



Review Article

## **Berpikir Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Literasi Sains**

Ria Wulandari 

Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia.

Artikel diterima: April 2017; Dipublikasikan: Mei 2017

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini yaitu mengkaji tentang berpikir ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA dan berpikir ilmiah IPA siswa untuk meningkatkan literasi sains. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data studi literature. Hasil penelitian yaitu bahwa Berpikir Ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA dilakukan dengan cara berpikir dan bertindak dalam menghadapi masalah-masalah yang ada di lingkungan sekitar. Untuk peningkatan literasi sains, dapat dilakukan dengan cara meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah siswa. Dengan meningkatkan berpikir ilmiah siswa, siswa dapat memiliki kemampuan penelaahan ilmiah dengan baik, teratur dan cermat.

**Kata Kunci: Berpikir Ilmiah; Literasi Sains; Pembelajaran IPA**

### **ABSTRACT**

*This research aimed to review students' scientific thinking in science learning and in terms of increasing science literacy. The research method used was descriptive qualitatively and the data was collected using literature study. Research finding showed that students' scientific thinking in science learning is conducted by the way of their thinking and acting in dealing with problems that exist in the environment. While, science literacy can be improved by raising students' scientific thinking skill. By increasing students' scientific reasoning, the students are be able to have well-ordered and accurate scientific reviewing skill.*

**Keywords: Scientific Thinking; Science Learning; Science Literacy**

**HOW TO CITE:** Wulandari, R. (2017). Berpikir Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Science Education Journal*, 1(1), 29-35.

## **1. PENDAHULUAN**

Manusia diciptakan dengan disertai akal pikiran yang digunakan untuk melakukan proses berpikir dengan tujuan mendapatkan sebuah pengetahuan.

\*Corresponding author.

E-mail address: [ria.wulandari@umsida.ac.id](mailto:ria.wulandari@umsida.ac.id)

Peer reviewed under responsibility of Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

© 2017 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, All right reserved, This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Proses berpikir merupakan serangkaian proses pemikiran gerak yang mengikuti jalan pemikiran untuk mendapatkan pengetahuan, sebagaimana yang dikemukakan Ahmadi (1998), bahwa manusia berpikir untuk menemukan pemahaman atau pengertian, pembentukan pendapat, dan kesimpulan atau keputusan dari sesuatu yang dikehendaki. Untuk memperoleh pengetahuan yang benar atau pengetahuan ilmiah maka dibutuhkan proses berpikir ilmiah. Berpikir ilmiah merupakan proses berpikir dengan menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan, memutuskan dan mengembangkan pengetahuan. Proses berpikir ilmiah adalah serangkaian proses pemikiran yang menggunakan akal budi dengan cara mempertimbangkan, memutuskan dan mengembangkan pengetahuan.

Sejak dimulainya peradaban, manusia telah melakukan usaha untuk memperoleh sesuatu dari alam sekitarnya. Upaya tersebut mendorong munculnya ahli filsafat yang mempercayai adanya keteraturan alam. Dalam perjalanannya, penemuan para ahli filsafat dapat diuji kebenarannya dan dapat diterima secara universal membuat pengetahuan berkembang menjadi ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan didapat melalui percobaan yang didukung oleh fakta dan menggunakan metode berpikir yang sistemik.

Berdasarkan Suyomo, Suharto & Sujoko (1998), “Sains/Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu pengetahuan yang dibentuk melalui proses berpikir sistematis, empiris yang didasari dengan sikap keingintahuan (*curiosity*), keteguhan hati (*courage*), ketekunan (*persistence*) yang dilakukan oleh individu untuk menyingkap rahasia alam semesta”. Proses berpikir sistematis sains atau lebih dikenal dengan proses sains meliputi mengamati, mengklasifikasi, menginfer (menarik kesimpulan), memprediksi, mencari hubungan, mengukur, mengkomunikasikan, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, mengontrol variabel, menginterpretasikan data, dan menyimpulkan. Berdasarkan hal tersebut, diketahui bahwa IPA sebagai suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis dapat memunculkan proses berpikir ilmiah.

Berpikir ilmiah tidak hanya sekedar proses berpikir secara sistematis dan empiris, tetapi mampu menguasai suatu pengetahuan dan menerapkannya dalam situasi nyata kehidupan. Keterampilan berpikir ilmiah di Indonesia dapat

dikatakan dalam keadaan tidak baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil (*The Programme for International Assessment*) PISA tahun 2015. Indonesia berada pada urutan ke 62 dari 70 negara di dunia. Nilai rata-rata di bidang sains, membaca, dan matematika berada dibawah nilai rata-rata yang ditentukan PISA yaitu 493 untuk sains dan membaca serta 490 untuk matematika. Nilai yang diperoleh adalah 403 untuk sains, 397 untuk membaca dan 386 untuk matematika. Hal ini akan menimbulkan pertanyaan tentang penyebab rendahnya nilai yang diperoleh, khususnya dalam proses pembelajaran di kelas.

## **2. METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data studi literatur yang bertujuan untuk mengkaji tentang berpikir ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan literasi sains

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Berpikir Ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA**

IPA berasal dari kata sains yang berarti alam. Sains merupakan pengetahuan hasil kegiatan manusia yang bersifat aktif dan dinamis tiada henti-hentinya serta diperoleh melalui metode tertentu yaitu teratur, sistematis, berobjek, bermetode dan berlaku secara universal (Suyoso, 1998). Abdullah (1998) menyatakan bahwa “IPA merupakan pengetahuan teoritis yang diperoleh atau disusun dengan cara yang khas atau khusus, yaitu dengan melakukan observasi, eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori, eksperimentasi, observasi dan demikian seterusnya kait - mengkait antara cara yang satu dengan cara yang lain”. IPA merupakan suatu rangkaian konsep yang berkaitan satu sama lain dengan bagan-bagan konsep yang telah berkembang sebagai suatu hasil eksperimen dan observasi, yang bermanfaat untuk eksperimentasi dan observasi lebih lanjut (Depdiknas, 2006). Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dikatakan bahwa IPA merupakan pengetahuan yang bebrasal dari hasil kegiatan manusia dengan melalui langkah-langkah ilmiah, yaitu observasi, eksperimentasi, penyimpulan,

penyusunan teori, dan seterusnya dilakukan secara teratur, sistematis, berobjek, bermetode dan berlaku secara universal.

Pembelajaran IPA merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam yang berhubungan dengan objek alam serta persoalannya dengan ruang lingkup makhluk hidup, energi dan perubahannya, bumi dan alam semesta serta proses materi dan sifatnya. Pembelajaran IPA dalam kajiannya terdiri dari tiga aspek yaitu Fisika, Biologi dan Kimia. Pada aspek Fisika, IPA lebih memfokuskan pada fenomena yang terjadi pada kehidupan sehari – hari, khususnya terkait benda-benda tak hidup. Pada aspek Biologi, IPA mengkaji pada persoalan yang terkait dengan makhluk hidup serta lingkungannya. Sedangkan pada aspek Kimia, IPA mempelajari gejala-gejala kimia baik yang ada pada makhluk hidup maupun benda tak hidup yang ada di alam. Di sekolah, proses pembelajaran IPA dilakukan dengan cara berpikir dan bertindak yang responsif terhadap permasalahan baik lokal maupun global di lingkungan. IPA sebagai proses menyangkut prosedur atau cara kerja untuk memperoleh hasil (produk), proses ini dikenal sebagai proses ilmiah. Melalui proses ilmiah akan didapatkan temuan ilmiah. Pada proses ilmiah, secara tidak langsung terjadi berpikir ilmiah.

Bagan tersebut menjelaskan, bahwa proses ilmiah yang dilakukan untuk mendapatkan temuan ilmiah harus dilakukan dengan berpikir ilmiah.



**Gambar 1. Bagan proses terjadinya berpikir ilmiah**

Berpikir ilmiah merupakan suatu proses berpikir secara sistematis faktual tentang obyek tertentu sehingga menghasilkan suatu pengetahuan ilmiah yang disebut dengan ilmu (Suharsaputra, 2013). Berpikir ilmiah merupakan sarana untuk membantu langkah-langkah ilmiah untuk mendapatkan kebenaran secara ilmiah

atau lebih dikenal dengan temuan ilmiah. Dengan kata lain, dengan proses berpikir ilmiah, memungkinkan melakukan penelaahan ilmiah dengan baik, teratur dan cermat. Oleh karena itu, agar siswa dapat belajar IPA dengan baik, maka siswa harus menguasai sarana berpikir ilmiah.

### **Berpikir Ilmiah IPA Siswa untuk Meningkatkan Literasi Sains.**

Literasi sains merupakan salah satu dari beberapa jenis keaksaraan seperti kemampuan membaca dan menulis, literasi numerik dan literasi digital (Adolphus, *et al*, 2012). Sedangkan menurut Punia, *et al* (2012), literasi sains berarti pengetahuan dan pemahaman tentang konsep - konsep ilmiah dan proses yang diperlukan untuk pengambilan keputusan pribadi, partisipasi, dan produktivitas ekonomi.

Pada era digital saat ini, literasi sains sangat penting dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pengetahuan dan teknologi. Dalam kehidupan masyarakat, literasi sains berfungsi untuk memberdayakan masyarakat dalam membuat keputusan pribadi dan berpartisipasi dalam perumusan kebijakan publik yang berdampak pada kehidupan mereka. Literasi sains dapat dikembangkan mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Dalam konteks pengembangan literasi sains di sekolah, pendidik mengembangkan keterampilan literasi sains siswa dengan tujuan untuk meningkatkan: 1) pengetahuan dan penyelidikan IPA, 2) kosa kata lisan dan tertulis yang diperlukan untuk memahami dan berkomunikasi ilmu pengetahuan dan 3) hubungan antara sains, teknologi dan masyarakat (Martinez, *et al*, 2015). Peningkatan literasi sains di sekolah dapat dilakukan dengan cara meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah siswa. Berpikir ilmiah merupakan sarana untuk membantu langkah - langkah ilmiah untuk mendapatkan kebenaran secara ilmiah. Dengan berpikir ilmiah, siswa dapat memiliki kemampuan penelaahan ilmiah dengan baik, teratur dan cermat. Oleh karena itu, agar literasi sains siswa dapat meningkat dengan baik, maka siswa harus menguasai keterampilan proses berpikir ilmiah.

Peningkatan literasi sains siswa melalui proses berpikir ilmiah dalam pembelajaran akan memberikan beberapa kemampuan yaitu: a) memiliki

kemampuan dalam hal pengetahuan dan pemahaman tentang konsep - konsep ilmiah dan proses yang diperlukan untuk partisipasi dalam masyarakat era digital, b) kemampuan mencari atau menentukan jawaban pertanyaan yang berasal dari rasa ingin tahu tentang pengalaman sehari - hari, c) memiliki kemampuan untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena, d) kemampuan membaca dengan memahami artikel tentang ilmu pengetahuan dan terlibat dalam percakapan sosial, e) dapat mengidentifikasi isu-isu ilmiah yang mendasari keputusan ilmiah dan teknologi informasi, f) kemampuan mengevaluasi informasi ilmiah atas dasar sumber dan metode yang digunakan g) memiliki kapasitas mengevaluasi argumen berdasarkan bukti dan menarik kesimpulan dari argumen tersebut.

#### **4. SIMPULAN**

Proses pembelajaran IPA dilakukan dengan cara berpikir dan bertindak untuk menghadapi atau merespons masalah - masalah yang ada di lingkungan. Berpikir Ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA dapat dilakukan dengan cara berpikir dan bertindak dalam menghadapi masalah - masalah yang ada di lingkungan sekitar. Untuk peningkatan literasi sains, dapat dilakukan dengan cara meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah siswa. Dengan meningkatkan berpikir ilmiah siswa, siswa dapat memiliki kemampuan penelaahan ilmiah dengan baik, teratur dan cermat.

#### **5. REFERENSI**

- Abdullah Aly & Eny Rahma. (1998). *Ilmu Alamiah Dasar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Adolphus, Telima, Arokoyu. (2012). Improving Scientific Literacy among Secondary School Students through Integration of Information and Communication Technology. *Journal of Science and Technology*, 2(5).
- Ahmadi. (1998). *Faktor yang Mempengaruhi Belajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Martinez, *et al.* 2015. *Genetics of weight Loss: A. Basis For Personalized Obesity Management. Trends In Food Science & Technology*, 42(2), 97-115.

Punia Turiman, *et al.* 2012. Fostering the 21<sup>st</sup> Century Skills through Scientific Literacy and Science Process Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 59, 110 –116.

Suharsaputra, Uhar. (2013). *Menjadi Guru Berkarakter*. Bandung: Refika Aditama.

Suyoso, Suharto & Sujoko. (1998). *Ilmu Alamiah Dasar*. Yogyakarta: IKIP.