

IMPOVING THE DIVERGENT THINKING SKILL USING THE MODIFIED FREE INQUIRY APPROACH TO TEACHING SCIENCE

Asri Widomati

Abstract

This classroom action research aimed at investigating the strategy to improve the effectiveness of the implementation of modified free inquiry approach to improve the divergent thinking ability in science learning and the students' responses towards science learning. The research subjects were students enrolled in SMA Piri 1 Yogyakarta grade X class C. Initial reflection suggested that students were passive in the discussion, giving invariable textbook answers and needed an action in the form of modified free inquiry using the divergent thinking skill. The action covered stages as presenting tasks, designing, investigating and constructing meaning. Students' mastery in answering the tests developed to measure students' divergent thinking skill consisting of fluency, flexibility, originality and elaboration was 60.71% in the second cycle.

Key words: *divergent thinking, modified free inquiry approach*

PENINGKATAN KEMAMPUAN *DIVERGENT THINKING* DENGAN MENERAPKAN *MODIFIED FREE INQUIRY* DALAM PEMBELAJARAN SAINS

Asri Widowati

Abstrak

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan mengungkapkan strategi perbaikan untuk mengefektifkan penerapan pendekatan *modified free inquiry* sebagai upaya peningkatan kemampuan *divergent thinking* dalam pembelajaran sains, dan respons siswa terhadap pembelajaran sains dengan menerapkan pendekatan *modified free inquiry*. Subjek penelitian adalah siswa kelas XC SMA PIRI 1 Yogyakarta. Berdasarkan hasil refleksi awal menunjukkan siswa bersikap pasif saat diskusi, memberikan jawaban yang *textbook* dan seragam (tidak variatif), maka diperlukan tindakan berupa pendekatan *modified free inquiry* yang merupakan teknik berpikir divergen. Tahap-tahap tindakan meliputi: *presenting task*, *designing*, *investigating*, dan *constructing meaning*. Ketuntasan siswa dalam memberikan jawaban terhadap soal-soal tes yang dikembangkan untuk mengukur kemampuan *divergent thinking* siswa (aspek *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*) mencapai 60,71% pada siklus II. Siklus dihentikan setelah berlangsung sebanyak 2 (dua) siklus karena hasil penelitian menunjukkan adanya indikasi pencapaian target penelitian. Setelah refleksi siklus I, dilakukan perbaikan berupa guru memberikan motivasi dengan cara memberikan pertanyaan yang mendorong keingintahuan siswa dan bimbingan secara lisan ataupun tulisan lebih intensif melalui Lembar Kerja Siswa agar keterlaksanaan pendekatan *modified free inquiry* siklus II lebih baik daripada siklus I. Sebagian besar siswa ($\geq 75\%$) merespons positif terhadap penerapan pendekatan *modified free inquiry*.

Kata kunci: *divergent thinking*, pendekatan *modified free inquiry*

Pendahuluan

Arahan program pendidikan sains menurut Amien (1992) adalah pada pengembangan keterampilan dan kemampuan siswa untuk pemecahan masalah kehidupan sehari-hari, berpikir kritis, dan juga meyakinkan bahwa semua siswa memperoleh pengetahuan yang diperlukan untuk latihan tanggung jawab sosial serta mengatasi masalah kehidupan dalam masyarakat yang selalu mengalami perubahan yang kompleks dan dinamis. Demikian pula bakat-bakat untuk berpikir kreatif inovatif hendaknya dikembangkan dalam pembelajaran sains karena ciri manusia bermakna adalah manusia kreatif.

Ironisnya pembelajaran yang terjadi saat ini di sekolah-sekolah, masih banyak yang semata berorientasi pada upaya mengembangkan dan menguji daya ingat siswa sehingga kemampuan berpikir siswa direduksi dan sekedar dipahami sebagai kemampuan untuk mengingat (Ratno Harsanto, 2005). Selain itu, hal tersebut juga berakibat siswa terhambat dan tidak berdaya menghadapi masalah-masalah yang menuntut pemikiran dan pemecahan masalah secara kreatif (Iwan Sugiarto, 2004: 14). Model pendidikan formal tersebut apabila terus dipertahankan hanya berfungsi “membunuh” kreativitas siswa karena lebih banyak mengedepankan aspek verbalisme.

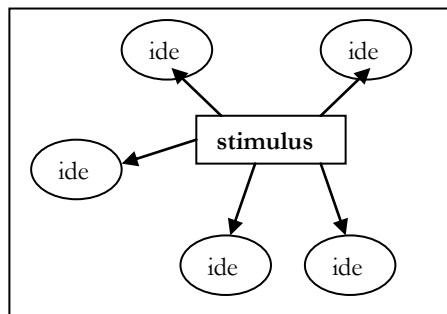
Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap pembelajaran di kelas XC SMA PIRI 1 Yogyakarta menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih belum berkembang, khususnya kemampuan *divergent thinking*. Hal tersebut tampak dari: (1) hanya dua atau tiga siswa dari 28 siswa yang memberikan respon ketika diberi kesempatan untuk bertanya atau menjawab pertanyaan oleh guru; (2) jawaban yang disampaikan siswa masih *text book* dan tidak variatif (seragam), sebagian siswa tidak dapat memberikan alasan terhadap jawaban yang disampaikan. Selain itu, proses pembelajaran di dalam kelas masih didominasi oleh gaya pembelajaran *text book*, di mana hanya buku acuan yang digunakan sebagai sumber informasi sehingga siswa belum terbiasa untuk menggali informasi dari sumber lain dan pembelajaran berbasis aktivitas siswa kurang dilaksanakan secara optimal.

Berdasarkan analisis kondisi tersebut, maka dibutuhkan suatu pendekatan pembelajaran yang mendorong siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan menjadi pemikir yang baik, yang mampu memberikan banyak alternatif jawaban terhadap suatu permasalahan. Tindakan yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan pendekatan *inquiry*. Hal tersebut dikarenakan pembelajaran berbasis *inquiry* merupakan pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa pada permasalahan yang terbuka, bersifat *student-centered*, dan melibatkan aktivitas *hands-on* (Colburn, 2000: 42). Selain itu, pendekatan *inquiry* juga merupakan teknik pemikiran divergen (Munandar, 1992: 85).

Pendekatan *inquiry* menurut Sund & Throwbridge (1973) ada tiga macam, yaitu: *free inquiry*, *modified free inquiry*, dan *guided inquiry*. Pendekatan *inquiry* yang dipilih sebagai tindakan dalam penelitian ini adalah *modified free inquiry*. Pendekatan *modified free inquiry* diterapkan dalam pembelajaran dengan cara mendorong siswa untuk dapat mengidentifikasi suatu persoalan yang berhubungan dengan materi pembelajaran, memecahkan persoalan dengan membuat rancangan kegiatan dalam kelompok, melaksanakan percobaan dan hasilnya berupa laporan hasil karya ilmiah siswa.

1. *Divergent Thinking*

Yochim (1967: 35) mengemukakan bahwa berpikir divergen merupakan suatu kemampuan yang penting dikuasai oleh siswa karena kemampuan tersebut berkaitan dengan kreativitas siswa. Baer (1997: 1) mengemukakan bahwa “*divergent thinking is a kind of thinking that aims not at producing correct answers, but rather at coming up with a variety of unusual, original, or even off-the-wall ideas*”. Yelon & Weinstein (1977: 233) mengemukakan bahwa “*divergent thinking...is characterized by producing a wide variety of alternative solutions, each of which is logically possible*”. Molle, et al.(1999: 95) mengemukakan “*divergent thinking refers to destructured mode of mental processing that aims to activate as many mental representation as possible with only a weak associative connection to the task stimulus*”.



Gambar 1. *Divergent Thinking*
(Adaptasi dari Hamilton, K.E., tth: 1)

Divergent thinking terjadi ketika adanya stimulus yang mendorong pencarian jawaban lebih dari satu, memungkinkan banyaknya ide atau solusi suatu permasalahan sebagaimana tergambar dalam Gambar 1. Menurut Munandar (1992: 50) *divergent thinking* diasosiasikan dalam empat karakteristik, yaitu: *fluency* (kemampuan secara cepat menghasilkan banyak ide atau solusi suatu persoalan), *flexibility* (kapasitas untuk tanggap pada berbagai pendekatan terhadap permasalahan yang berkelanjutan), *originality* (kecenderungan untuk menghasilkan ide yang berbeda dari orang lain pada umumnya), dan *elaboration* (kemampuan untuk berpikir melalui kedetailan ide dan mewujudkannya). Haryanto (2006: 7) menyatakan bahwa cara berpikir divergen secara umum memiliki karakteristik; (a) lateral, artinya memandang suatu persoalan dari beberapa sisi, (b) divergen menyebar ke berbagai arah untuk menentukan banyak jawaban, (c) holistik dan sistemik, bersifat menyeluruh (global), (d) intuitif-imajinatif, (e) independen, (f) tidak teramalkan (*unpredictable*).

2. Pendekatan *Modified Free Inquiry*

Carin & Sund (Mulyasa, 2005: 108) mengemukakan bahwa "*inquiry is the process of investigating a problem*". Menurut Gulo (2002: 84-85) *inquiry* berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya

dengan penuh percaya diri. Trowbridge & Bybee (1986: 183) mengemukakan “*Inquiry is the process of defining and investigating problems, formulating hypotheses, designing experiments, gathering data, and drawing conclusions about problems*”. Definisi yang diberikan *The National Science Education Standards* (Colburn, 2000: 42) tentang *inquiry* adalah:

Scientific inquiry refers to the diverse ways in which scientists study the natural world and propose explanation based on the evidence derived from their work. Inquiry also refers to the activities of students in which they develop knowledge and understanding of scientific ideas, as well as an understanding of how scientists study the natural world.

Pendekatan *inquiry* yang diadopsi dari *free inquiry* atau *open-ended inquiry* yang telah dimodifikasi disebut *modified free inquiry*. Menurut Sund & Trowbridge (1967: 71-72) *modified free inquiry* dibedakan dari *free inquiry* dalam satu aspek penting bahwa dalam *modified free inquiry*, guru memberikan suatu permasalahan dan siswa diberikan kesempatan untuk dapat mengatasi permasalahan, baik secara individu maupun kelompok. Guru berperan dalam memberikan bantuan yang dibutuhkan untuk memastikan bahwa siswa melakukan penyelidikan dengan tidak ada rasa putus asa atau banyak mengalami kegagalan. Guru dapat memberikan bantuan dalam bentuk pertanyaan yang dapat membantu siswa untuk memikirkan tentang prosedur penyelidikan yang mungkin dilakukan. Hal tersebut akan lebih baik dengan bertanya kepada siswa untuk memberikan arahan daripada menceritakan atau menjelaskan tentang apa yang harus dilakukan. Pertanyaan ini diberikan sebagai stimulan bagi siswa untuk dapat memecahkannya dengan ide penyelidikan yang kreatif.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain penelitian tindakan kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* model Kemmis & McTaggart. Subjek penelitian adalah siswa kelas XC SMA PIRI 1 Yogyakarta. Tahap-tahap penelitian meliputi perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi dalam dua siklus. Tindakan yang dilakukan berupa

penerapan pendekatan *modified free inquiry* dalam pembelajaran sains, dengan tahapan *presenting task*, *designing*, *investigating*, dan *constructing meaning*. Pada siklus I pendekatan *modified free inquiry* diterapkan dengan metode pengamatan, sedangkan pada siklus II pendekatan tersebut diterapkan melalui metode percobaan dengan pemberian bimbingan guru yang intensif. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, tes, skala sikap, dan dokumentasi. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi tentang siswa, guru, dan fasilitas pembelajaran; observasi dilakukan untuk memberikan gambaran proses pembelajaran yang terjadi; tes dilakukan untuk mengukur kemampuan *divergent thinking* siswa; dan dokumentasi untuk mengecek keakuratan proses tindakan. Untuk menghindarkan subjektivitas dari observer, maka peneliti melakukan triangulasi.

Hasil dan Pembahasan

1. Peningkatan Kemampuan *Divergent Thinking* dalam Pembelajaran Sains

Pembelajaran melalui penerapan pendekatan *modified free inquiry* ternyata dapat meningkatkan kemampuan *divergent thinking* siswa. Peningkatan kemampuan *divergent thinking* siswa dapat dibuktikan dari adanya peningkatan nilai tes siswa yang dilakukan sebelum dan setelah tindakan. Besarnya rerata nilai *posttest* lebih tinggi daripada rerata nilai *pretest* tiap siklusnya. Adapun rerata nilai *pretest* dan *posttest* pada siklus I dan siklus II sebagaimana disajikan dalam Tabel 1:

Tabel 1. Rerata Nilai *Pretest* dan *Posttest* pada Siklus I dan II

Aspek	Siklus I	Siklus II
Rerata <i>pretest</i>	27,36	39
Rerata <i>posttest</i>	43,21	60
Selisih Rerata	15,85	21
Persentase Ketuntasan (%)	14,29	60,71

Berdasarkan Tabel 1 maka besarnya selisih rerata nilai *posttest-pretest* dan persentase ketuntasan siklus II lebih tinggi daripada siklus I. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan *divergent thinking* siswa pada

siklus II lebih baik dari pada siklus I. Hal tersebut dikarenakan tindakan II lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan *divergent thinking* daripada tindakan I, yang mana tindakan II merupakan perbaikan dari tindakan I berdasarkan hasil refleksi.

Dari hasil tes yang dilakukan, baik pada siklus I maupun siklus II, dapat diperoleh suatu gambaran bahwa kemampuan *divergent thinking* siswa mengalami peningkatan setelah dilakukan tindakan, yang berupa pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *modified free inquiry*.

2. Strategi Perbaikan agar Penerapan Pendekatan *Modified Free Inquiry* lebih Efektif dalam Pembelajaran Sains

Pada pembelajaran siklus I tentang submateri pokok komponen ekosistem, guru mengajak para siswa untuk observasi langsung ke alam untuk memperoleh jawaban permasalahan. Hal tersebut direspon dengan positif oleh siswa. Mereka antusias dalam melakukan kegiatan belajar, namun pada saat melakukan kegiatan observasi di lapangan sebagian besar kelompok masih bingung dengan apa yang dilakukan, dan pada saat pengungkapan permasalahan dan presentasi serta diskusi agak mengalami hambatan. Hal tersebut dikarenakan siswa belum terbiasa melakukan pembelajaran dengan *modified free inquiry* sehingga membutuhkan strategi perbaikan. Strategi perbaikan yang dilakukan berupa guru memberikan motivasi dengan cara memberikan pertanyaan yang mendorong keingintahuan siswa dan bimbingan secara lisan ataupun tulisan lebih intensif melalui Lembar Kerja Siswa agar keterlaksanaan pendekatan *modified free inquiry* siklus II lebih baik daripada siklus I.

3. Respon Siswa terhadap Pembelajaran dengan Menerapkan Pendekatan *Modified Free Inquiry*

Sebagian besar siswa merespon positif terhadap penerapan pendekatan *modified free inquiry* dalam pembelajaran sains dengan persentase sebesar $\geq 75\%$ untuk semua item pernyataan respon positif. Respon positifnya berupa menyukai pelajaran, tidak bosan, ingin tahu, termotivasi,

bebas mengeluarkan pendapat, menantang, puas, nyaman, dan tidak terbebani.

Berdasarkan berbagai uraian di atas dalam penelitian tindakan kelas ini, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembelajaran sains dengan menerapkan pendekatan *modified free inquiry* dapat meningkatkan kemampuan *divergent thinking* siswa kelas XC SMA PIRI 1Yogyakarta pada materi pokok ekosistem ditinjau dari hasil *pretest* dan *posttest*, dan hasil tersebut didukung dengan adanya hasil uji *t* berpasangan yang menunjukkan perbedaan signifikan ($p \leq 0,05$).
2. Strategi perbaikan yang dilakukan untuk mengefektifkan penerapan pendekatan *modified free inquiry* sebagai upaya peningkatan kemampuan *divergent thinking* dalam pembelajaran sains yaitu: adanya pembimbingan yang dilakukan guru lebih intensif, dan adanya pengkondisian siswa sebelum melakukan presentasi dan diskusi..
3. Sebagian besar siswa merespon positif terhadap penerapan pendekatan *modified free inquiry* dalam pembelajaran sains.

Daftar Pustaka

- Amien. (1992). Pendidikan IPA menjelang abad 21. *Makalah*. Yogyakarta: Program Pascasarjana IKIP Yogyakarta.
- Baer. (1997). *Divergent thinking* adapted from *Creative teachers, creative students*. Diambil pada tanggal 27 Maret 2007, dari www.ghost.rider.edu/cii/presen/baer/diverg.doc.
- Colburn, Alan. (2000). *An inquiry primer*. Diambil pada tanggal 24 Juli 2006, dari www.nsta.org/main/news/pdf/ss003_42.pdf#.
- Gulo, W. (2002). *Strategi belajar-mengajar*. Jakarta: Gramedia Widiaswara.
- Hamilton, K. E. Tth. *Convergent versus divergent thinking*. Diambil pada tanggal 16 Agustus 2006 dari www.uselessknowledge.com.
- Haryanto. (2006). Pengembangan cara berpikir divergen-konvergen sebagai isu kritis dalam proses pembelajaran. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*

Nomor 1 Volume 2 Mei 2006, hal 6-7. Yogyakarta: Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP UNY.

- Iwan Sugiarto. (2004). *Mengoptimalkan daya kerja otak dengan berpikir holistik & kreatif*. Jakarta: Gramedia Utama.
- Molle, Mathias, Lisa Marshall, Britta Wolf, Horst L., & Jan Born. (1999). EEG complexity and performance measures of creative thinking [Versi tronik]. *Psychophysiology*. 36, 95-104.
- Mulyasa, Enco. (2005). *Menjadi guru profesional menciptakan pembelajaran kreatif dan menyenangkan*. Bandung: Rosdakarya.
- Munandar, Utami, S.C. (1992). *Mengembangkan bakat dan kreativitas anak sekolah*. Jakarta: Gramedia Widiasrana Indonesia.
- Radno Harsanto. (2005). *Melatih anak berpikir analisis, kritis, dan kreatif*. Jakarta: Gramedia.
- Sund, Robert B. & Leslie W. Trowbridge. (1973). *Teaching science by inquiry in the secondary school*. Second edition. London: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Trowbridge, Leslie W. & Rodger Bybee. (1986). *Becoming a secondary school science teacher*. Columbus: Merril Publishing Company.
- Yelon, S.L. & Weinstein, G.W. (1977). *A Teacher word: psychology in the classroom*. Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha.
- Yochim, L. Dunn. (1967). *Perceptual growth in creativity*. Pennsylvania: International Textbook Company.

Biodata

Asri Widowati, S.Pd.Si. Dilahirkan di Cilacap tanggal 16 Agustus 1983. Pendidikan terakhir yang pernah ditempuh adalah S1 Pendidikan Biologi FMIPA UNY. Peneliti adalah staf pengajar di jurdik Biologi FMIPA UNY sejak 2006 sampai sekarang.