

Educare

Jurnal Pendidikan dan Budaya

ISSN 1412-579X

Vol. 2, No. 2

Agustus 2004

EDUCARE adalah jurnal ilmiah yang terbit setiap tiga bulan sekali, bertujuan untuk meningkatkan apresiasi dan menyebarkan konsep-konsep pendidikan dan budaya.

Pelindung: Rektor UNLA.

Penasehat: Pembantu Rektor I UNLA, dan Ketua Penelitian dan Pengembangan UNLA.

Penanggung Jawab: Dekan FKIP UNLA.

Tim Asistensi: Pembantu Dekan I, Pembantu Dekan II, dan Pembantu Dekan III FKIP UNLA.

Tim Akhli: Prof. H.E.T. Ruseffendi, S.Pd., M.Sc., Ph.D., Prof. H. Aas Sae-fudin, Drs., M.A., H. Otong Kardisaputra, Drs.

Pemimpin Redaksi: Eki Baihaki, Drs.

Sekretaris: Ria Herdiana, Dra.

Redaktur Khusus PIPS: Ketua Jurusan PIPS FKIP UNLA; Sungging Handoko, Drs., S.H.; Hj. Rita Zahara, Dra.

Redaktur Khusus PMIPA: Ketua Jurusan PMIPA FKIP UNLA; H.EndiNurgana, Drs.; H. Erman Suherman, Drs., M.Pd.

Sirkulasi: Budi Rusyanto, S.H.

Tata Usaha: Staf Tata Usaha FKIP UNLA.

Penerbit: Badan Penerbitan FKIP UNLA.

Percetakan: C.V. Sarana Cipta Usaha.

Setting dan Layout: 3Nur Studio

DAFTAR ISI

PENGANTAR DARI REDAKSI	ii
PERANAN DOSEN WALI BAGI MAHASISWA	
Oleh : Anytha Basaria Silitonga	1
PERAN GURU DALAM MELAKUKAN PENILAIAN KETERAMPILAN PROSES	
Oleh : Reviandari W.	8
UPAYA UNTUK MENCAPAI KEBERHASILAN BERWIRAUUSAHA DI KOPERASI	
Oleh : Ria Herdhiana	18
KONTRIBUSI PEMBINAAN MAHASISWA OLEH DOSEN TERHADAP KEGAIRAHAN BELAJAR MAHASISWA	
Oleh : Rita Zahara	32
PERSEPSI MASYARAKAT TERHADAP PENDIDIKAN BUDI PEKERTI DI SEKOLAH-SEKOLAH	
Oleh : Cucu Lisnawati	51
MARKETING PLAN PMB UNLA TAHUN 2005/2006	
Oleh : Asep Hidayat	62
MENGUNAKAN OPEN-ENDED UNTUK MEMOTIVASI BERPIKIR MATEMATIKA	
Oleh : Mumun Syaban	71
PENGEMBANGAN KOPERASI DENGAN PENDEKATAN ANALISIS SWOT	
Oleh : Uus Manzilatusifa	79
KEBISINGAN DAN PENGARUHNYA PADA LINGKUNGAN HIDUP	
Oleh : Sungging Handoko	89
PROFIL KEMAMPUAN GENERIK AWAL CALON GURU DALAM MEMBUAT PERENCANAAN PERCOBAAN PADA PRAKTIKUM FISILOGI TUMBUHAN	
Oleh : Taufik Rahman, dkk.	95

Terbitan Pertama: 02 Mei 2002

Redaksi menerima tulisan dengan panjang tulisan maksimal 6000 kata dan sudah ditulis dan dikemas dalam disket dengan format Microsoft Word. Isi tulisan ilmiah populer, hasil penelitian, atau gagasan orisinal pada bidang pendidikan dan budaya. Isi tulisan, secara yuridis formal menjadi tanggung jawab penulis. Naskah yang dikirim ke Redaksi menjadi milik redaksi Jurnal Educare.

Alamat Penerbit dan Redaksi:

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Langlangbuana

Jl. Karapitan No. 116 Bandung 40261, Telp. (022) 4215716.

<http://www.e-fkipunla.info>

e-mail: educare-red@telkom.net

PENGANTAR DARI REDAKSI

Educare Volume 2 Nomor 2 edisi bulan Agustus 2004 menyajikan sepuluh buah karya tulis ilmiah, baik berupa hasil penelitian maupun pemikiran-pemikiran orisinal. Pada edisi kali ini, kami menyajikan topik yang lebih beragam dibandingkan dengan edisi sebelumnya, mulai dari kajian ilmiah tentang upaya peningkatan kualitas proses belajar mengajar, sampai dengan peningkatan kualitas pengelolaan pendidikan tinggi.

Seluruh tulisan, mulai dari terbitan pertama dapat anda lihat pada situs kami pada <http://www.e-fkipunla.net> dengan format *pdf*, yang dapat dibaca dengan software Acrobat Reader.

Keinginan kami untuk menyajikan beragam tulisan dan kajian ilmiah dengan kualitas yang lebih baik dan teratur, adalah merupakan tekad kami, maka respon dan kritik bagi penyempurnaan pada edisi berikutnya sangat kami nantikan.

Bandung, 01 Agustus 2004

Redaksi

MENGGUNAKAN OPEN-ENDED UNTUK MEMOTIVASI BERPIKIR MATEMATIKA

Oleh: Mumun Syaban

A. Pendahuluan

Dalam upaya meningkatkan kemampuan matematika seperti yang diharapkan, guru perlu mempersiapkan dan mengatur strategi penyampaian materi matematika kepada siswa. Hal ini dilakukan selain untuk mempersiapkan pedoman bagi guru dalam penyampaian materi, juga agar setiap langkah kegiatan pencapaian kompetensi untuk siswa dapat dilakukan secara bertahap, sehingga diperoleh hasil pembelajaran matematika yang optimal.

Untuk melaksanakan pembelajaran matematika seperti di atas, diperlukan beberapa kecakapan guru untuk memilihkan suatu model pembelajaran yang tepat, baik untuk materi ataupun situasi dan kondisi pembelajaran saat itu. Sehingga pembelajaran tersebut dapat merangsang siswa untuk memperoleh kompetensi yang diharapkan. Dengan demikian siswa mampu menyelesaikan berbagai permasalahan baik dalam pelajaran ataupun dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat memenuhi prinsip-prinsip pembelajaran matematika tersebut yaitu dimungkinkan dengan pendekatan *open-ended*. Pendekatan ini menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode penyelesaian, atau penyelesaian yang benar lebih dari satu.

B. Pendekatan Open-ended

Dipandang dari strategi bagaimana materi pelajaran disampaikan, pada prinsipnya pendekatan open-ended sama dengan pembelajaran berbasis masalah yaitu suatu pendekatan pembelajaran yang dalam prosesnya dimulai dengan memberi suatu masalah kepada siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Shimada (1997:1) pendekatan *open-ended* adalah pendekatan pembelajaran

yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode atau penyelesaian yang benar lebih dari satu. Pendekatan *open-ended* dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan/ pengalaman menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah dengan beberapa teknik. Namun, pada pendekatan *open-ended* masalah yang diberikan adalah masalah yang bersifat terbuka (*open-ended problem*) atau masalah tidak lengkap (*incomplete problem*). Sedangkan dasar keterbukaan masalah diklasifikasikan dalam tiga tipe, yakni: (1) prosesnya terbuka, maksudnya masalah itu memiliki banyak cara penyelesaian yang benar, (2) hasil akhirnya terbuka, maksudnya masalah itu memiliki banyak jawaban yang benar, dan (3) cara pengembangan lanjutannya terbuka, maksudnya ketika siswa telah menyelesaikan masalahnya, mereka dapat mengembangkan masalah baru yaitu dengan cara merubah kondisi masalah sebelumnya (asli). Sebagai contoh, perhatikan masalah berikut.

1. Pada suatu kompetisi sepak bola, komisi pertandingan mencatat jumlah penjualan tiket penonton, pada pertandingan hari kamis tiket penonton terjual 2457 lembar, pada hari sabtu dan minggu berturut-turut terjual 3169 lembar dan 4852 lembar. Hitung jumlah tiket yang terjual dari tiga kali pertandingan tersebut.
2. Buatlah tiga bilangan yang terdiri dari empat angka yang menggunakan setiap angka 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9 paling sedikit satu kali, dengan syarat, jumlah tiga bilangan tersebut sama dengan 10.478.

Berdasarkan kriteria di atas, masalah (i) merupakan masalah rutin dan tidak termasuk masalah terbuka, karena prosedur yang digunakan untuk menentukan penyelesaiannya sudah tertentu yakni hanya menambahkan ketiga bilangan dan hanya memiliki satu jawaban yang benar. Sedangkan masalah (ii) termasuk masalah terbuka (*open-ended problem*) dan bukan masalah rutin. Keterbukaan masalah ini meliputi keterbukaan proses, keterbukaan hasil akhir dan keterbukaan pengembangan lanjutan (silahkan dicoba menjawabnya). Masalah ini juga bukan masalah rutin, karena tidak memiliki prosedur tertentu

untuk menjawabnya.

Tujuan dari pembelajaran dengan pendekatan open-ended adalah, siswa diharapkan dapat mengembangkan ide-ide kreatif dan pola pikir matematis. Dengan diberikan masalah yang bersifat terbuka, siswa terlatih untuk melakukan investigasi berbagai strategi dalam menyelesaikan masalah. Selain itu siswa akan memahami bahwa proses penyelesaian suatu masalah sama pentingnya dengan hasil akhir yang diperoleh.

Berdasarkan pengertian dan tujuan pembelajaran dengan pendekatan open-ended di atas, perlu digaris bawahi bahwa pendekatan open-ended memberi kesempatan kepada siswa untuk berpikir bebas sesuai dengan minat dan kemampuannya. Dengan demikian kemampuan berpikir matematis siswa dapat berkembang secara maksimal dan kegiatan-kegiatan kreatif siswa dapat berkomunikasi melalui proses pembelajaran.

C. Pertanyaan Open-Ended

Dalam proses pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*, biasanya lebih banyak digunakan soal-soal *open-ended* sebagai instrumen dalam pembelajaran. Terdapat keserupaan terhadap pengertian mengenai soal *open-ended*. Hancock (1995 : 496) dan Berenson (1995:183) menyatakan bahwa soal *open-ended* adalah soal yang memiliki lebih dari satu penyelesaian dan cara penyelesaian yang benar.

Dengan demikian ciri terpenting dari soal *open-ended* adalah tersedianya kemungkinan dapat serta tersedia keleluasaan bagi siswa untuk memakai sejumlah metode yang dianggapnya paling sesuai dalam menyelesaikan soal itu. Dalam arti, pertanyaan pada bentuk *open-ended* diarahkan untuk menggiring tumbuhnya pemahaman atas masalah yang diajukan.

Di dalam menyusun suatu pertanyaan open-ended ada dua teknik yang dapat dilakukan.

1. Teknik bekerja secara terbalik (*working backward*). Teknik ini terdiri dari tiga langkah, yaitu:
 - a. mengidentifikasi topik
 - b. memikirkan pertanyaan dan menuliskan jawaban lebih dulu
 - c. membuat pertanyaan open-ended didasarkan pada jawaban yang telah dibuat.
2. Teknik penggunaan pertanyaan standar (*adapting a standard question*). Teknik ini juga terdiri dari tiga langkah yaitu:
 - a. mengidentifikasi topik
 - b. memikirkan pertanyaan standar
 - c. membuat pertanyaan open-ended yang baik berdasarkan pertanyaan standar yang telah dibuat.

D. Tingkat berpikir Matematika

Untuk menyusun pertanyaan open-ended sebaiknya disesuaikan dengan tingkat berpikir Matematika. Tingkat berpikir yang dikemukakan oleh Bloom yang dikenal dengan taksonomi Bloom (Bloom, 1956) mengklasifikasikan tingkat berpikir kedalam enam tingkat, yaitu: *Memory, Comprehension, Application, Analysis, Synthesis and Evaluation*. Sedangkan Sanders (dalam Way, 2003) level *Comprehension* dibagi kedalam dua katagori yaitu: *Translation* dan *Interpretation*, sehingga tingkatan berpikir yang digunakan dalam matematika menjadi tujuh level seperti berikut:

1. *Memory* atau sering disebut juga pengetahuan (*knowledge*) atau ingatan (*recall*) atau komputasi (*computation*). Pada jenjang ini siswa dituntut untuk mampu menggali atau mengingat kembali (*memory*) pengetahuan yang telah disimpan di dalam skemata struktur kognitifnya. Hal-hal yang termasuk ke dalam jenjang kognitif ini adalah berupa pengetahuan tentang fakta dasar, terminologi (peristilahan), atau manipulasi yang sifatnya sudah rutin (algoritma rutin).

2. *Translation*: Kemampuan siswa untuk merubah informasi kedalam simbol atau bahasa yang berbeda.
3. *Interpretation*: Kemampuan siswa untuk mencari hubungan antara fakta, konsep, prinsip, aturan, dan generalisasi.
4. *Application*: Kemampuan untuk memilih, menggunakan, dan menerapkan dengan tepat suatu teori atau cara pada situasi baru. Tahap aplikasi ini melibatkan sejumlah respon. Respon tersebut ditransfer kedalam situasi baru yang berarti konteksnya berlainan. Bloom dan kawan-kawan membagi kedalam empat bagian, yaitu: Kemampuan untuk menyelesaikan masalah rutin; Kemampuan untuk membandingkan; Kemampuan untuk menganalisis data, dan kemampuan untuk mengenal pola, isomorfisma dan simetri.
5. *Analysis*: Kemampuan untuk merinci atau menguraikan suatu masalah (soal) menjadi bagian-bagian yang lebih kecil (komponen) serta mampu untuk memahami hubungan diantara bagian-bagian tersebut. Kemampuan siswa untuk memecahkan masalah nonrutin termasuk kedalam jenjang ini, yaitu kemampuan untuk mentransfer pengetahuan matematika yang telah dipelajari terhadap konteks baru. Pemecahan masalah bisa berupa menguraikan suatu masalah menjadi bagian-bagian. uatu kesatuan Kemudian mengkaji, serta menyusun kembali bagian-bagian tersebut menjadi suatu kesatuan sehingga merupakan penyelesaian akhir. Tahap analisis ini dibagi menjadi tiga jenis, yaitu: Analisis terhadap elemen, analisis terhadap hubungan dan analisis terhadap aturan.
6. *Synthesis*: Kemampuan berpikir yang merupakan kebalikan dari suatu proses analisis. Sintesis merupakan suatu proses yang memadukan bagian-bagian atau unsur-unsur secara logik sehingga menjadi satu pola terstruktur atau bentuk baru. Kemampuan untuk menemukan hubungan, kemampuan menyusun pembuktian, dan kemampuan berpikir kreatif termasuk kemampuan synthesis (Way, 2003).
7. *Evaluation*: Kemampuan seseorang untuk dapat memberikan pertimbangan

(judgement) terhadap suatu situasi, ide, metode berdasarkan suatu patokan atau kriteria. Kemudian setelah memberikan pertimbangan dengan matang dilanjutkan dengan memberikan suatu kesimpulan.

E. Mengembangkan Rencana Pembelajaran

Setelah guru menyusun suatu masalah open-ended dengan baik, langkah selanjutnya adalah mengembangkan rencana pembelajaran. Pada tahap ini hal-hal yang perlu diperhatikan adalah,

1. Tuliskan respon siswa yang diharapkan

Siswa diharapkan merespon masalah yang diberikan dengan berbagai cara. Namun, mengingat kemampuan siswa dalam mengemukakan gagasan dan pikirannya masih terbatas, maka guru perlu menuliskan daftar antisipasi respon siswa terhadap masalah. Hal ini diperlukan sebagai upaya mengarahkan dan membantu siswa memecahkan masalah sesuai dengan cara dan kemampuannya.

2. Tujuan yang harus dicapai dari masalah yang diberikan harus jelas

Guru harus benar-benar memahami peran masalah yang akan diberikan kepada siswa dalam keseluruhan pembelajaran. Apakah masalah yang akan diberikan kepada siswa diperlakukan sebagai pengenalan konsep baru atau sebagai rangkuman dari kegiatan belajar siswa. Berdasarkan beberapa hasil penelitian masalah open-ended efektif digunakan untuk pengenalan konsep baru atau dalam merangkum kegiatan belajar.

3. Sajikan masalah dengan cara dan bentuk yang menarik

Mengingat pemecahan masalah open-ended memerlukan waktu untuk berpikir, maka konteks permasalahan yang disampaikan harus dikenal baik oleh siswa dan harus menarik perhatian serta membangkitkan semangat intelektual.

4. Berikan informasi dalam masalah selengkap mungkin sehingga siswa dengan mudah dapat memahami maksud dari masalah yang disampaikan.

Masalah yang disajikan harus memuat informasi yang lengkap sehingga siswa dapat memahaminya dengan mudah dan dapat menemukan pemecahannya. Siswa dapat mengalami kesulitan memahami masalah dan memecahkannya apabila penjelasan masalah terlalu ringkas. Hal ini bisa terjadi karena guru bermaksud memberi kebebasan kepada siswa untuk memilih cara dan pendekatan pemecahan masalah.

5. Berikan waktu yang cukup kepada siswa untuk mengeksplorasi masalah

Guru harus memperhitungkan waktu yang dibutuhkan siswa untuk memahami masalah, mendiskusikan kemungkinan pemecahannya, dan merangkum apa yang telah dipelajari. Oleh karena itu guru dapat membagi waktu dalam dua periode. Periode pertama, siswa bekerja secara individual atau kelompok dalam memecahkan masalah dan membuat rangkuman dari hasil pemecahan masalah. Periode kedua, digunakan untuk diskusi kelas mengenai strategi dan pemecahan serta penyimpulan dari guru.

F. Penutup

Pendekatan dan pertanyaan *open-ended* diharapkan dapat memberikan kebebasan kepada siswa dalam menyampaikan gagasan dan pendapatnya, sehingga dapat meningkatkan berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif.

Sebelum proses pembelajaran, terlebih dulu guru menyusun rencana pembelajaran yang meliputi: respon siswa, tujuan yang hendak dicapai, menentukan masalah *open-ended* yang berkaitan dengan tingkat berpikir Matematika, yang terdiri dari tingkat yang paling simpel, yaitu: *Memory, Translation, dan Interpretation, Application, Analysis, Synthesis and Evaluation*. Kemudian memberikan informasi yang selengkap-lengkapnyanya dengan waktu yang cukup, sehingga siswa memiliki kesempatan lebih luas untuk mengaplikasikan pengetahuan dan kemampuan matematisnya lebih komprehensif.

G. Daftar Pustaka

- Berenson, B.S. dan Garter, G.S.,(1995). "Changing assesment Practices". *School Science Mathematics*. 95,(4).
- Bloom, B. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives Handbook 1: Cognitive Domain*. New York: David Mackay
- Hancock, C.L. (1995). "Enchancing Mathematics Learning with Open-Ended Questions". *Assesment Standards for School Mathematics*. 86 (9).
- Shimada, S. dan Becker, J.P. (1997). *The Open-ended Approach : A New Proposal for Teaching Mathematics*. Virginia: National Council of Theachers of Mathematics.
- Wakefield, J dan Velardi, L. (1995). "Up-front Assesment: Using Open-Ended Questions". *Celebriting Mathematics Learning*. Australia :The Mathematical Association of Victoria
- Way, J. (2003). *Using Questioning to Stimulate Mathematical Thinking*. Tersedia Online pada <http://nrich.maths.org/public/viewer.php?art=index&refpage=monthindex.php>.