

## **Brainstorming Sebagai Alternatif Pengembangan Berfikir Kreatif Dalam Pembelajaran Sains Biologi**

### **(Brainstorming as An Alternative of Creative Thinking Development in Biology Science Learning)**

**Asri Widowati**

Staf Pengajar Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNY

E-mail: momo\_chantik@yahoo.co.id

#### **Abstract**

Learning the science of biology still tends to prioritize the acquisition of results (products) in the form of knowledge, memory, and ability to think logically so that most students still think that the science of biology is a lesson to memorize. As revealed by Amien (1991) that an analysis of existing biological science learning at this point in a philosophical emphasis on process and scientific products, but its implementation was still more emphasis on product rather than a scientific process. This is certainly necessary to get attention, because such learning can lead to underdeveloped, or even "kill" the creativity of students. One alternative effort to develop creative thinking ability in learning biology science is by conducting brainstorming. Brainstorming able to encourage creativity and generalize a variety of ideas quickly. Brainstorming can be used to solve a specific problem, answer questions, introduce a new subject, increase interest, and record the knowledge and attitudes.

**Key Words:** *creative thinking, brainstorming, Biology Science Learning*

#### **PENDAHULUAN**

##### **Latar Belakang**

Kondisi kekinian dunia pendidikan di negeri ini memprihatinkan. Proses-proses pendidikan yang terbangun adalah sebuah ruang terbatas bagi penciptaan manusia "robot" yang hanya memiliki kemampuan berpikir statis, bukan pada sebuah proses penciptaan manusia pemikir yang sangat diperlukan untuk kelangsungan kehidupan di permukaan bumi ini. Pendidikan formal sampai saat ini masih cenderung melatih siswa sekedar menghafal fakta sehingga kebanyakan siswa terhambat dan tidak berdaya menghadapi masalah-masalah yang menuntut pemikiran dan pemecahan masalah secara kreatif.

Pendidikan formal yang berlangsung kini cenderung terjebak hanya berkuat mengasah aspek mengingat (*remembering*), dan memahami (*understanding*), yang merupakan *low order of thinking*. Sebagaimana yang dikemukakan Hamalik (2003) bahwa pendidikan tradisional dengan "Sekolah Dengar"-nya tidak mengenal, bahkan sama sekali tidak menggunakan asas aktivitas dalam proses pembelajaran. Siswa

diminta menelan saja hal-hal yang disampaikan oleh guru. Kegiatan pembelajaran dengan sistem tuang dapat menyebabkan terjadinya pengerdilan potensi anak, padahal setiap anak lahir dengan membawa potensi yang luar biasa.

Morris (2006) mengemukakan beberapa hal yang mengkhawatirkan, yang berlangsung dalam pembelajaran antara lain:

- (a) *Our school system is a thinly disguised conspiracy to quash creativity.*
- (b) *We are at an inflection point. We seem to be re-inventing everything – except the school system, which should [in theory] underpin, even leads, the rest.*
- (c) *The main crisis in schools today is irrelevance.*
- (d) *Our educational thinking is concerned with; 'what is'. It is not good at designing 'what can be'.*

Amien (1991) mengungkapkan bahwa suatu analisis terhadap pembelajaran sains biologi yang ada pada saat ini secara filosofis menekankan pada proses dan produk ilmiah, tetapi dalam pelaksanaannya ternyata masih lebih banyak menekankan pada produk daripada proses ilmiah. Hal tersebut haruslah diwaspadai karena pembelajaran yang demikian kurang mendorong siswa untuk

aktif menggunakan otaknya untuk berpikir. Hal ini tentunya perlu mendapat perhatian, karena pembelajaran yang demikian dapat menyebabkan kurang berkembangnya, atau bahkan "membunuh" kreativitas siswa. Padahal tantangan masa depan menuntut pembelajaran harusnya lebih mengembangkan keterampilan berpikir kreatif yang termasuk *high order of thinking*. *Higher order thinking* atau yang disingkat "HOT" merupakan salah satu komponen dalam isu kecerdasan abad ke-21 (*The issue of 21<sup>st</sup> century literacy*). Gordon (Carin & Sund, 1975: 314) bahwa aspek emosi, afektif, dan *irrational*, yang merupakan komponen-komponen kreativitas pada dasarnya lebih penting dari pada aspek intelektual dan rasional.

Untuk memupuk kreativitas siswa dalam pembelajaran sains biologi, terutama menyangkut kemampuan cara berpikir siswa, maka perlu suatu metode pembelajaran yang mendorong siswa menjadi pemikir yang baik, yang mampu memberikan banyak alternatif jawaban terhadap suatu permasalahan. *Brainstorming* merupakan alternatif yang tepat karena metode tersebut berorientasi pada kemampuan siswa untuk mengemukakan ide sebanyak mungkin dalam pemecahan suatu persoalan. Dengan kata lain, *brainstorming* adalah salah satu upaya untuk mengembangkan kemampuan siswa berpikir kreatif. Metode ini bukanlah suatu metode yang 'asing' di telinga sebagian kalangan, hanya saja versi modern atau pengembangan dari metode tersebut yang masih kurang familiar dalam rangka untuk mengembangkan kreativitas siswa.

#### **Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam kajian ini adalah: bagaimana pengembangan berpikir kreatif melalui *brainstorming* dalam pembelajaran sains biologi?

#### **Urgensi Masalah**

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi menuntut kompetensi berpikir tinggi, termasuk berpikir kreatif untuk dikembangkan dalam pembelajaran pada umumnya dan pembelajaran sains biologi pada khususnya. Tentunya untuk merancang dan melaksanakan pembelajaran inovatif yang berorientasi pada pengembangan *higher order thinking*, termasuk berpikir kreatif tentunya tidaklah semudah membayangkannya (Sudiarta, 2006).

Jika kemampuan berpikir kreatif siswa tetap terus terabaikan dalam pendidikan formal maka akan terjadi ketimpangan pada kemampuan otak dalam berpikir sehingga tidak dapat memberikan hasil pemikiran yang optimal. Selain itu, pendidikan formal hanya berfungsi "membunuh" kreativitas siswa. Mereka akan kalah di tengah persaingan yang notabene lebih mengandalkan *minds-on* ataupun *hands-on*, tidak sekedar kekuatan otot. Padahal setiap siswa pasti memiliki potensi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kedua belahan otak, baik kanan maupun kiri, yang sesungguhnya dapat dioptimalkan melalui pembelajaran (Asri, 2008).

## **PEMBAHASAN**

### **Pembelajaran Sains Biologi**

Menurut Herawati Susilo (1998: 2) secara garis besar, biologi dapat didefinisikan terdiri atas tiga komponen, yaitu: (1) sikap ilmiah, (2) proses ilmiah, (3) produk ilmiah. Berdasar pada definisi tersebut, proses atau keterampilan proses atau metode ilmiah itu merupakan bagian bidang studi biologi, begitu pula dengan sikap ilmiah. Mengajarkan biologi tidak hanya terbatas pada produk, fakta, konsep dan teori saja.

Pembelajaran sains biologi lebih menekankan kegiatan yang mengembangkan konsep dan keterampilan proses. Proses pembelajaran sains termasuk di dalamnya sains biologi, pada dasarnya merupakan interaksi antara siswa (subyek) dengan objek yang berupa benda dan kejadian alam, proses maupun produk (Djohar, 1987: 201). Sebagai konsekuensinya maka pembelajaran sains biologi pada hakikatnya bukanlah usaha untuk menciptakan interaksi langsung antara guru dan siswa tetapi merupakan usaha menciptakan interaksi antara siswa dengan objek belajar.

Pembelajaran sains biologi semestinya memberikan kesempatan siswa untuk berpartisipasi aktif. Guru hendaknya dapat mengembangkan proses pembelajaran aktif sehingga partisipasi siswa dalam pembelajaran dapat meningkat. Hal tersebut dikarenakan kegiatan aktif siswa merupakan titik awal dari suatu proses pembelajaran. Pembelajaran merupakan kegiatan pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan sikap pada diri seseorang ketika berinteraksi dengan informasi dan lingkungan. Dengan adanya partisipasi yang optimal maka pengalaman belajar yang

diperoleh akan semakin mantap dan pencapaian tujuan belajar lebih efektif dan efisien.

Pembelajaran sains biologi harus meningkatkan orientasi siswa pada proses. Pembelajaran sains biologi sebagai proses dapat meningkatkan keterampilan berpikir siswa, sehingga siswa tidak hanya mampu dan terampil psikomotoriknya saja dan juga bukan sekedar ahli menghafal. Hasibuan dan Moedjiono (2004: 7) mengemukakan bahwa kegiatan belajar tidak dapat lepas dari keaktifan siswa walaupun dalam derajat yang berbeda-beda. Keaktifan siswa beraneka ragam bentuknya seperti mendengarkan, menulis, mendiskusikan, mengerjakan tugas, menjawab pertanyaan dan sebagainya. Untuk memberikan peluang yang besar pada aspek proses maka siswa perlu diberikan keterampilan-keterampilan ilmiah, antara lain mengamati, mengklasifikasi, mengukur, menafsir data, melakukan eksperimen, dan sebagainya sesuai dengan kemampuan berpikir anak.

### **Berpikir Kreatif**

Kreativitas menurut Harris (1998) dapat berwujud kemampuan (*an ability*), sikap (*an attitude*), dan suatu proses (*a process*). Sebagai kemampuan, kreativitas merupakan kemampuan untuk berimajinasi dan menemukan sesuatu yang baru, yang merupakan kemampuan melakukan generalisasi ide-ide baru dengan melakukan pengkombinasian, perubahan, atau penerapan kembali ide-ide yang sudah ada. Selanjutnya, jika kreativitas sebagai sikap maka kreativitas merupakan kemampuan untuk menerima perubahan dan pembaruan., suatu kesadaran untuk bermain dengan ide-ide dan berbagai kemungkinan, fleksibel, melakukan terobosan-terobosan baru. Dan sebagai proses, kreativitas merupakan hasil kerja keras dan kerja yang berkesinambungan, bukan sesuatu yang *instant* dari suatu aktivitas. Senada dengan hal tersebut, Boden (1998) mendefinisikan kreativitas sebagai berikut..

*“Creativity “is a fundamental feature of human intelligence in general. It is grounded in everyday capacities such as the association of ideas, reminding, perception, analogical thinking, searching a structured problem-space, and reflecting self-criticism. It involves not only a cognitive dimension (the generation of new ideas) but also*

*motivation and emotion, and is closely linked to cultural context and personality factors.”*

Kreativitas muncul sebagai wujud dari berpikir kreatif. Torrance (Carin & Sund, 1975: 302) mendefinisikan *“Creative thinking as the process of sensing gaps or disturbing missing elements; forming ideas or hypotheses; and communicating the results, possibly modifying and retesting the hypotheses”*. Berpikir kreatif juga dapat didefinisikan sebagai proses yang digunakan untuk menimbulkan ide atau gagasan-gagasan baru. Gagasan baru dapat berasal dari penggabungan (elaborasi) gagasan-gagasan lama ataupun gagasan yang memang baru muncul. Hal tersebut dapat terjadi dengan menggabungkan ide-ide orang lain untuk menstimulus munculnya ide baru.

Berpikir kreatif akan mudah diwujudkan dalam lingkungan belajar yang secara langsung memberikan peluang bagi siswa untuk berpikir terbuka dan fleksibel tanpa adanya rasa takut atau malu. Sebagai contoh, situasi belajar yang dibentuk harus memfasilitasi terjadinya diskusi, mendorong seseorang untuk mengungkapkan ide atau gagasan. Menurut Carin & Sund (1975: 307) untuk menimbulkan kreativitas dalam pembelajaran perlu memperhatikan aspek-aspek sebagai berikut: (1) mengembangkan kepercayaan yang tinggi dan meminimalisir ketakutan; (2) mendorong terjadinya komunikasi secara bebas; (3) mengadakan pembatasan tujuan dan penilaian secara individu oleh siswa; (4) pengendalian tidak terlalu ketat.

Berpikir kreatif dapat terjadi secara sengaja dan tidak sengaja (tiba-tiba). Berpikir kreatif secara tidak sengaja dapat berlangsung walaupun tidak menggunakan teknik khusus, seperti suatu kesempatan yang menyebabkan Anda berpikir tentang sesuatu dengan sudut pandang yang berbeda dan selanjutnya Anda menemukan suatu perubahan yang menguntungkan. Perubahan yang lainnya dapat terjadi perlahan karena semata-mata menggunakan perkembangan kecerdasan dan logika. Jika menggunakan pemikiran kreatif secara tidak sengaja atau perkembangan logika akan memerlukan waktu lama untuk menghasilkan kemajuan dan peningkatan. Mengingat pesatnya persaingan dunia maka hal tersebut sangat tidak menguntungkan. Lain halnya dengan berpikir kreatif secara sengaja. Berpikir kreatif secara sengaja dapat dikembangkan dengan menggunakan teknik-teknik tertentu untuk mengembangkan ide

baru. Teknik-teknik tersebut menyebabkan penggabungan dari ide-ide untuk memunculkan gagasan-gagasan dan proses-proses baru.

Berpikir kreatif dalam melakukan penyelidikan yang berkelanjutan, bertanya, dan menganalisis akan berlangsung dengan cara mempraktikkannya sepanjang waktu. Tahap pertama untuk mempraktikkannya adalah belajar teknik yang dapat digunakan untuk berpikir kreatif sehingga dengan teknik tersebut dapat memunculkan ide-ide baru. Selanjutnya, sebaiknya mempraktikkan teknik tersebut untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif.

### **Brainstorming**

Kegiatan *brainstorming* pertama kali dikembangkan oleh Alex Osborn pada tahun 1963 di New York. *Brainstorming* adalah suatu situasi di mana sekelompok orang berkumpul untuk menggeneralisasikan ide-ide baru seputar area spesifik yang menarik. *Brainstorming* dapat juga diartikan sebagai suatu teknik konferensi di mana tiap-tiap kelompok berusaha mencari suatu solusi pada suatu permasalahan yang spesifik melalui pemunculan ide-ide secara spontan oleh masing-masing anggota kelompok.

*Brainstorming* merupakan alternatif upaya pengembangan kemampuan berpikir kreatif. *Brainstorming* merupakan cara cerdas untuk menggeneralisasikan ide-ide baru ataupun ide-ide yang kreatif. Dalam *brainstorming* seseorang dapat mengkombinasikan ide-ide sendiri dengan ide orang lain untuk memunculkan ide baru atau pun menggunakan ide orang lain untuk merangsang munculnya ide.

Proses pembelajaran yang menggunakan teknik tersebut, siswa akan merasa lebih bebas dalam berpikir dan berpindah menuju suatu area pikiran baru sehingga dapat menghasilkan sejumlah ide-ide baru dan pemecahan masalah. Semua partisipan berusaha mengemukakan ide-ide mereka masing-masing dan kemudian ide lain dimungkinkan dapat muncul dibangun dari ide-ide yang tadi dikemukakan. Adapun aturan-aturan yang perlu diperhatikan dalam melakukan *brainstorming* adalah:

- 1) tidak ada kritik terhadap ide apapun, kecuali jika sesi *brainstorming* dilakukan untuk mengevaluasi ide.
- 2) Ide harus ditulis tanpa diedit
- 3) Ide yang liar, lucu, atau kurang berbobot dapat diterima.
- 4) Semua jenis ide atau gagasan sangat diharapkan.

- 5) Memberikan kontribusi berdasar pendapat borang lain dapat diterima.

*Brainstorming* dilakukan karena beberapa tujuan. *Brainstorming* digunakan untuk membantu dalam: (1) mendefinisikan permasalahan yang terjadi; (2) mendiagnosa permasalahan-permasalahan; (3) merekomendasikan suatu kegiatan dengan memunculkan solusi yang memungkinkan dan mengidentifikasi dampak yang dapat ditimbulkan dari solusi tersebut.

*Brainstorming* merupakan suatu kegiatan yang berguna untuk memulai ataupun menggeneralisasikan suatu ide baru. Kegiatan *brainstorming* dapat dilakukan baik di dalam kelas, kelompok kecil, atau perorangan. Ketika siswa sudah terbiasa dengan proses, maka siswa dapat menggunakan teknik *brainstorming* secara personal ketika diri mereka merasa buntu, merevisi pekerjaan mereka, atau berpindah ke suatu tahap yang baru. Namun perlu diketahui, bahwa *brainstorming* yang dilakukan secara berkelompok lebih baik dari pada dilakukan sendiri, karena ketika anggota mencapai keterbatasan menghasilkan ide maka anggota yang lain dapat berkreasi dalam menghasilkan ide-ide yang kreatif pada tahap selanjutnya.

Guru berperan sebagai fasilitator pada kegiatan *brainstorming*. Guru berusaha untuk menciptakan situasi yang kondusif, bukan untuk mengendalikan proses *brainstorming*. Adapun tahap-tahap *brainstorming* adalah sebagai berikut.

#### 1) Persiapan (*Preparation*)

*Brainstorming* mendiskusikan pertanyaan atau permasalahan yang aktual. Siswa diberi kesempatan beberapa waktu untuk berpikir dan "*sleep on it*" (berinkubasi)

#### 2) Pencarian Fakta (*Fact-Finding*)

Dimulai dengan pendefinisian masalah, pertanyaan, atau isu yang akan dipecahkan. Pertanyaan sebaiknya tidak terlalu meluas dan bermakna ambigu. Pertanyaan yang dikemukakan dituliskan di papan tulis atau *white board*. Diskusikan informasi yang berkaitan dengan pertanyaan, yang dapat membantu siswa berpikir.

#### 3) Pemanasan (*Warm-Up*)

Pemanasan dilakukan secara sederhana, mungkin dapat dengan cara mengemukakan pertanyaan-pertanyaan yang singkat dan menggelikan untuk mempraktikkan *brainstorming*. Pertanyaan dapat berupa apa saja yang

bisa dipertanyakan dan tidak harus berhubungan dengan pertanyaan utama yang diajukan.

#### 4) Pencarian Ide (*Idea Finding*)

Guru memotivasi siswa untuk mencari dan mengemukakan ide-ide atau pun gagasan-gagasan yang kemudian dituliskan di papan tulis/white board/kartu, dengan aturan sebagai berikut: tidak ada kritik ataupun evaluasi, menuliskan apa pun ide atau gagasan yang dipikirkan siswa (bahkan ide atau gagasan “gila” dan janggal), kuantitas ide yang banyak sangat dibutuhkan, ide atau gagasan tersebut dapat digabungkan, diubah atau diperbaiki, dilakukan dengan gembira dan santai, serta terkadang waktu jeda “diam” juga diperlukan bagi siswa untuk berpikir atau inkubasi.

#### 5) Pencarian Solusi (*Solution Finding*)

Pada tahap ini, maka pengungkapan maupun pencarian ide dihentikan. Ide-ide atau gagasan-gagasan yang tertampung dievaluasi secara kritis tanpa mencari tahu siapa yang mengungkapkan. Solusi atau ide apa yang mungkin dapat direalisasikan atau tidak, berlandaskan atau tidak? Apakah terlalu sederhana atau sulit? Apa yang menjadi dampak atau konsekuensi dari masing-masing solusi atau ide tersebut? Langkah yang dilakukan pada tahap ini menyeleksi ide-ide atau solusi dengan cara memberi tanda silang (X) atau menghapus ide atau solusi yang kurang sesuai, guna memperoleh beberapa ide atau solusi yang terbaik.

#### 6) Pelaksanaan (*Implementation*)

Tahap ini dilakukan jika kegiatan *brainstorming* ditujukan untuk menghasilkan ide yang dapat direalisasikan dalam bentuk tindakan (misalnya cara untuk meningkatkan hasil belajar), maka hasil penemuan solusi atau ide diujicobakan dan diamati apakah dapat mengatasi permasalahan tersebut. Guru menentukan waktu untuk mendiskusikan hasil dari implementasi solusi/ide dalam kelas.

*Brainstorming* dapat diimplementasikan dalam pembelajaran sains biologi, contohnya pada sub materi pokok Pencemaran Lingkungan terkait dengan masalah “Bagaimana peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan?”; dan materi pokok lain dengan permasalahan-

permasalahan yang memotivasi siswa untuk mencurahkan gagasannya.

*Brainstorming* dapat dilakukan dengan teknik *mind mapping* ataupun *concept mapping*. Selain itu, dengan adanya perkembangan teknologi informasi maka *brainstorming* dapat dilakukan dengan bantuan komputer. Adapun penggunaan komputer saat *brainstorming* dalam kegiatan seperti: (1) perekaman dan membagi-bagikan urutan gagasan dan kesimpulan akhir; (2) membiarkan kontribusi gagasan bersama (oleh/dengan) orang yang berbeda ke dalam komputer mereka sendiri, dan (3) di masa datang perangkat lunak pengenalan suara akan memungkinkan [itu] keseluruhan urutan peristiwa untuk direkam.

### SIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa *brainstorming* merupakan salah satu teknik khusus yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif secara sengaja, yang dapat digunakan untuk mengembangkan ide baru. *Brainstorming* merupakan cara cerdas untuk menggeneralisasikan ide-ide baru ataupun ide-ide yang kreatif. Dalam *brainstorming* seseorang dapat mengkombinasikan ide-ide sendiri dengan ide orang lain untuk memunculkan ide baru atau pun menggunakan ide orang lain untuk merangsang muncul ide. Banyak orang yang mengetahui bahwa teknik tersebut dapat mengembangkan kreativitas, tetapi mereka jarang berlatih secara formal. Padahal jika teknik tersebut dilakukan secara *advance* maka seseorang akan semakin kreatif.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amien. 1991. *Pengembangan Pendidikan Biologi*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- Asri Widowati. 2008. Peningkatan Kemampuan *Divergent Thinking* dengan Menerapkan Pendekatan *Modified Free Inquiry* dalam Pembelajaran Sains. *Tesis*. Yogyakarta: Program Pascasarjana UNY.
- Boden, M.A. (1998). Creativity and Artificial Intelligence. *Artificial Intelligence Journal*. 103, pp. 347-356.

- Carin, Arthur A., & Robert B. Sund. 1975. *Teaching Science Through Discovery*. Columbus: Charles E. Merrill Publishing Company, Abell & Howell Company.
- Clayton, Peter. Tth. *Computer-aided Brainstorming*. Diambil pada tanggal 26 Juni 2009, dari [www.brainstorming.co.uk](http://www.brainstorming.co.uk).
- Djohar. 1987. *Peningkatan Prooses Belajar-Mengajar Sains Melalui Pemanfaatan Sumber Belajar*. Jurnal Kependidikan no. 2 vol. 17. Yogyakarta : IKIP Yogyakarta.
- Hamalik, Oemar. 2003. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Harris, Robert. 1998. *Introduction to Creative Thinking*. Diambil pada tanggal 24 Januari 2007, dari [www.virtualsalt.com](http://www.virtualsalt.com).
- Hasibuan, J.J., & Moedjiono. (2004). *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosdakarya.
- Herawati Susilo. (1998). *Kapita Selekta Biologi*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Perguruan Tinggi.
- Morris, Wayne. 2006. *Creativity – Its Place in Education*. Diambil pada tanggal 5 Desember 2008, dari [jpb.com](http://jpb.com).
- Sudiarta, P. 2006. Pengembangan Model Pembelajaran Berorientasi Pemecahan Masalah *Open-ended* Berbantuan LKM untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Mahasiswa Matakuliah Pengantar Dasar Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran UNDIKSHA 39 Nomor 2, April 2006*. Singaraja: UNDIKSHA.