

# PEMBELAJARAN BERBASIS *GENERIC SAINS* PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD BENDA MELALUI PENGAMATAN LANGSUNG

**Farkhiyati**

Universitas Muhammadiyah Purworejo  
farkhi09yati@gmail.com

## **Abstrak**

*Generic sains* merupakan kemampuan berpikir dan bertindak berdasarkan pengetahuan sains yang dimilikinya dari hasil belajar sains. Aspek dalam *Generic sains* meliputi pengamatan langsung, pengamatan tidak langsung, kesadaran tentang skala besaran, bahasa simbolik, kerangka logika taat azas dari hukum alam, inferensi atau konsistensi logika, hukum sebab akibat, pemodelan matematis, membangun konsep. Pengamatan langsung merupakan salah satu aspek *Generic sains* yang dapat menggunakan alat indera. Tujuan penerapan generic sains pada pembelajaran IPA meliputi meningkatkan aktivitas belajar siswa, peningkatan penguasaan konsep, dan peningkatan keterampilan *Generic Sains* siswa pada materi pokok perubahan wujud benda. Kelebihan pembelajaran berbasis *Generic sains* menjadikan siswa lebih aktif serta antusias dalam pembelajaran, siswa mengalami proses belajar secara langsung, dan mengembangkan aspek-aspek dalam *Generic sains*.

**Kata Kunci:** *generic sains, pembelajaran IPA, dan pengamatan langsung*

## **Abstract**

Generic science ability is an ability to think and act based on science knowledge from studying science. The aspects in generic science are direct observation, indirect observation, sense of scale, symbolic language, logical inference, logical consistency, causality, mathematical modeling, and construction of concepts. Direct observation is one of the aspects which can be done by using the humans' senses. The purposes of the implementation of generic science in natural science learning are to improve students' learning activities, concepts mastery, and generic science skills in the lesson of the changes of substances form. The advantage of generic science basic learning is that students become more active and feel more enthusiastic in learning process, students go through learning process directly, and it develops generic science aspects of the students.

**Keywords:** *generic science, natural science learning, and direct observation*

## **PENDAHULUAN**

IPA merupakan kepanjangan dari Ilmu Pengetahuan Alam yang dalam pengertiannya adalah ilmu yang tidak terlepas dengan cara mencari tahu dan

memahami tentang alam. Pembelajaran IPA sendiri berguna sebagai wahana peserta didik untuk mempelajari tentang apa yang ada dalam diri sendiri dan alam di sekitarnya. Adapun serangkaian proses pembelajaran IPA, antara lain penyelidikan, penyusunan, dan penyajian gagasan-gagasan hakikat pembelajaran IPA. Akan tetapi, realitanya dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar rata-rata belum mampu untuk menerapkan pembelajaran dengan proses-proses yang ada. Biasanya seorang guru hanya mengajar dengan pembelajaran yang monoton, sehingga membosankan bagi peserta didik. Akibatnya peserta didikpun sulit untuk memahami materi yang disampaikan. Oleh karena itu, diperlukan suatu pembelajaran baru yang tidak membosankan, sehingga siswa menjadi semangat untuk mengikuti pembelajaran IPA.

Adapun salah satu basis pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA, yaitu basis Generik Sains. Menurut Brotosiswoyo (2000) dalam Liliyasari (2011), yaitu 1) pengamatan langsung, 2) pengamatan tidak langsung, 3) kesadaran tentang skala besaran, 4) bahasa simbolik, 5) kerangka logika taat azas dari hukum alam, 6) inferensi atau konsistensi logika, 7) hukum sebab akibat, 8) pemodelan matematis, 9) membangun konsep. Salah satu dari 9 aspek *generic sains* yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran, yaitu pengamatan langsung. Pengamatan langsung adalah mengamati objek secara langsung dengan menggunakan alat indera. Penerapan pembelajaran IPA berbasis generik sains pada materi perubahan wujud benda bertujuan, pertama meningkatkan aktivitas belajar siswa, artinya dalam pembelajaran siswa bisa menjadi lebih aktif seperti bertanya, menjawab, dan berdiskusi. Kedua, peningkatan penguasaan konsep, artinya siswa bisa lebih mudah dalam menguasai konsep materi pembelajaran. Ketiga, peningkatan keterampilan generik sains siswa pada materi pokok perubahan wujud benda, salah satu keterampilan yaitu pengamatan langsung. Artinya, dalam pembelajaran ini siswa diajak berlatih menggunakan alat inderanya untuk mengamati secara langsung perubahan wujud benda.

## **KAJIAN PUSTAKA**

Pembelajaran merupakan suatu proses hubungan timbal balik atau interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Depdiknas dalam UU No.20 Tahun 2003). Pembelajaran membantu peserta didik dalam proses memperoleh ilmu dan pengetahuan, menguasai keterampilan, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik, sehingga tercapailah tujuan dari pembelajaran tersebut. IPA didefinisikan sebagai kumpulan pengetahuan yang tersusun secara terbimbing. IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Juhji, 2016). Menurut Rom Harre (Hendro Darmodjo dan Jenny R.E. Kaligis, 1993) IPA adalah kumpulan teori yang telah diuji kebenarannya, yang menjelaskan tentang pola-pola yang penting yaitu pertama, bahwa IPA suatu kumpulan pengetahuan yang berupa teori-teori, kedua bahwa teori-teori itu berfungsi untuk menjelaskan gejala alam. Menurut Sринi M. Iskandar (1997) Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau *science* itu secara harfiah dapat disebut sebagai ilmu tentang alam ini, ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam. Jadi dapat disimpulkan bahwa IPA merupakan ilmu yang sangat erat kaitannya dengan alam. Mata pelajaran IPA adalah program untuk menanamkan dan mengembangkan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai ilmiah pada siswa serta rasa mencintai dan menghargai kebesaran Tuhan YME (Khaerudin dan Soedjono 2005). Mata pelajaran IPA berfungsi untuk memberikan pengetahuan tentang lingkungan alam, mengembangkan keterampilan wawasan, dan kesadaran teknologi dalam kaitan dengan pemanfaatannya bagi kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran pastilah diperlukan suatu pembelajaran yang dapat menarik siswa untuk belajar, sehingga siswa dapat memahami setiap materi yang diberikan oleh gurunya, terutama dalam pembelajaran IPA. Karena dalam pembelajaran IPA terdapat proses-proses pembelajaran, antara lain penyelidikan, penyusunan, dan

penyajian gagasan-gagasan hakikat pembelajaran IPA. Maka dari itu, diperlukan suatu basis pembelajaran yang menarik minat siswa, salah satunya yaitu pembelajaran berbasis generik sains. Menurut Brotosiswoyo (2001), menyatakan bahwa keterampilan generik sains saat ini sangat penting dalam membangun kepribadian dan pola tindakan dalam kehidupan setiap insan. Hal ini disebabkan karena keterampilan generik sains merupakan dasar dalam proses pengambilan keputusan dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang melibatkan siswa.

Pentingnya keterampilan generik sains diakui oleh beberapa peneliti sebelumnya (Harris et al., 2007; Mitchell, 2005; dan Brotosiswoyo, 2001). *Generic sains* merupakan kemampuan berpikir dan bertindak berdasarkan pengetahuan sains yang dimilikinya dari hasil belajar sains. Menurut Brotosiswoyo (2000) dalam Liliyasari (2011), yaitu pengamatan langsung, pengamatan tidak langsung, kesadaran tentang skala besara, bahasa simbolik, kerangka logika taat azas dari hukum alam, inferensi atau konsistensi logika, hukum sebab akibat, pemodelan matematis, dan membangun konsep. Salah satu dari 9 aspek *generic sains* yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran, yaitu pengamatan langsung. Pengamatan langsung adalah mengamati objek secara langsung dengan menggunakan alat indera.

Hal ini dipaparkan beberapa hasil pembelajaran IPA berbasis generik sains dengan pengamatan langsung pada materi perubahan wujud benda. Pembelajaran dimulai dengan kegiatan pendahuluan seperti biasa, kemudian kegiatan inti, dan penutup. Kegiatan pembelajaran yang paling pokok terdapat dalam kegiatan inti. Karena dalam kegiatan inti, siswa dapat belajar dan memahami proses serta konsep dari materi yang diberikan. Berikut ini tabel kegiatan pembelajaran IPA berbasis generik sains pada materi perubahan wujud benda.

Tabel 1. Kegiatan Pembelajaran IPA Berbasis Generik Sains Pada Materi Perubahan Wujud Benda

| <b>NO</b> | <b>TAHAP KEGIATAN</b> | <b>RINCIAN KEGIATAN</b>                                       |
|-----------|-----------------------|---|
| 1.        | Pendahuluan           | 1. Guru menyapa siswa dan mengondisikan kelas agar siap untuk |

|            |  |
|------------|--|
|            | <p>belajar.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Salah satu siswa diminta untuk memimpin doa.</li> <li>Guru menginstruksikan untuk menyanyikan lagu Indonesia Raya.</li> <li>Guru mengingatkan siswa tentang pelajaran sebelumnya dan mengaitkan dengan pelajaran yang akan disampaikan.</li> <li>Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan kegiatan belajar.</li> </ol>  |
| 2. Inti    | <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru membentuk siswa menjadi beberapa kelompok.</li> <li>Guru menjelaskan materi tentang perubahan wujud benda secara singkat dan memberikan contoh-contoh terjadinya perubahan wujud benda melalui video.</li> <li>Guru memberikan tugas bagi masing-masing kelompok untuk mengamati beberapa benda praktikum, (benda padat, cair, dan gas)</li> <li>Siswa mengamati dan menyelidiki sebab akibat dalam proses perubahan wujud benda.</li> <li>Siswa berdiskusi bersama kelompok.</li> <li>Masing-masing kelompok presentasi secara bergantian.</li> </ol>                                 |
| 3. Penutup | <ol style="list-style-type: none"> <li>Bersama-sama siswa membuat kesimpulan/ rangkuman hasil belajar selama sehari.</li> <li>Bertanya jawab tentang materi yang telah dipelajari (untuk mengetahui hasil ketercapaian materi).</li> <li>Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti.</li> <li>Guru memberikan tepuk semangat.</li> <li>Melakukan penilaian hasil belajar.</li> <li>Mengajak semua siswa berdo'a menurut agama dan keyakinan masing-masing (untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran) .</li> <li>Bersama-sama menyanyikan lagu "Sayonara"</li> </ol> |

Pada kegiatan inti di atas, siswa mengamati secara langsung proses terjadinya beberapa perubahan wujud benda yang kemudian siswa menyelidiki apa saja sebab akibat dari perubahan wujud benda dan diambil suatu kesimpulan bersama. Adapun hasil dari pembelajaran berbasis generik sains, yaitu 1) siswa menjadi lebih aktif dalam belajar, misal saling bertanya jawab, siswa aktif untuk mengamati dan menyelidiki, serta menyimpulkan dari beberapa masalah alam materi perubahan wujud benda, 2) siswa mengalami peningkatan dalam menguasai konsep dari materi perubahan wujud benda, 3) siswa dapat belajar beberapa keterampilan generik sains dalam pembelajaran, karena secara tidak langsung siswa telah mengaplikasikan beberapa keterampilan dalam generik sains.

### **KESIMPULAN**

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA berbasis generik sains pada materi perubahan wujud benda dapat mencapai dari beberapa tujuan, yaitu 1) siswa menjadi lebih aktif dalam belajar, misal saling bertanya jawab 2) siswa mengalami peningkatan dalam menguasai konsep dari materi perubahan wujud benda, 3) siswa dapat belajar beberapa keterampilan generik sains dalam pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu proses yang memang harus dilaksanakan dengan baik, agar tujuan dari pembelajaran dapat tercapai. Oleh karena itu, dalam setiap pembelajaran diperlukan suatu penerapan yang sesuai dengan materi atau tema, sehingga peserta didik mudah untuk memahami materi yang disampaikan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Brotosiswoyo. (2001). *Hakikat Pembelajaran MIPA dan Kiat Pembelajaran Kimia di Perguruan Tinggi*. Jakarta: PAU-PPAI
- \_\_\_\_\_. (2000). *Hakikat Pembelajaran Fisika di Perguruan Tinggi*. Jakarta: PPUT Dirjen Dikti Depdiknas
- Hidayat, R. (2014). *Implementasi Pendekatan Pembelajaran Berbasis Tantangan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Generik Sains Siswa Smp Pada Tema Pemanasan Global*.

- Juhji. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing.
- Karim, A. A. (2014). Meningkatkan Pemahaman Konsep Perubahan Wujud Benda Pada Siswa Kelas IV SDN 3 Siwalempu Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL).
- Made Anggraeni, D., Susilawati, & Gunawan. (2015). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Moodle Terhadap Peningkatan Kemampuan Generik Sains Siswa SMK.
- Nalisa, E., & Suryani, K. (2016). Pengaruh Metode Inquiry Terstruktur Terhadap Hasil Belajar Murid Dalam Pembelajaran IPA di Kelas IV.
- Rini, I Made T., & Irwan S. (2015). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penggunaan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran IPA Di Kelas III SDN Inpres Tunggaling.
- Rokhimawan, A. M. (2016). Pengembangan LKM Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Mata Kuliah Pembelajaran IPA MI I.
- Zahro, F. N. (2016). Analisis Keterampilan Generik Sains (KGS) Siswa Kelas X Sma Negeri 15 Bandar Lampung Melalui Praktikum Pencemaran Lingkungan.