

APLIKASI KETERAMPILAN GENERIK SAINS PADA MATERI CIRI-CIRI MAKHLUK HIDUP

Amalina Hanik¹⁾ & Asih Imroatus Solikhah²⁾

Universitas Muhammadiyah Purworejo
amalinahanik@gmail.com

Abstrak

Keterampilan generik sains memiliki delapan makna meliputi pengamatan langsung serta tidak langsung, pemahaman tentang skala, bahasa simbolik, kerangka logika taat-asas dari hukum alam, sebab akibat, pemodelan, inferensi logika, dan membangun konsep. Aspek keterampilan generik sains yang mudah diterapkan di Sekolah Dasar adalah pengamatan langsung dan sebab akibat. Pengamatan langsung akan memberikan pengetahuan kepada siswa dalam jangka waktu yang lebih lama. Sebab akibat dapat membantu siswa berpikir kritis dengan yang dilihat dan mencari hubungan dua variabel. Materi yang dapat di aplikasikan dengan keterampilan generik sains adalah ciri-ciri makhluk hidup kelas IV. Ciri-ciri makhluk hidup yang dapat diamati secara langsung adalah ciri-ciri tumbuhan. Mengamati ciri-ciri tumbuhan dapat dilakukan dengan mengamati tumbuhan yang ada disekitar lingkungan rumah atau sekolah. Mengamati ciri-ciri tumbuhan juga dapat dilakukan dengan membawa beberapa tumbuhan saat pembelajaran. Tujuan penulisan untuk mendeskripsikan penerapan keterampilan generik sains pada pelajaran IPA SD materi ciri-ciri makhluk hidup.

Kata Kunci: keterampilan generik sains, ciri makhluk hidup, dan pembelajaran IPA

Abstract

Generic science skills consist eight aspects, they are direct and indirect observation, sense of scale, symbolic language, logical frame, causality, mathematical modeling, logical inference, and construction of concepts. The aspects which can be used in elementary school level are direct observation and causality. Direct observation will give students knowledge for the longer term. Causality can help students to think critically to what they are seeing and find out the relation between two variables. A learning material which can be used by applying generic science skills is the characteristics of living creature, a natural science material for the fourth grade. The living creature whose characteristics can be observed directly is plant. The observation of plants can be done by observing the plants around the school or house. The observation of plants can also be done by bringing some plants samples in teaching learning process. The purpose of this article is to describe the application of generic science skill on the characteristics of living creature learning materials in elementary school's natural science.

Keywords: *generic science skills, characteristics of living creature, and natural science learning*

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA di SD diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar. Pendidikan IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi melalui serangkaian proses ilmiah agar siswa mampu mempelajari dan memahami alam (Depdiknas, 2006). Suasana pembelajaran yang menarik tentu lebih mudah diserap oleh siswa. Apalagi jika pembelajaran dikaitkan dengan lingkungan sekitar yang sering dijumpai. Namun, beberapa guru masih jarang menciptakan suasana tersebut. Guru jarang memberikan contoh-contoh konkret yang biasa ditemui siswa. Padahal siswa SD masih dalam tahap berpikir konkret sehingga akan lebih mudah menerima materi jika pembelajaran disampaikan menggunakan contoh-contoh yang konkret atau dihubungkan langsung dengan benda-benda yang dijumpainya sehari-hari. Siswa juga akan memiliki ingatan dengan jangka yang lebih panjang. Sebenarnya pembelajaran IPA adalah ilmu nyata yang dapat dicontohkan langsung dalam lingkungan sekitar.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan lebih baik jika guru menciptakan suasana pembelajaran yang menarik bagi siswa. Misalnya pada materi ciri-ciri makhluk hidup bisa dilakukan dengan membentuk kelompok-kelompok kecil. Kemudian masing-masing kelompok melakukan pengamatan secara langsung serta mencari apa sebab dan akibatnya. Selain menciptakan suasana pembelajaran yang menarik juga dapat mengenalkan siswa beberapa aspek keterampilan generik sains meliputi pengamatan langsung dan sebab akibat. Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk memberi gambaran tentang pembelajaran IPA di SD terkait dengan keterampilan generik sains pada pembelajaran IPA materi ciri-ciri makhluk hidup.

KAJIAN PUSTAKA

1. Keterampilan Generik Sains

Menurut Kamsah (dalam Rosidah 2017) keterampilan generik merupakan keterampilan *employability* yang digunakan untuk menerapkan pengetahuan. Selain itu, keterampilan generik juga merupakan keterampilan yang dihasilkan

dari kemampuan intelektual yang dipadukan dengan keterampilan psikomotorik sehingga menghasilkan sikap yang akan melekat sepanjang hayat. Menurut Semiawan (dalam Rosidah 2017) untuk memahami suatu konsep-konsep yang rumit dan abstrak lebih mudah jika disertai contoh yang sesuai dengan situasi dan kondisi yang nyata. Keterampilan generik sains memiliki delapan makna, yang meliputi pengamatan langsung dan tidak langsung, pemahaman tentang skala, bahasa simbolik, kerangka logika taat-asas dari hukum alam, sebab akibat, pemodelan, inferensi logika, dan membangun konsep.

Keterampilan generik sains menurut Zaki (dalam Agustina Putri 2016) dibagi menjadi dua, yaitu: dasar (*basic science process skills*) dan terintegrasi (*integrated science process skills*). Keterampilan generik sains dasar terdiri dari mengamati, mengklasifikasikan, mengkomunikasikan, mengukur, memprediksi; dan menyimpulkan. Sedangkan terintegrasi terdiri dari mengenali variabel, membuat tabel data, membuat grafik, menggambar hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis data penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel, merancang penelitian, serta bereksperimen. Sesuai dengan pendapat Hamzah (dalam Taofik Muhamad 2018) bahwa belajar adalah proses interaksi dalam suatu proses memperoleh suatu yang baru dalam bentuk perilaku sebagai hasil dari pengalamannya sendiri. Pengamatan dapat diartikan sebagai proses mengamati suatu obyek dengan pancaindra. Sedangkan sebab akibat adalah mencari hubungan dua variabel. Pembelajaran sains, siswa diharapkan memiliki keterampilan dan mampu menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut belum dapat dipenuhi apabila keterampilan dasarnya belum terbentuk. Hal tersebut sesuai pernyataan Bailey (dalam Rosidah 2017) bahwa keterampilan dasar disebut sebagai keterampilan generik sains. Menurut Liliyasi (dalam Yuniarita Fitha 2014) kemampuan berpikir dan bertindak berdasarkan pengetahuan sains yang dimilikinya melalui kerangka berpikir sains disebut kemampuan generik sains.

2. Pembelajaran IPA

Menurut Agus Maimun (dalam Ratnasari Anilia 2018) pembelajaran adalah fakta, konsep, prinsip, dan prosedur pembelajaran yang telah diuji

kebenarannya melalui pendekatan ilmiah (behavioristic, kognitivistik, konstruktivistik, perilaku sosial/ *social behavior*). Swarabama *et al.* (dalam A. Machin 2014) menyatakan bahwa pembelajaran hendaknya lebih mengutamakan proses dan keterampilan berpikir, seperti mendefinisikan dan menganalisis masalah, memformulasikan prinsip, mengamati, mengklarifikasi, dan mengkomunikasikan. Menurut James Conant (dalam Destya Anasty 2015), “Sains sebagai suatu deretan konsep serta skema konseptual yang berhubungan satu sama lain, dan yang bertumbuh sebagai hasil eksperimentasi dan observasi, serta berguna untuk diamati dan dieksperimen lebih lanjut”. Menurut Sumanto (dalam Marjan Johari 2014) mengatakan pembelajaran sains merupakan cara mencari tahu tentang alam semesta secara sistematis untuk menguasai pengetahuan, fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, proses penemuan, dan memiliki sikap ilmiah. IPA pada hakekatnya adalah suatu produk, proses, dan aplikasi. Sebagai produk IPA merupakan sekumpulan pengetahuan dan sekumpulan konsep dan bagan konsep. Sebagai suatu proses, IPA merupakan proses yang dipergunakan untuk mempelajari objek studi, menemukan dan membangun produk-produk sains, dan sebagai aplikasi, teori-teori IPA akan melahirkan teknologi yang dapat memberi kemudahan bagi kehidupan menurut Trianto (dalam Widiani I Wayan 2016). IPA menurut Warma (dalam Budiyanto, Moch 2016) merupakan pengetahuan teoritis yang diperoleh atau disusun dengan cara yang khas atau khusus, yaitu melakukan observasi, eksperimen, penyimpulan, pengkajian, penyusunan teori, yang mengkaitkan antara cara yang satu dengan cara yang lain. Berdasarkan tujuan dari penulisan artikel ini, maka penulis akan memberi gambaran tentang pembelajaran IPA di SD terkait dengan keterampilan generik sains pada pembelajaran IPA materi ciri-ciri makhluk hidup. Materi tersebut adalah materi kelas 4 yang terdapat pada Tema 3 Peduli Terhadap Makhluk Hidup. Aspek keterampilan generik sains yang ada pada materi ini adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Aspek Keterampilan Generik Sains

Keterampilan Generik Sains	Pengertian
Pengamatan langsung	Pengamatan langsung adalah menggunakan semaksimal mungkin alat indera dalam mengamati sehingga menghasilkan fakta-fakta.
Sebab akibat	Sebab akibat adalah hubungan dua variable atau lebih.

3. Kelebihan keterampilan generik sains

Keterampilan generik sains memiliki beberapa kelebihan, meliputi memberikan pengalaman yang bermakna dan lebih berkesan bagi siswa, membentuk pikiran jangka panjang, membantu siswa menghubungkan pengetahuan yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, dan siswa menjadi lebih aktif.

Kelemahan keterampilan generik sains

Keterampilan generik sains memiliki beberapa kelemahan, meliputi membutuhkan waktu yang relatif lama, sulit diterapkan di SD. Seperti pengamatan tidak langsung, pemahaman tentang skala, bahasa simbolik, kerangka logika taat-atas dari hukum alam, pemodelan, inferensi logika, dan membangun konsep, dan jarang ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

Berikut adalah gambaran pembelajaran keterampilan generik sains pada pembelajaran IPA materi ciri-ciri makhluk hidup. Pada pertemuan sebelumnya, guru membentuk kelompok. Masing-masing kelompok akan membawa bahan-bahan yang telah ditentukan. Seperti membawa beberapa daun dengan bentuk tulang daun yang berbeda. Misalnya daun singkong, jarak, papaya, sirih, mangga, nangka, jagung, dan padi. Membawa biji-bijian, seperti kacang hijau, jagung, kacang tanah, dan lain-lain. Membawa tanaman beserta akarnya. Misalnya tanaman jagung, pohon manga kecil, eceng gondok, teratai, dan sebagainya. Bahan tersebut akan dibawa pada pertemuan sebelumnya.

Tabel 2. Gambaran Pembelajaran Keterampilan Generik Sains Pada Pembelajaran IPA Materi Ciri-Ciri Makhluk Hidup

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan														
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam. 2. Guru dan siswa berdoa sesuai kepercayaan masing-masing. 3. Guru melakukan presensi dan menanyakan kabar siswa. 4. Guru bertanya apa saja hewan dan tumbuhan yang siswa temui di sepanjang jalan menuju sekolah. 5. Guru juga bertanya apakah semua siswa sudah membawa alat dan bahan untuk pembelajaran hari ini. 6. Guru menghubungkannya dengan pembahasan inti. 														
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bergabung sesuai kelompok serta menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. 2. Guru membagikan kertas yang berisi table pengamatan. <table border="1" data-bbox="595 954 1225 1111"> <thead> <tr> <th>Nama Tumbuhan</th> <th>Hasil Penelitian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Daun:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Biji:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Akar:</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="595 1144 1279 1263"> <thead> <tr> <th>Hasil Pengamatan</th> <th>Sebab Akibat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Eceng gondok:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Teratai:</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 3. Siswa dibimbing oleh guru melakukan pengamatan langsung. Pengamatan dilakukan menggunakan alat indera mata dan kulit. Mata digunakan untuk melihat sedangkan kulit untuk meraba bagian yang diamati. <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa mengamati bentuk daun yang telah dibawa. Daun dikelompokkan berdasarkan bentuk tulang daunnya. Ada yang berbentuk menjari, melengkung, menyirip, dan sejajar. b. Siswa mengamati biji-bijian yang telah dibawa. Biji dikelompokkan berdasarkan jenisnya. Ada yang dikotil dan monokotil. c. Siswa mengamati jenis akar tumbuhan yang dibawa. Ada yang tunggang dan serabut. d. Siswa menuliskan hasil pengamatannya di lembar pengamatan yang telah diberikan guru. 4. Setelah pengamatan selesai, guru menayangkan sebuah video yang memperlihatkan tanaman eceng gondok dan teratai. Guru bertanya mengapa tanaman tersebut bisa mengapung di air? Guru memberikan kesempatan kepada 	Nama Tumbuhan	Hasil Penelitian	Daun:		Biji:		Akar:		Hasil Pengamatan	Sebab Akibat	Eceng gondok:		Teratai:	
Nama Tumbuhan	Hasil Penelitian														
Daun:															
Biji:															
Akar:															
Hasil Pengamatan	Sebab Akibat														
Eceng gondok:															
Teratai:															

	siswa untuk menjawab.
	5. Guru meluruskan jawaban siswa dengan menampilkan video yang menayangkan bagian batang dari eceng gondok dan batang teratai yang berongga serta berisi udara sehingga eceng godok dan teratai bisa mengapung.
	6. Setelah penayangan video, masing-masing kelompok menyimpulkan apa sebab akibat mengapa tanaman eceng gondok dan teratai bisa mengapung dan menuliskannya di lembar pengamatan.
	7. Kelompok yang sudah selesai, akan mempresentasikan hasilnya di depan.
	8. Lembar pengamatan yang sudah dipresentasikan dikumpulkan di meja guru. Dilanjutkan dengan kelompok lainnya.
Penutup	1. Guru meluruskan jika ada presentasi kelompok yang belum tepat.
	2. Guru mengulas pengamatan yang tadi telah dilakukan dengan menunjuk beberapa siswa untuk menjawab daun, biji, dan akar.
	3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.
	4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa.

KESIMPULAN

Keterampilan generik sains dapat diterapkan pada mata pelajaran IPA Tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup kelas 4 SD. Keterampilan tersebut dapat dilakukan dengan cara mengamati secara langsung ciri-ciri makhluk hidup. Ciri-ciri yang mudah diamati adalah tumbuhan. Siswa juga dapat menyimpulkan sebab akibat dari video yang telah diamatinya. Kedepannya diharapkan mahasiswa dapat melakukan penelitian yang terkait dengan keterampilan generik sains di SD pada mata pelajaran IPA materi ciri-ciri makhluk hidup.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, P. (2016). Analisis Keterampilan Proses Sains (KPS) Dasar Mahasiswa Calon Guru Biologi Pada Matakuliah Anatomi Tumbuhan (Studi Kasus Mahasiswa Prodi P. Biologi Fkip Ums Tahun Ajaran 2015/2016). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*.
- Budiyanto, M., Agus K., Lud W., & Ali, M. (2016). Implementasi Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran di Pendidikan Dasar di Malang. *Proceeding Biology Education Conference*. Vol 13 No. 1. Hal. 46-51.

- Desstya, A. (2015). Keterampilan Proses Sains Dan Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar (Telaah Buku Siswa Kelas IV SD Tema 2 Karya Sumini). *Profesi Pendidikan Dasar*. Vol. 2, No. 2. Hal. 102.
- Machin, A. (2014). Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter Dan Konservasi Pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*.
- Marjan, J. (2014). Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu'allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *Tesis*. Bali: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Ratnasari, A. & Risti, M. (2018). Pengaruh Model Learning Cycle 7e Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Smp Negeri 1 Balongan Indramayu. *Mangifera Edu*. Vol. 3 No.1.
- Rosidah, T., Andari, P. A., & VDR, A. W. (2017). Eksplorasi Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia di Sma Negeri 9 Semarang. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*. Vol. 5 No. 2. Hal. 130-137
- Taofiq, M., Dadi, S., Gito, H. (2018). Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Dan Problem Based Learning (PBL) Terhadap Keterampilan Generik Sains Biologi Ditinjau Dari Kemampuan Akademik Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*.
- Widiana, I Wayan. (2016). Pengembangan Asesmen Proyek Dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. Vol. 5, No. 2.
- Yuniarita, F. (2014). Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa SMP. *Jurnal Pengajaran MIPA*. Vol. 19.