

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dekade ini penelitian telah menunjukkan bahwa guru dan siswa sama-sama tidak memiliki pemahaman yang baik tentang hakikat sains (Lederman 2007). Dampak negatif dari kurangnya pemahaman guru tentang hakikat sains adalah guru tidak mengerti cara mengajarkan sains dan pada akhirnya, siswa tidak mengerti pula tentang sains, Ilmu yang diajarkan kurang dihubungkan dengan kejadian yang terjadi sehari-hari, sehingga siswa banyak yang tidak bisa melihat hubungan antara yang dipelajari di kelas dengan yang mereka ketahui di kehidupan sehari-hari (Bell, 2009).

Seiring dengan sejarah manusia, orang-orang telah mengembangkan banyak ide yang terhubung dan tervalidasi dengan fisika, biologi, fisiologi dan sosial. Ide ini memungkinkan generasi berikutnya untuk mencapai sebuah peningkatan tentang pemahaman yang menyeluruh dan dipercaya mengenai manusia dan lingkungannya. Ide ini digunakan untuk mengembangkan cara tertentu yaitu mengobservasi, berpikir, eksperimen dan memvalidasi. Cara-cara ini mempersembahkan sebuah aspek yang mendasar dari hakikat sains dan mencerminkan bagaimana sains dapat dibedakan dengan pengetahuan lain (Rutherford & Ahlgren, 1990). Pembelajaran hakikat sains dapat membantu siswa untuk mengembangkan pandangan yang benar tentang sains, termasuk pertanyaan yang bisa dijawab oleh sains, bagaimana sains berbeda dari disiplin ilmu lain, dan kekuatan dan keterbatasan apa saja yang dimiliki oleh pengetahuan ilmiah (Bell, 2008).

Suparno (1997) menyatakan bahwa pengetahuan adalah hasil konstruksi manusia. Manusia mengonstruksi pengetahuan mereka melalui interaksi mereka dengan objek, fenomena, pengalaman, dan lingkungan mereka. Suatu pengetahuan dianggap benar bila pengetahuan itu dapat berguna untuk menghadapi dan memecahkan persoalan atau fenomena yang sesuai. Pengetahuan

**Badru Zaman, 2013**

Pengaruh Pembelajaran Berbasis Hakikat Sains Terhadap Persepsi Siswa Tentang Hakikat Sains  
Dan Kemampuan Keterampilan Proses Sains Siswa  
Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

tidak dapat ditransfer begitu saja dari seseorang kepada yang lain, tetapi harus diinterpretasikan sendiri oleh masing-masing orang. Tiap orang harus mengontruksi pengetahuan sendiri. Pengetahuan bukan sesuatu yang sudah jadi, melainkan suatu proses yang berkembang terus menerus. Dalam proses itu keaktifan seseorang yang ingin tahu amat berperan dalam perkembangan pengetahuannya. Baharudin dan Wahyuni (2008) menyatakan hal yang sama tentang konstruktivisme adalah membangun pengetahuan sedikit demi sedikit, yang kemudian hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak sekonyong-konyong. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep-konsep, atau kaidah yang siap untuk diambil atau diingat. Manusia harus mengontruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata.

Untuk mengajarkan ilmu pengetahuan alam (sains) dikenal beberapa pendekatan, pertama memberi tekanan pada fakta-fakta sains, kedua adalah mengerjakan konsep-konsep yang dikembangkan oleh sains. Akhirnya orang dapat mengajarkan proses-proses yang oleh sains dimanfaatkan untuk mengungkapkan fakta dan pengembangan model. Cara yang ketiga untuk mengajarkan sains adalah dengan menggunakan pendekatan proses. Suatu pendekatan proses dalam pembelajaran sains didasarkan atas pengamatan terhadap hal yang dilakukan oleh seorang ilmuwan. Proses-proses dijabarkan dari pengamatan terhadap apa yang dilakukan oleh seorang ilmuwan, dan disebut keterampilan proses sains (Subiyanto, 1988).

Merancang pengalaman belajar biologi atau sains terkait dengan pengembangan keterampilan proses sains karena rancangan belajar sains harus sesuai dengan hakikat belajar sains dan terutama sekali sesuai dengan tujuan pembelajaran yang sudah dirumuskan dalam GBBP. Walaupun pengalaman belajar siswa dapat bervariasi, tetapi seorang guru yang profesional akan berupaya agar siswanya belajar secara bermakna. Belajar biologi atau sains secara bermakna baru akan dialami siswa apabila siswa terlibat secara aktif secara intelektual, manual, dan sosial. Pengembangan keterampilan proses sains sangat ideal dikembangkan apabila guru memahami hakikat belajar sains, yaitu sains sebagai produk dan proses. Belajar dengan pendekatan keterampilan proses

memungkinkan siswa mempelajari konsep yang menjadi tujuan belajar sains dan sekaligus mengembangkan keterampilan-keterampilan dasar sains, sikap ilmiah dan sikap kritis.

Keterampilan proses perlu dikembangkan melalui pengalaman langsung, sebagai pengalaman belajar dan disadari ketika kegiatannya sedang berlangsung. Melalui pengalaman langsung seseorang dapat lebih menghayati proses atau kegiatan yang dilakukan. Namun apabila siswa melaksanakan tanpa menyadari apa yang dikerjakannya, maka perolehannya kurang bermakna dan memerlukan waktu yang lama untuk menguasainya (Rustaman, 2005).

Kurikulum 2013 memuat empat kompetensi inti pada tujuan satuan pendidikan meliputi: 1) ketakwaan, 2) proses, 3) *skill* dan 4) karakter sosial. Dengan menerapkan pembelajaran berbasis hakikat sains dan keterampilan proses sains telah memuat empat tujuan satuan pendidikan (Kemendikbud, 2013). Begitu pula pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan pada lampiran didalam bab pokok pelaksanaan kurikulum tersurat bahwa melalui pendekatan keterampilan proses siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai. Seluruh irama, gerak atau tindakan dalam proses belajar seperti ini akan menciptakan kondisi belajar yang melibatkan siswa secara aktif (Muslich, 2008).

Dengan menghubungkan pembelajaran hakikat sains dengan pelajaran yang melibatkan keterampilan proses, siswa dapat belajar tentang sains karena mereka mempelajari keterampilan yang diperlukan untuk sains, dengan demikian setiap pembelajaran keterampilan proses memiliki keterkaitan dengan pembelajaran hakikat sains begitu juga sebaliknya (Bell, 2009).

Berdasarkan latar belakang di atas maka perlu dilakukan sebuah penelitian mengenai “Pengaruh pembelajaran berbasis hakikat sains terhadap persepsi siswa tentang hakikat sains dan kemampuan keterampilan proses sains siswa pada konsep pencemaran”.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diungkapkan di atas, maka terdapat rumusan masalah sebagai berikut :

“ Bagaimanakah pengaruh penggunaan pembelajaran berbasis hakikat sains terhadap persepsi siswa tentang hakikat sains dan penguasaan keterampilan proses sains siswa pada konsep pencemaran?”

Untuk memperjelas permasalahan yang dimunculkan maka dikemukakan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- a. Bagaimana persepsi siswa tentang hakikat sains sebelum dan setelah dilaksanakan pembelajaran berbasis hakikat sains?
- b. Apakah pembelajaran berbasis hakikat sains dapat meningkatkan persepsi siswa tentang hakikat sains?
- c. Bagaimanakah penguasaan keterampilan proses sains siswa sebelum dan setelah dilaksanakan pembelajaran berbasis hakikat sains?
- d. Apakah pembelajaran berbasis hakikat sains dapat meningkatkan keterampilan proses siswa pada konsep pencemaran?

## C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan pembelajaran berbasis hakikat sains, mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis hakikat sains terhadap persepsi siswa tentang hakikat sains dan menguji pengaruh pembelajaran berbasis hakikat sains terhadap penguasaan keterampilan proses sains siswa.

## D. Batasan Masalah

Supaya permasalahan yang akan dikaji tidak terlalu luas, maka peneliti membatasi masalah pada:

1. Pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran berbasis hakikat sains (*Nature of science*) yang dikembangkan oleh Lederman *et al* (2002).
2. Keterampilan proses sains yang akan dijaring dalam penelitian ini adalah seluruh aspek keterampilan proses sains yaitu keterampilan mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan,

berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, berkomunikasi serta melaksanakan percobaan.

#### **E. Asumsi**

Berikut adalah asumsi-asumsi yang menjadi landasan dalam penelitian ini:

1. Pembelajaran sains dapat membantu siswa mengembangkan kebermaknaan konsep-konsep dasar dan konsep abstrak yang terdapat pada hakikat sains (Bell, 2009).
2. pembelajaran yang paling efektif dalam mengajarkan hakikat sains adalah dengan cara pembelajaran langsung (Lederman, 2007).
3. Setiap pembelajaran keterampilan proses memiliki keterkaitan dengan pembelajaran hakikat sains begitu juga sebaliknya (Bell, 2009).

#### **F. Hipotesis**

Berdasarkan asumsi di atas, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah “pembelajaran hakikat sains dapat meningkatkan persepsi siswa tentang hakikat sains dan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada konsep pencemaran”.

#### **G. Manfaat Penelitian**

Penelitian yang dilakukan ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk berbagai pihak diantaranya:

1. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang bervariasi dan menarik, dan memberikan persepsi yang benar tentang hakikat sains dan penguasaan keterampilan proses sains yang menyeluruh bagi siswa dalam mempelajari konsep pencemaran.
2. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran untuk menerapkan variasi metode dalam mengajarkan konsep pencemaran.
3. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan rujukan untuk melakukan penelitian lebih lanjut.