

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Program penelitian dan pengembangan strategi pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) khususnya Biologi pada setiap jenjang pendidikan telah berkembang dengan pesatnya (Erman dan Mintarto, 2006). Upaya tersebut dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran atau tujuan kurikuler yang telah ditetapkan. Namun permasalahan dalam pembelajaran biologi pada jenjang pendidikan sekolah menengah atas hingga saat ini juga belum dapat diatasi.

Salah satu permasalahan yang sangat krusial dan seolah tak ada titik akhirnya dalam biologi adalah terjadinya miskonsepsi terhadap konsep-konsep pelajaran. Hal ini terjadi karena beberapa konsep dalam pembelajaran sains merupakan konsep yang abstrak. Siswa memasuki kelas untuk belajar sains dengan bekal konsepsi alternatif dan konsepsi sains yang terbentuk dari pengalaman hidup sehari-hari. Terkadang konsepsi yang dimiliki tersebut tidak bersesuaian dengan konsepsi yang disepakati dalam sains (konsepsi saintifik) (Cetin, 2003). Konsepsi yang telah terbentuk tersebut harus diperhatikan pada kegiatan pembelajaran, sebab penelitian menunjukkan konsepsi alternatif sangat kuat tertanam dan kuat mengakar dalam struktur pengetahuan pembelajar (Pundt dan Duit, 2000).

Sebagai mata pelajaran sains, biologi memiliki banyak sekali konsep yang abstrak (Kardi, 1997). Daur biogeokimia merupakan salah satu konsep dasar dalam biologi yang juga memiliki konsep-konsep yang abstrak bagi siswa. Meskipun dasar dari materi daur biogeokimia ini telah dipelajari semenjak sekolah menengah pertama dan bahkan sebagian siswa menganggap daur biogeokimia ini sebagai materi pelajaran yang tidak terlalu rumit, tetapi tetap saja masih terjadi miskonsepsi dalam materi pelajaran ini.

Perkembangan teknologi di dunia pendidikan menciptakan pembelajaran

yang menuntut siswa untuk terlibat langsung pada proses pembelajaran. Siswa tidak lagi duduk dengan pasif dalam aktivitas ceramah atau kegiatan eksperimen di laboratorium, melainkan siswa melakukan inkuiri di kelas atau di laboratorium (Marbach-Ad & Sokolove, 2000). Inkuiri adalah salah satu standar yang dikemukakan dalam *National Science Education Standards* (NRC, 1996). Standar ini menggambarkan bahwa, siswa perlu mengkombinasikan proses-proses sains (observasi, percobaan dan kesimpulan) dan pengetahuan ilmiah dengan menggunakan penalaran ilmiah dan pemikiran kritis untuk dikembangkan dalam pemahaman pengetahuan para siswa. Inkuiri dinyatakan sebagai standar sains, karena inkuiri merupakan suatu komponen dari sains dengan mekanisme dan tingkatan yang diusulkan dalam pembelajaran berbasis inkuiri dan bagaimanapun suatu ilmu pengetahuan itu seharusnya dilaksanakan dan dipraktikkan.

Muatan dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 sarat dengan pengajaran inkuiri dan sesuai dengan pengalaman belajar siswa atau belajar yang bermakna. Untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna, pengajaran harus disesuaikan agar siswa menyadari pengetahuan mereka sebelumnya, bekerja secara kooperatif dalam lingkungan belajar yang positif dan aman serta membandingkan ide-ide baru dengan pengetahuan sebelumnya. Selain itu, pendidik juga harus menghubungkan gagasan baru dan mengaplikasikan pengetahuan baru tersebut dalam situasi yang berbeda dengan saat dipelajari.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh beberapa ahli psikologi pendidikan, seperti oleh Herron (1975), Good (1979), Karplus (1977), Wiseman (1986), Shayer dan Adey (1993) dan masih banyak yang lainnya yang tidak dapat disebutkan di sini mengesankan ada terputusnya mata rantai dalam teori perkembangan Piaget pada fasa berpikir konkret menuju fasa berpikir formal. Banyak siswa yang seharusnya sudah dapat mengoperasikan kemampuan berpikir formalnya ternyata hanya bisa berpikir konkret. Bahkan seseorang seumur hidupnya dapat tidak mampu mengoperasikan kemampuan berpikir formalnya

(Herron, 1975). Jika hal ini dibiarkan tentu saja akan berakibat fatal dalam proses pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia.

Menurut hasil riset yang telah dilakukan oleh Piaget (dalam Karplus, 1977), terdapat beberapa pola yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir seseorang (*reasoning pattern*) apakah ia berpikir konkrit atau berpikir formal. Kemampuan berpikir konkrit dibagi dalam tiga kategori, yaitu: C1, C2, dan C3. Sedangkan kemampuan berpikir formal dibagi dalam 5 kategori, yaitu: F1, F2, F3, F4 dan F5. Setiap kategori mempunyai ciri-ciri khusus yang dapat dibedakan dari ciri-ciri kategori lainnya. Setiap individu akan mengoperasikan kategori tertentu ketika menghadapi suatu masalah sesuai dengan tingkat kemampuan berpikirnya. Semakin tinggi tingkat kemampuan berpikir seseorang, semakin tinggi pula kategori berpikir yang dioperasikan.

Salah satu model pengajaran sains yang berbasis inkuiri dan metode pengajarannya berpusat pada siswa adalah *learning cycle* (siklus belajar). *Learning cycle* dikembangkan lebih dari 30 tahun yang lalu. Model pengajaran siklus belajar awalnya diajukan oleh Robert Karplus. Model ini berdasarkan pada teori Piaget dan melibatkan pengajaran dengan rujukan konstruktivisme. Model siklus belajar bertujuan membantu mengembangkan berpikir siswa dari berpikir kongkret ke abstrak. Siklus belajar merupakan strategi yang tepat bagi pengajaran sains tingkat menengah pertama dan menengah atas karena model pengajaran ini berjalan fleksibel dan menempatkan kebutuhan yang realistis pada guru dan siswa (Colburn & Clough, 1997).

Strategi mengajar yang efektif dalam mengganti dan mengubah konsepsi alternatif siswa dengan konsepsi sains yang sebenarnya (konsepsi saintifik) sehingga dapat memfasilitasi terjadinya perubahan konseptual pada siswa (Costu, 2010). Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka akan dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana perubahan konseptual dan berpikir tingkat tinggi siswa kelas X melalui strategi pembelajaran *learning cycle* pada konsep daur biogeokimia.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian ini adalah bagaimanakah perubahan konsep dan tingkat berpikir

siswa kelas X melalui pembelajaran *learning cycle* pada konsep daur biogeokimia?

### 1.3.Pertanyaan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah di atas, maka dapat diuraikan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimanakah konsepsi siswa tentang konsep daur biogeokimia sebelum dan sesudah mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle*?
2. Bagaimanakah kemampuan tingkat berpikir siswa sebelum dan sesudah mendapatkan pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle*?
3. Bagaimanakah hubungan tingkat berpikir dengan konsepsi siswa sebelum dan sesudah mendapatkan pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle*?

### 1.4.Batasan Masalah

Supaya permasalahan dalam penelitian ini lebih terarah, maka permasalahan dibatasi sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model *learning cycle* dengan tiga tahapan (3E) yaitu, *Exploration, Explanation, Elaboration*.
2. Perubahan konseptual dievaluasi dengan meninjau hasil *pretest* dan *posttest* berdasarkan pada indikator jenjang proses kognitif Bloom yang telah direvisi (Anderson & Krathwohl, 2001).
3. Materi daur biogeokimia yang dipelajari meliputi daur air, daur nitrogen, daur karbon dan daur fosfor.
4. Kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diukur meliputi; (1) kemampuan melakukan klasifikasi ganda. (2) kemampuan berpikir kombinasi (3) kemampuan menginterpretasi. (4) kemampuan menetapkan variabel dalam suatu desain eksperimen. (5) dapat mengoperasikan kemampuan-kemampuan pada kategori sebelumnya dan dapat memahami konsistensi atau pertentangan antara pemahamannya dengan pengetahuan lain yang diakui oleh masyarakat ilmiah.

Endi Rohendi, 2013

Perubahan Konseptual Dan Tingkat Berpikir Siswa Kelas X Melalui Pembelajaran Learning Cycle Pada Konsep Daur Biogeokimia  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

### 1.5.Asumsi Penelitian

Pada penelitian ini dikemukakan beberapa asumsi, yaitu :

1. Konsepsi dan tingkat berpikir siswa dapat berubah sesuai pengalaman.
2. Model pembelajaran *learning cycle* memberi pengalaman terhadap konsepsi dan tingkat berpikir.

### 1.6.Hipotesis Penelitian

Permasalahan yang disajikan diatas akan diuji dengan hipotesis berikut :

H<sub>1a</sub> : Pembelajaran model *learning cycle* dapat merubah konseptual siswa SMA kelas X pada materi Daur Biogeokimia.

H<sub>1b</sub> : Pembelajaran model *learning cycle* dapat merubah kemampuan tingkat berpikir siswa SMA kelas X pada konsep daur biogeokimia.

H<sub>1c</sub> : Kemampuan tingkat berpikir berhubungan dengan konsepsi siswa SMA kelas X pada konsep daur biogeokimia.

### 1.7.Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menerapkan pembelajaran model *learning cycle* untuk melihat perubahan konseptual dan tingkat berpikir siswa kelas X pada konsep daur biogeokimia.

### 1.8.Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan, diantaranya sebagai berikut :

1. Bagi siswa

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang bervariasi dan menarik. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan pemahaman yang komprehensif bagi siswa dalam mempelajari konsep daur biogeokimia.

## 2. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi, wawasan serta menjadi masukan untuk memperkaya alternatif model pembelajaran yang dapat menggali dan menumbuhkan kembangkan kreativitas siswa dalam pembelajaran biologi.

## 3. Bagi Pembuat Kebijakan

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam membuat kebijakan pendidikan, yaitu dalam pengembangan pembelajaran pada tingkat nasional, daerah atau tingkat operasional sekolah.

## 4. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan bagi peneliti lain yang akan melaksanakan penelitian lebih jauh lagi mengenai pembelajaran model *learning cycle*, baik pada tema yang sama maupun pada tema yang berbeda.