELAJARAN IPA.....	26
A. Asesmen	26
B. Evaluasi.....	26
C. Fungsi Asesmen Dan Evaluasi	27
D. Jenis-Jenis Asesmen Dan Evaluasi.....	28
BAB VII KONSEP DASAR PEMBELAJARAN LITERASI DAN PERKEMBANGAN PEMBELAJARAN LITERASI	30
A. Literasi.....	30
B. Literasi Sains.....	31
C. Komponen Aspek-Aspek Dalam Literasi IPA (sains)	32
D. Karakteristik Scientific Literacy (Literasi Sains).....	34
E. Pembelajaran Literasi IPA (Science).....	35
BAB VIII KONSEP PEMBELAJARAN MULTILITERASI	37
A. Hakikat Pembelajaran Multiterasi	37
B. Dimensi-Dimensi Pembelajaran Multiliterasi	38

C. Komponen Pembelajaran Multiliterasi	38
BAB IX KONSEP PEMEBELAJARAN MULTILITERASI	41
A. Hakikat Pembelajaran Multilterasi	41
B. Dimensi-Dimensi Pembelajaran Multiliterasi.....	42
C. Komponen Pembelajaran Multiliterasi	42
BAB X PEMBELAJARAN MULTILITERASI SAINTIFIK	45
A. Hakikat Pembelajran Multiliterasi	45
B. Dimensi- Dimensi Pembelajaran Multiliterasi	46
C. Komponen Pembelajaran Multiliterasi	47
BAB XI MEDIA PEMBELAJARAN MULTILITERASI SAINTIFIK	53
A. Pembelajaran Multiliterasi	53
B. Media Pemebelajaran	54
C. Media Pembelajaran Multiliterasi Sains.....	55
D. Macam-macam Media Pembelajaran IPA.....	55
BAB XII BAHAN AJAR PEMBELAJARAN MULTILITERASI SAINTIFIK PEMBAHASAN	57
A. Bahan Ajar	57
B. Multiliterasi Seintifik.....	58
C. Contoh Bahan Ajar dan LKPD berbasis Seintifik ...	59
DAFTAR PUSTAKA.....	63

BAB I

PENDEKATAN, MODEL, METODE, STRATEGI, DAN TEKNIK PEMBELAJARAN IPA

A. Pengertian Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran merupakan titik tolak atau sudut pandang suatu pembelajaran. Pendekatan pembelajaran IPA merupakan landasan filosofi yang melatar belakangi proses pembelajaran IPA. Landasan filosofi ini berdasarkan epistemologi, ontologi, dan aksiologi pembelajaran IPA. Natural Science secara harfiah merupakan ilmu yang mempelajari alam dari peristiwa-peristiwa yang berhubungan dengan alam. Tujuan yang akan dicapai setelah seorang peserta didik belajar IPA adalah mampu mempelajari diri sendiri dan fenomena alam (Nurdyansyah, 2018).

Menurut Raka Joni , pendekatan adalah cara umum dalam memandang permasalahan atau objek kajian. Peranan pendekatan pembelajaran adalah menyesuaikan antara tujuan pembelajaran, siswa, latar belakang, sosial dan budaya, sumber dan daya dukung yang tercakup dalam unsur input, output, produk dan outcomes (Fiteriani et al., 2021). Tujuan menggunakan pendekatan adalah menggiring cara pandang atau persepsi dan proses pengkajian terhadap materi pembelajaran dengan suatu terminologi sehingga akan diperoleh suatu pemahaman dan pembentukan perilaku siswa yang

diharapkan.

B. Model Pembelajaran IPA

Model pembelajaran adalah model pengajaran yang menjelaskan proses, menyikapi, dan menciptakan situasi lingkungan tertentu yang menyebabkan siswa berinteraksi sedemikian rupa sehingga menimbulkan perubahan perilaku tertentu (Dwiqi et al., 2020).

C. Metode Pembelajaran IPA

Metode berasal dari bahasa Yunani Methodos yang berarti cara atau jalan yang ditempuh. Sehubungan dengan upaya ilmiah maka, metode menyangkut masalah cara kerja untuk dapat memahami objek yang menjadi sasaran ilmu yang bersangkutan.

D. Strategi Pembelajaran

Strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien (Depiani et al., 2019). Beberapa pendekatan yang dianjurkan untuk digunakan dalam pembelajaran IPA diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Pendekatan Inkuiri

Pembelajaran IPA berbasis inkuiri dideskripsikan dengan mengajak siswa dalam kegiatan yang akan

mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA sebagaimana para saintis mempelajari dunia alamiah. Trowbridge, et al. 1973 mengajukan tiga tahap pembelajaran berbasis inkuiri. Tahap pertama adalah belajar diskoveri, yaitu guru menyusun masalah dan proses tetapi memberi kesempatan siswa untuk mengidentifikasi hasil alternatif.

Tahap kedua inkuiri terbimbing *guided inquiry*, yaitu guru mengajukan masalah dan siswa menentukan penyelesaian dan prosesnya. Tahap ketiga, adalah inkuiri terbuka *open inquiry*, yaitu guru hanya memberikan konteks masalah sedangkan siswa mengidentifikasi dan memecahkannya. Menurut NRC 1996 pembelajaran berbasis inkuiri meliputi kegiatan observasi, mengajukan pertanyaan, memeriksa buku-buku dan sumber-sumber lain untuk melihat informasi yang ada, merencanakan penyelidikan, merangkum apa yang sudah diketahui dalam bukti eksperimen, menggunakan alat untuk mengumpulkan, menganalisis dan interpretasi data, mengajukan jawaban, penjelasan, prediksi, serta mengkomunikasikan hasil.

Dari pandangan pedagogi, pengajaran IPA berorientasi inkuiri lebih mencerminkan model belajar konstruktivis. Belajar adalah hasil perubahan mental yang terus menerus sebagaimana kita membuat makna dari pengalaman kita. Selain itu inkuiri memerlukan keterampilan dalam menganalisis data dan menilai hasil untuk mendapatkan kesimpulan yang valid dan masuk akal (Khair, 2018). Siswa IPA

seharusnya diberi kesempatan untuk menganalisis data selama pembekalannya. Mereka seharusnya memperoleh tingkat kecakapan yang memadai dalam mengumpulkan dan menganalisis data dalam berbagai format terbuka dan tertutup dan dapat menggunakan kriteria ilmiah untuk membedakan kesimpulan yang valid dan tidak valid. Dalam konteks inkuiri, assesmen yang dilakukan adalah berbasis kelas dengan harapan dapat mengambil pandangan yang luas dari pengalaman belajar siswa.

Assesmen dalam pembelajaran berbasis inkuiri berbeda dari assesmen tradisional NRC, 2000. Untuk memahami kemampuan siswa dalam berinkuiri dan memahami prosesnya dapat dilakukan baik berdasarkan pada analisis kinerja di dalam kelas maupun pada hasil kerja mereka. Kemampuan siswa yang seharusnya dinilai adalah kemampuan dalam mengajukan pertanyaan yang dapat diteliti, merencanakan investigasi, melaksanakan rencana penelitiannya, mengembangkan penjelasan yang mungkin, menggunakan data sebagai bukti untuk menjelaskan atau untuk menolak penjelasan, dan laporan penelitiannya NRC, 2000.

2. Pendekatan Salingtemas

Untuk mewujudkan sekolah sebagai bagian dari masyarakat dan lingkungan, pembelajaran IPA dikembangkan dengan pendekatan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat salingtemas. Dalam proses pembelajarannya, IPA tidak hanya mempelajari konsep-konsep tetapi juga diperkenalkan pada aspek

teknologi dan bagaimana teknologi itu berperan di masyarakat serta bagaimana akibatnya pada lingkungan (Sexcio & Dafit, 2022).

Pembelajaran sains dengan pendekatan yang mencakup aspek teknologi dan masyarakat mempunyai beberapa perbedaan jika dibandingkan dengan cara konvensional. Perbedaan tersebut meliputi kaitan dan aplikasi bahan pelajaran, kreativitas, sikap, proses, dan konsep pengetahuan. Dengan mengkaitkan serta mengaplikasikan bahan pelajaran sains ke teknologi dan masyarakat, diharapkan siswa dapat menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, serta perkembangan teknologi dan relevansinya. Dengan pengkaitan dan pengaplikasian tersebut kreativitas siswa untuk lebih banyak bertanya dan mengidentifikasi kemungkinan penyebab dan efek dari hasil observasi makin meningkat.

3. Pendekatan Pemecahan Masalah

Menurut The National Science Teachers Association NSTA tahun 1985, pemecahan masalah merupakan kemampuan yang sangat penting yang harus dikembangkan dalam pembelajaran sains. Pemecahan masalah adalah hasil aplikasi pengetahuan dan prosedur kepada suatu situasi masalah.

Ada empat tingkatan dalam pemecahan masalah, yaitu 1 definisi masalah, 2 seleksi informasi yang tepat, 3 penggabungan bagian-bagian informasi yang terpisah-pisah, dan 4 menilai pemecahan masalah.

Untuk memecahkan suatu masalah pada dasarnya diperlukan pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural dan pengetahuan struktural Gagne, 1977. Pengetahuan deklaratif adalah pengetahuan yang dapat dikomunikasikan, misalnya fakta, konsep, aturan, dan prinsip. Pengetahuan prosedural menggambarkan tahap penampilan seseorang dalam menyelesaikan tugas tertentu. Pengetahuan struktural merupakan interaksi antara pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural dalam situasi memecahkan masalah. Salah satu cara menilai pemecahan masalah dalam pendidikan sains dilakukan dengan menggunakan analisis tugas prosedural Barba Rubba, 1992.

Hal ini didasarkan pada anggapan bahwa tahapan pemecahan masalah identik dengan tahapan memperoleh pengetahuan yang digunakan oleh para perencana sistem pengajaran. Analisis tugas prosedural *procedural task analysis* atau *task analysis* atau *task hierarchi analysis*, digunakan untuk memecahkan tugas menjadi beberapa komponen, mengorganisasikan hubungan antara masing-masing tugas dan untuk menghasilkan penyelesaian tugas dengan tepat.

E. Teknik Pembelajaran IPA

Teknik pembelajaran merupakan gaya seseorang dalam melaksanakan metode atau teknik pembelajaran tertentu yang sifatnya individual.

Misalkan, terdapat dua orang sama-sama menggunakan metode ceramah, tetapi mungkin akan sangat berbeda dalam taktik yang digunakannya. Dalam penyajiannya, yang satu cenderung banyak diselingi dengan humor karena memang dia memiliki sense of humor yang tinggi, sementara yang satunya lagi kurang memiliki sense of humor, tetapi lebih banyak menggunakan alat bantu elektronik karena dia memang sangat menguasai bidang itu. Dalam gaya pembelajaran akan tampak keunikan atau kekhasan dari masing-masing guru, sesuai dengan kemampuan, pengalaman dan tipe kepribadian dari guru yang bersangkutan (Mukmin & Zunaidah, 2018).

BAB II

PENULISAN BAHAN AJAR

A. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar berisikan seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga guru dan peserta didik dapat menggunakannya dalam proses pembelajaran dalam suasana dan lingkungan yang nyaman untuk belajar (Nurul Huda Panggabean et al., 2020).

Bahan ajar yang tersusun sistematis, setiap peserta didik dapat belajar secara efektif untuk memahami dan menerapkan norma (aturan, sikap, prosedur, nilai-nilai) sehingga standar kompetensi pembelajaran.

Pengembangan bahan ajar perlu disusun mengacu pada kurikulum yang berlaku, khususnya yang terkait dengan kompetensi, standar materi dan indikator pencapaian. Agar peserta didik mampu mempelajari isi materi ajar secara utuh dalam kegiatan pembelajaran.

B. Jenis-Jenis Bahan Ajar

Bahan ajar berdasarkan subjeknya diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu (Syukur et al., 2021):

1. Bahan ajar ini antara lain buku, lembar kegiatan siswa (LKS) dan modul. Bahan ajar yang dirancang umumnya sebagai bahan presentasi, bahan referensi, dan bahan belajar mandiri.
2. Bahan ajar yang tidak dirancang namun dapat dimanfaatkan untuk belajar, misalnya kliping, koran, film, iklan atau berita.

Bahan ajar berdasarkan teknologi diklasifikasi menjadi empat jenis yaitu

1. Bahan ajar cetak (printed): handout, buku, modul, lembar kegiatan siswa, brosur, leaflet, wallchart, foto/gambar, dan model/maket.
2. Bahan ajar audio: radio, piringan hitam, dan compact disk (CD) audio.
3. Bahan ajar audio visual: video compact disk (VCD) dan film.
4. Bahan ajar multimedia interaktif: CAI (Computer Assisted Instruction), CD multimedia interaktif, dan bahan ajar berbasis web.

C. Tujuan Dan Perananan Bahan Ajar

Bahan ajar disusun dalam berbagai macam pilihan jenis dengan tujuan untuk membantu siswa dalam belajar. Iskandar wassid dan Sunendar mengidentifikasi peranan baha ajar yang meliputi.

1. Mencerminkan suatu sudut pandang yang tajam dan inovatif mengenai pengajaran serta mendemonstrasikan aplikasinya dalam bahan ajar yang disajikan.
2. Menyajikan suatu sumber pokok masalah yang kaya, mudah dibaca dan bervariasi, sesuai dengan minat dan kebutuhan para peserta didik.
3. Menyediakan suatu sumber yang tersusun rapi dan bertahap.
4. Menyajikan metode-metode dan sarana-sarana pengajaran untuk memotivasi peserta didik.
5. Menjadi penunjang bagi latihan-latihan dan tugas-tugas praktis.
6. Menyajikan bahan/ sarana evaluasi dan remedial yang serasi dan tepat guna.

D. Karakteristik Bahan Ajar

Substansi bahan ajar yang baik harus berisikan substansi yang memadai dan disajikan secara sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kurikulum yaitu seperangkat program yang harus ditempuh siswa dalam penyelesaian pendidikannya (Cahyani et al., 2021).

Maka bahan-bahan ajar harus terorganisasi secara baik, tidak hanya dalam satu mata kuliah. Kaidah-kaidah penulisan ilmiah semestinya tetap

dipertahankan. Bahan ajar juga harus menganut azas ilmiah yaitu disusun.

Selain memenuhi syarat-syarat substansial tersebut, bahan ajar yang baik juga harus memenuhi kriteria-kriteria penyajian yang meliputi:

1. Menggunakan bahasa yang mudah dibaca dan dimengerti

Struktur kalimat harus memenuhi kaidah tata bahasa serta menggunakan kosa kata yang kaya namun mudah dimengerti. Notasi, huruf, gambar, photo dan ilustrasi lainnya yang dipilih untuk menyampaikan isi pesan harus.

2. Grafika

Grafika merupakan bagian dari bahan ajar yang berkenaan dengan bentuk dan format fisik. Bentuk format yang ditetapkan oleh lembaga terkait (UNESCO) Oleh karena itu bentuk format perlu mendapatkan perhatian serius.