

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Kemampuan Berpikir Kreatif**

Kreativitas menurut Semiawan (1987: 8) adalah kemampuan untuk membuat kombinasi-kombinasi baru atau melihat hubungan-hubungan baru antar unsur, data atau hal-hal yang sudah ada sebelumnya. Dari penjelasan tersebut tampak bahwa kreativitas tidak selalu menghasilkan produk yang benar-benar baru.

Berpikir kreatif merupakan suatu proses yang digunakan ketika kita mendatangkan/ memunculkan suatu ide baru. Dengan berpikir kreatif, siswa akan mampu melihat persoalan dari banyak perspektif. Suryadi dan Herman (2008: 23) berpendapat bahwa berpikir kreatif merupakan suatu proses berpikir untuk mengungkapkan hubungan-hubungan baru, melihat sesuatu dari sudut pandang baru dan membentuk kombinasi baru dari dua konsep atau lebih yang sudah dikuasai sebelumnya.

Munandar (1992: 47) mendefinisikan berpikir kreatif sebagai kemampuan yang mencerminkan kelancaran, keluwesan (fleksibilitas), dan orisinalitas (keaslian) dalam berpikir, secara kemampuan untuk mengelaborasi (mengembangkan, memperkaya, memperinci) suatu gagasan.

Menurut Semiawan (1987: 10) pengembangan kemampuan berpikir

kreatif anak didik meliputi tiga segi, yaitu:

1. Pengembangan *kognitif*, antara lain dilakukan dengan merangsang kelancaran, kelenturan dan keaslian dalam berpikir
2. Pengembangan *afektif*, dilakukan dengan memupuk sikap dan minat untuk bersibuk diri secara kreatif
3. Pengembangan *psikomotorik*, dilakukan dengan menyediakan sarana dan prasarana pendidikan yang memungkinkan siswa mengembangkan keterampilannya dalam membuat karya-karya yang produktif inovatif.

Treffinger dalam Semiawan (1987: 34) berpendapat bahwa belajar kreatif adalah (a) menjadi peka dan sadar akan masalah, kekurangan-kekurangan, kesenjangan dalam pengetahuan, unsur-unsur yang tidak ada, ketidakharmonisan dan sebagainya; (b) mengumpulkan informasi yang ada; (c) menentukan atau mengidentifikasi unsur yang tak ada; (d) mencari jawaban, membuat hipotesis, mengubah dan mengujinya; (e) menyempurnakan; dan (f) akhirnya mengkomunikasikan hasil-hasilnya.

Siswa dapat dikatakan berpikir kreatif jika memenuhi indikator-indikator dan ciri-ciri berpikir kreatif. Sund dalam Slameto (2010 : 147) menyatakan bahwa individu dengan potensi kreatif dapat dikenal melalui pengamatan ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Hasrat keingintahuan yang cukup besar
- b. Bersikap terbuka terhadap pengalaman baru
- c. Panjang akal

- d. Keinginan untuk menemukan dan meneliti
- e. Cenderung lebih menyukai tugas yang sulit
- f. Cenderung mencari jawaban yang luas dan memuaskan
- g. Memiliki dedikasi bergairah secara aktif dalam melaksanakan tugas
- h. Berpikir fleksibel
- i. Menanggapi pertanyaan yang diajukan serta cenderung memberi jawaban lebih banyak.
- j. Kemampuan membuat analisis dan sintesis
- k. Memiliki semangat bertanya serta meneliti
- l. Memiliki daya abstraksi yang cukup baik
- m. Memiliki latar belakang membaca yang cukup luas

Williams dalam Kruse (2011:4-5) mengungkapkan ciri-ciri berpikir kreatif, yaitu:

1. Kelancaran (*fluency*) yaitu kemampuan untuk membangkitkan sebuah ide sehingga terjadi peningkatan solusi atau hasil karya.
2. Fleksibilitas (*Flexibility*) yaitu kemampuan untuk memproduksi atau menghasilkan suatu produk, persepsi, atau ide yang bervariasi terhadap masalah.
3. Elaborasi (*Elaboration*) yaitu kemampuan untuk mengembangkan atau menumbuhkan suatu ide atau hasil karya.
4. Orisinalitas (*Originality*) yaitu kemampuan menciptakan ide-ide, hasil karya yang berbeda atau betul-betul baru.
5. Kompleksitas (*Complexity*) yaitu kemampuan memasukkan suatu konsep, ide, atau hasil karya yang sulit, ruwet, berlapis-lapis atau berlipat ganda

ditinjau dari berbagai segi.

6. Keberanian mengambil resiko (*Risk-taking*) yaitu kemampuan bertekad dalam mencoba sesuatu yang penuh resiko.
7. Imajinasi (*Imagination*) yaitu kemampuan untuk berimajinasi, menghayal, menciptakan barang-barang baru melalui percobaan yang dapat menghasilkan produk sederhana, dan
8. Rasa ingin tahu (*Curiosity*) yaitu kemampuan mencari, meneliti, mendalami, dan keinginan mengetahui tentang sesuatu lebih jauh.

Ciri-ciri berpikir kreatif di atas juga didukung oleh Ambarjaya (2008:55) yang menyatakan bahwa ciri-ciri kreativitas dibagi menjadi dua aspek yaitu:

a. Aspek kognitif

Ciri-ciri kreativitas yang berhubungan dengan kemampuan berpikir kreatif atau ciri-ciri *aptitude*, yaitu :

- 1) Keterampilan berpikir lancar (*fluency*).
- 2) Keterampilan berpikir fleksibel (*flexibility*).
- 3) Keterampilan berpikir orisinal (*originality*).
- 4) Keterampilan memperinci (*elaboration*), dan
- 5) Keterampilan menilai (*evaluation*).

b. Aspek afektif

Ciri-ciri kreativitas yang berkaitan dengan sikap dan perasaan seseorang atau ciri-ciri *non-aptitude*, yaitu :

- 1) Rasa ingin tahu.
- 2) Bersifat imajinatif atau fantasi.

- 3) Merasa tertantang oleh kemajemukan.
- 4) Sifat berani mengambi lresiko.
- 5) Sifat menghargai.
- 6) Percaya diri.
- 7) Keterbukaan terhadap pengalaman baru, dan
- 8) Menonjol dalam salah satu bidang seni.

## **B. Konsep Pencemaran Lingkungan**

Undang-undang No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Pasal 1 butir (14) menyatakan :

“Pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan”.

Berdasarkan definisi pencemaran lingkungan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa yang dimaksud pencemaran lingkungan adalah peristiwa masuknya zat-zat atau komponen lain yang merugikan ke dalam lingkungan sehingga kualitas lingkungan menurun sebagai akibat dari kegiatan manusia ataupun proses alami. Pencemaran lingkungan ini perlu mendapat penanganan secara serius oleh semua pihak, karena pencemaran lingkungan dapat menimbulkan gangguan terhadap kesejahteraan dan kesehatan manusia, serta makhluk hidup lainnya.

Saktiyono (2007 : 154) menyebutkan bahwa lingkungan yang tercemar (terpolusi) adalah lingkungan atau ekosistem yang keadaannya menjadi tidak murni lagi. Hal itu berarti lingkungan atau ekosistem tersebut keadaannya tidak seimbang akibat adanya polutan yang mencemari lingkungan tersebut. Akibat adanya polutan, lingkungan menjadi kurang atau bahkan tidak sesuai lagi dengan fungsinya. Sehingga mengakibatkan terjadinya kerusakan lingkungan.

Proses pencemaran lingkungan dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung yaitu bahan pencemar tersebut langsung berdampak meracuni sehingga mengganggu kesehatan manusia, hewan dan tumbuhan atau mengganggu keseimbangan ekologis baik air, udara maupun tanah. Proses tidak langsung yaitu beberapa zat kimia bereaksi di udara, air maupun tanah, sehingga menyebabkan pencemaran. Dampak pencemaran ada yang langsung terasa, misalnya berupa gangguan kesehatan langsung (penyakit akut) atau gangguan kesehatan yang akan dirasakan setelah jangka waktu tertentu (penyakit kronis).

Berdasarkan sifat zat pencemar (polutan), pencemaran dapat dibedakan menjadi tiga kelompok yaitu pencemaran kimiawi, pencemaran fisik dan pencemaran biologis. Pencemaran kimiawi adalah pencemaran yang disebabkan oleh zat-zat kimia misalnya jenis logam berat yang terdapat pada limbah pabrik seperti raksa dan timbal. Pencemaran fisik adalah pencemaran yang disebabkan oleh zat cair, padat atau gas. Zat cair yang menyebabkan pencemaran misalnya limbah pabrik, limbah rumah tangga dan limbah rumah

sakit. Zat padat yang menyebabkan pencemaran misalnya sampah, sedangkan gas yang menyebabkan pencemaran misalnya asap dari pabrik. Pencemaran biologis adalah pencemaran yang disebabkan oleh berbagai macam mikroorganisme penyebab penyakit misalnya sumur atau sumber air yang digunakan sehari-hari tercemar kuman penyebab penyakit (Saktiyono, 2007 : 156).

Berdasarkan dampak langsung yang ditimbulkan pencemaran, menurut Wardhana (2004:27) pencemaran lingkungan dibedakan menjadi tiga yaitu pencemaran udara, pencemaran air dan pencemaran daratan.

#### 1) Pencemaran Udara

Pencemaran udara diartikan sebagai adanya bahan-bahan atau zat-zat asing di dalam udara yang menyebabkan perubahan susunan (komposisi) udara dari keadaan normalnya.

Secara umum penyebab pencemaran udara ada 2 macam, yaitu:

- a. faktor internal (secara alamiah)
- b. faktor eksternal (karena ulah manusia)

Komponen yang paling berpengaruh dalam pencemaran udara antara lain:

1. Karbon Monoksida (CO)
2. Nitrogen Oksida ( $\text{NO}_x$ )
3. Belerang Oksida ( $\text{SO}_x$ )
4. Hidro Karbon (HC)
5. Partikel (Particulate), dll.

Dampak pencemaran udara:

- dampak pencemaran oleh karbon monoksida
- dampak pencemaran oleh nitrogen oksida
- dampak pencemaran oleh belerang oksida
- dampak pencemaran oleh hidrokarbon
- dampak pencemaran oleh partikel ( penyakit silikosis, asbestosis, bisinosis, antrakosis, biriliosis)
- Dampak pencemaran udara lainnya (dampak kebisingan, dampak pemakaian insektisida, dampak kerusakan ozon dan efek rumah kaca)

## 2) Pencemaran Air

Air tercemar apabila air tersebut telah menyimpang dari keadaan normalnya. Keadaan normal air tergantung pada faktor penentu, yaitu kegunaan air dan asal sumber air.

Indikator bahwa air lingkungan telah tercemar adalah adanya perubahan atau tanda yang dapat diamati melalui:

- Adanya perubahan suhu air
- Adanya perubahan pH atau konsentrasi ion Hidrogen
- Adanya perubahan warna, bau, dan rasa air
- Timbulnya endapan, koloidal bahan terlarut
- Adanya mikroorganisme
- Meningkatnya radioaktivitas air lingkungan

Komponen pencemar air dikelompokkan sebagai berikut:

- Bahan buangan padat
- Bahan buangan organik
- Bahan buangan anorganik
- Bahan buangan olahan bahan makanan
- Bahan buangan cairan berminyak
- Bahan buangan zat kimia
- Bahan buangan berupa panas

Kerugian yang disebabkan oleh pencemaran air dapat berupa:

- Air menjadi tidak bermanfaat lagi
- Air menjadi penyebab timbulnya penyakit

Usaha penanggulangan dampak pencemaran lingkungan:

1. Penanggulangan secara non-teknis

- penyajian informasi lingkungan
- analisi mengenai dampak lingkungan
- perencanaan kawasan kegiatan industri dan teknologi
- pengaturan dan pengawasan kegiatan
- menanamkan perilaku disiplin

2. Penanggulangan secara teknis

- mengubah proses
- mengganti sumber energi
- mengelola limbah

- menambah alat bantu (filter udara, pengendap silikon, filter basah, pengendap sistem gravitasi, pengendap elektrostatik)