



Karakteristik Pendidikan

IPA

Di Sekolah Dasar



Dr. Nadrah, M.Pd
Dr. Syamsul Qamar, M.Th.I

Karakteristik Pendidikan IPA di Sekolah Dasar

Karakteristik Pendidikan IPA di Sekolah Dasar

Dr. Nadrah, M.Pd
Dr. Syamsul Qamar, M.Th.I



Karakteristik Pendidikan IPA di Sekolah Dasar

© Penerbit Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia (PRCI)

Penulis:
Dr. Nadrah, M.Pd
Dr. Syamsul Qamar, M.Th.I

Editor: Rusli

Cetakan Pertama: Maret 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: 978-623-448-516-5

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 kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga kami berhasil menyelesaikan Buku dengan judul Karakteristik Pendidikan IPA di Sekolah Dasar sesuai yang ditargetkan. Buku ini berisikan tentang karakter pembelajaran pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan sekelompok orang yang diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya melalui pengajaran, pelatihan, atau penelitian di sekolah dasar. Kami menyadari bahwa Buku ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun selalu kami harapkan demi kesempurnaan buku ini.

Akhir kata, kami sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan Buku ini dari awal sampai akhir. Semoga Allah SWT senantiasa meridhoi segala usaha kita. Amin.

Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
TUJUAN.....	1
KAJIAN MATERI	2
Pendahuluan	2
Mengapa Anak SD Harus Belajar IPA ?.....	9
Pengertian dan Dimensi Umum Pendidikan IPA	13
IPA dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi	24
Bagaimana Mengajarkan Sains (IPA) di SD?.....	34
Pembelajaran IPA yang Efektif.....	46
Rambu-rambu Pembelajaran Sains (IPA) dalam Kurikulum	54
RANGKUMAN	59
MENGIKAT MAKNA.....	63
Tugas dan Latihan Soal.....	63
Apakah Anda Ingin Tahu Lebih Lanjut?.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	71

TUJUAN

Setelah mengkaji materi pada bagian I ini mahasiswa mampu:

- *Mendeskripsikan kondisi objektif pelaksanaan pembelajaran IPA di SD pada umumnya.*
- *Mendeskripsikan pentingnya pembelajaran IPA dilaksanakan sejak dini bagi siswa.*
- *Mendeskripsikan dimensi dan ruang lingkup pendidikan IPA menurut kajian para ahli dan kurikulum.*
- *Mengidentifikasi keterkaitan antar dimensi/ruang lingkup pendidikan IPA yang dikemukakan oleh para ahli dan kurikulum.*
- *Mengidentifikasi ciri-ciri pembelajaran IPA yang efektif serta persyaratan kompetensi profesional yang harus dimiliki guru untuk mencapai hal itu.*

KAJIAN MATERI

Pendahuluan

Bagaimana pengertian Anda tentang belajar, mengajar, dan mendidik? Adakah perbedaan antara pembelajaran, pengajaran, dan pendidikan? Setujukah jika pendidikan dimaknai sebagai proses mereproduksi serta mengelaborasi sistim nilai dan budaya ke arah yang lebih baik, antara lain dalam hal pembentukan wawasan, keyakinan (*belief*), kepribadian, keterampilan dan kematangan intelektual peserta didik. Bagaimana pula pandangan Anda bahwa dalam lembaga formal proses reproduksi sistim nilai dan budaya ini dilakukan terutama dengan mediasi proses belajar mengajar sejumlah mata pelajaran dalam kelas. Jika Anda mendukung gagasan-gagasan tersebut, bagaimana Anda menjelaskan bahwa salah satu mata pelajaran yang turut berperan penting dalam mendidihkan wawasan, keterampilan dan sikap ilmiah sejak dini bagi anak adalah mata pelajaran IPA? Sekedar untuk mengungkap

ulang hasil belajar Anda pada beberapa mata kuliah terdahulu, jawablah pertanyaan-pertanyaan tersebut. Setelah itu, untuk mengkritisi jawaban Anda sendiri, simaklah paparan berikut.

Sejatinya, melalui pembelajaran dan pengembangan potensi diri pada pembelajaran IPA siswa akan memperoleh bekal pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan untuk memahami dan menyesuaikan diri terhadap fenomena dan perubahan-perubahan di lingkungan sekitar dirinya, disamping memenuhi keperluan untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Pembelajaran dan pengembangan potensi ini merupakan salah satu kunci keberhasilan peningkatan kompetensi sumber daya manusia dalam memasuki dunia teknologi, termasuk teknologi informasi pada era globalisasi. Meskipun demikian, pencermatan terhadap realitas di lapangan; pada mayoritas waktu dan tempat, pembelajaran IPA di sekolah dasar masih menunjukkan sejumlah kelemahan.

Salah satu kelemahan pembelajaran IPA pada mayoritas SD selama ini adalah bahwa pembelajaran tersebut lebih menekankan pada penguasaan sejumlah

fakta dan konsep, dan kurang memfasilitasi siswa agar memiliki hasil belajar yang *comprehensive*. Keseluruhan tujuan dan karakteristik berkenaan dengan pendidikan IPA SD -sebagaimana tertuang dalam kurikulum- pada kegiatan pembelajaran secara umum telah direduksi menjadi sekedar pemindahan konsep-konsep yang kemudian menjadi bahan hapalan bagi siswa. Tidak jarang pembelajaran IPA bahkan dilaksanakan dalam bentuk latihan-latihan penyelesaian soal-soal tes, semata-mata dalam rangka mencapai target nilai tes tertulis evaluasi hasil belajar sebagai “ukuran utama” prestasi siswa dan kesuksesan guru dalam mengelola pembelajaran. Pembelajaran IPA yang demikian jelas lebih menekankan pada penguasaan sejumlah konsep dan kurang menekankan pada penguasaan kemampuan dasar kerja ilmiah atau keterampilan proses IPA. Oleh karena target seperti itu maka guru tidak terlalu terdorong untuk menghadirkan fenomena-fenomena alam – betapa pun melalui alat peraga sederhana – ke dalam pembelajaran IPA.

Kondisi objektif bermasalah lainnya di lapangan saat ini adalah bahwa materi penilaian hasil belajar untuk

mata pelajaran IPA -dengan pelaksanaan yang dikordinasikan oleh Dinas Pendidikan kabupaten/kota- masih didominasi dan berfokus pada penilaian hasil belajar ranah kognitif melalui tes. Oleh karena itu, penilaian tersebut tidak pernah mengukur sejauh mana kinerja, karya, dan sikap siswa dalam kegiatan praktikum atau proses inkuiri IPA di SD itu telah berjalan dengan benar, melainkan yang diukur dan dievaluasi itu adalah sejauh mana siswa SD menguasai (mengetahui) sejumlah konsep-konsep IPA yang terdapat dalam buku ajar. Tidak jadi soal dengan cara apa siswa memperoleh pengetahuan dan penguasaan konsep-konsep tersebut. Dengan bersandar pada alasan ini lah para guru di SD pada umumnya "cenderung enggan" menyelenggarakan pembelajaran IPA yang lebih menuntut siswa terlibat dalam berbagai kegiatan praktikum dan jenis kegiatan inkuiri lainnya sekurang-kurangnya melalui metode demonstrasi, karena hal demikian dipandang kurang efektif untuk meningkatkan penguasaan siswa terhadap konsep-konsep dalam IPA.

Dengan mencermati karakteristik soal-soal ujian (Tes Formatif dan Tes Sumatif (EHB dan EBTA/

EBTANAS) -khususnya untuk Mata Pelajaran IPA SD- yang hanya mengukur hasil belajar siswa pada ranah kognitif belaka; maka nilai IPA siswa pada raport dan STTB -hingga kahir tahun 2004- pada umumnya belum menjadi indikator yang representatif dan sah bagi hasil belajar yang komprehensif (meliputi ranah kognitif, psikomotor, dan afektif); serta tidak begitu relevan dengan karakteristik pendidikan IPA. Namun demikian, tidak lah serta merta aspek kognitif siswa pada pembelajaran IPA di SD menjadi tidak penting, karena penguasaan konsep-konsep IPA pun berperan memberikan kemampuan dasar akademis bagi siswa untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Hanya saja persoalannya menjadi tidak benar apabila demi mencapai nilai EHB dan EBTA/EBTANAS yang tinggi belaka, kemudian pembelajaran IPA direduksi menjadi sekedar pemindahan/penuangan pengetahuan IPA dari benak guru ke otak anak; dan dengan sadar mengabaikan tuntutan ideal kurikulum dan hakikat pendidikan IPA sebagai proses, produk, dan sikap (nilai).

Kondisi pembelajaran IPA di SD selama ini telah mendorong para pakar melakukan studi reflektif dan

evaluatif terhadap isi (*content*), pelaksanaan, dan hasil keluaran dari kurikulum pendidikan dasar dan menengah (khususnya IPA) hingga periode Kurikulum Tahun 1994 memberikan temuan sejumlah kelemahan yang berujung dengan kesimpulan perlunya penyempurnaan kurikulum sesuai dengan tuntutan masyarakat yang cenderung berubah, perkembangan ilmu dan teknologi, kebutuhan daerah dalam konteks kesatuan bangsa, dan upaya membangun bangsa agar menjadi negara maju, mandiri, berwibawa dan kompetitif dalam percaturan pasar bebas dan global internasional. Hal demikian mendesak untuk dipenuhi karena bagaimana pun operasionalisasi kurikulum harus berhadapan dengan berbagai kendala, tuntutan dan kondisi objektif di lapangan (Zulvira et al., 2021).

Sehubungan dengan temuan itu upaya pengembangan kurikulum mutakhir (Kurikulum tahun 2004 dan disempurnakan menjadi kurikulum 2006) yang beralih dari kurikulum berbasis isi atau materi (*content-based curriculum*) ke kurikulum berbasis kemampuan (*competency-based curriculum*) dimana terdapat keseimbangan peningkatan kemampuan konseptual dan

kemampuan prosedural merupakan langkah maju Departemen Pendidikan Nasional dalam mengantisipasi kecenderungan pembelajaran IPA selama ini. Kurikulum ini selama proses penyusunan awalnya sejak tahun 2000/2001 populer dengan nama KBK. Akronim dari Kurikulum Berbasis Kompetensi (Risky, 2019).

Ada kesan serius dalam penyusunan kurikulum 2004 atau kurikulum 2006 ini. Selain melakukan uji coba di beberapa sekolah yang dijadikan sebagai *pilot project*, pemerintah melalui Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas juga BSPN menerbitkan buku-buku pelayanan profesional yang terkait langsung dengan penerapan kurikulum di lapangan. Misalnya cara pengelolaan kurikulum di sekolah, cara dan contoh pengembangan silabus, pedoman penilaian berbasis kelas, dan rambu-rambu pembelajaran efektif. Hal-hal tersebut juga harus dikuasai oleh para guru dan mahasiswa calon guru. Dengan demikian sangat jelas pentingnya pembelajaran – termasuk IPA – di SD dilaksanakan secara profesional.

Mengapa Anak SD Harus Belajar IPA ?

Mengapa harus disusun kurikulum pembelajaran IPA bagi anak SD? Mengapa di SD anak-anak harus belajar IPA? Mengapa mereka harus belajar konsep-konsep listrik, magnet, fotosintesis, atau dasar-dasar antariksa nun jauh di sana. Mengapa mereka harus belajar mengobservasi, mencatat data, melaporkan data, bahkan melakukan penyelidikan? Akan kah mereka semua dijadikan — atau bahkan digiring — menjadi ahli IPA? Untuk membantu Anda menjawab pertanyaan ini, pertama-tama cermatilah apa yang ditulis Bobbi dePorter & Mike Hernacki berikut dalam *Quatum Learning* (dalam Astawan & Agustiana, 2020).

"Kita semua dilahirkan dengan rasa ingin tahu yang tak pernah terpuaskan. Dan kita semua memiliki peralatan yang memadai untuk memuaskannya. Pernahkah Anda memperhatikan seorang bayi yang meneliti dengan saksama sebuah mainan baru? Ia meraih mainan tersebut dan memasukkanya ke dalam mulut untuk mengetahui rasanya. Ia menggoyang-kannya, mengangkatnya, dan memutarkannya perlahan-lahan

sehingga ia bisa melihat bagaimana setiap sisinya terkena cahaya. Ia menempelkannya di telinga, menjatuhkannya ke lantai dan mengambilnya kembali, membongkar bagian-bagiannya dan menyelidikinya satu demi satu (Dudung, 2018).

Proses penelitian yang dilakukan anak seperti demikian, kini, disebut belajar secara menyeluruh (*global learning*). Global Learning merupakan cara efektif dan alamiah bagi seseorang untuk belajar. Dari sini diketahui bahwa otak seorang anak hingga usia enam atau tujuh tahun adalah seperti spons, menyerap berbagai fakta, sifat-sifat fisis, dan kerumitan bahasa yang kacau dengan cara yang menyenangkan dan bebas stres (Astini & Purwati, 2020). Proses ini juga didukung dengan faktor-faktor umpan balik positif dan rangsangan dari lingkungan, sehingga Anda telah menciptakan kondisi yang sempurna bagi anak Anda untuk belajar apa saja". Inilah potensi *scientist* dalam diri anak, salah satu anugerah terbesar dari Tuhan bagi manusia yang sekaligus membedakannya dari makhluk lainnya (Suryantini, 2018). Karena begitu besarnya potensi ini terdapat dalam diri anak maka Herbert Zim dengan tegas

menyatakan, “*Young children are more scientists than they are anything else.*” (Kusumawati, 2022).

Potensi *scientist* dibawa serta oleh anak dalam serangkaian kegiatan sehari-hari, berhadapan dengan dunia IPA yang sederhana sampai yang membutuhkan pemikiran kompleks. Anak secara intrinsik terdorong ingin mengerti dan menelusuri apa saja, termasuk yang berkaitan dengan IPA. Anak ingin mengerti mengapa benda-benda bergerak, mengapa tumbuhan dan hewan beragam, mengapa matahari hanya nampak pada siang hari, mengapa jika ia berlari pada saat rembulan muncul rembulan tersebut selalu mengikutinya. Dan masih banyak lagi fenomena-fenomena alam lainnya yang mengusik rasa ingin tahunya. Ada-lah tugas utama pendidikan (melalui kolaborasi guru-siswa) untuk mengembangkan potensi saintis siswa secara optimal sejak dini melalui proses pembelajaran IPA yang dikelola secara profesional (Suryantini, 2018).

Selain itu, dalam konteks era globalisasi dan informasi - dengan tuntutan keterampilan hidup (*life skill*) yang semakin tinggi dan kompleks – pembelajaran IPA di SD merupakan wahana untuk membekali siswa

dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan untuk melanjutkan pendidikan dan untuk menyesuaikan diri dengan perubahan-perubahan di sekelilingnya. Para pakar IPA sepakat bahwa dengan melibatkan siswa ke dalam kegiatan IPA sejak dini akan menghasilkan generasi dewasa yang *melek sains* yang dapat menghadapi tantangan hidup dalam dunia yang makin kompetitif, sehingga mereka mampu turut serta memilih dan mengolah informasi untuk digunakan dalam mengambil keputusan (Hisbullah & Selvi, 2018).

Tepat apa yang dinyatakan oleh Roth, W.F. *et al.* (dalam Marta et al., 2020) bahwa *“An important task of science educators is to help students develop the thinking skills of scientists”*. Tugas penting guru IPA dalam membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir saintis ini dapat dituangkan dalam pembelajaran IPA bagi anak melalui penyediaan konteks yang autentik yang melibatkan benda-benda, peristiwa, istilah dan pengertian IPA (Rivaldi et al., 2018).

Pengertian dan Dimensi Umum

Pendidikan IPA

Cara pandang guru terhadap hakikat (esensi dan karakteristik) pendidikan IPA akan sangat mempengaruhi profil pembelajaran IPA yang diselenggarakan guru bersama siswa. Oleh karenanya pemahaman yang benar tentang karakteristik pendidikan IPA mutlak diperlukan guru. Karakteristik tersebut sekurang-kurangnya meliputi pengertian dan dimensi (ruang lingkup) pendidikan IPA.

IPA secara sederhana didefinisikan sebagai ilmu tentang fenomena alam semesta. Dalam kurikulum pendidikan dasar terdahulu (1994) dijelaskan pengertian IPA (sains) sebagai hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan, dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar, yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah antara lain penyelidikan, penyusunan dan pengujian gagasan-gagasan. Sedangkan dalam kurikulum 2004 sains (IPA) diartikan sebagai cara mencari tahu secara sistematis tentang alam semesta.