

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA SD MELALUI PENDEKATAN *OPEN-ENDED*

Andri Kristianto Sitanggang

Dosen Jurusan PPSD Prodi PGSD FIP Unimed

Email: aksitanggang84@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang menerapkan pendekatan open-ended dengan pembelajaran biasa pada siswa Kelas VI SD St.Thomas 4 Medan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas VI SD St.Thomas 4 Medan Tahun Ajaran 2009/2010. Sampel penelitian adalah seluruh siswa kelas VI, dipilih secara acak dua kelas SD St.Thomas 4 Medan. Kriteria pengujian hipotesisi adalah : H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$, dimana $t_{(1-\alpha)}$ diperoleh dari daftar distribusi t dengan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Untuk harga t_{hitung} lainnya H_0 ditolak. Hasil analisis dari data gain kelas Open-Ended dengan kelas Konvensional dengan menggunakan uji t, diperoleh harga $t_{hit} = 4,32$ harga $t_{tabel} =$ pada dk =78 dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{tabel} = 1,667$, ternyata $t_{hit} > t_{tabel}$ maka H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar dengan pembelajaran Open-Ended dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

Kata kunci : *Open-Ended*, pemecahan masalah

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang sangat penting di jenjang pendidikan dasar, menengah maupun pendidikan tinggi, karena dapat melatih seseorang (siswa) untuk berpikir logis, bertanggung jawab, dan keterampilan untuk menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sehubungan dengan hal tersebut, Soejadi (1988:1) mengemukakan bahwa "sampai batas tertentu matematika perlu dikuasai oleh segenap warga bangsa Indonesia, baik penerapannya maupun pola pikirnya".

Pendidikan matematika sebagai internal dari sistem pendidikan nasional memegang peranan sangat penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hudojo (1988:1) menyatakan bahwa : Matematika berfungsi mendasari pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika merupakan pengetahuan yang esensial sebagai dasar untuk bekerja seumur hidup dalam abad globalisasi. Karena itu penguasaan tingkat tertentu terhadap matematika diperlukan bagi semua siswa agar kelak dalam hidupnya mendapatkan pekerjaan yang layak.

Sementara itu pendidikan dihadapkan pada masalah rendahnya kemampuan anak didik pada setiap masalah matematika. Sebagaimana di kemukakan oleh Sitompul (2003:2) bahwa : "untuk bidang studi matematika, rata-rata NEM murid setiap tahun tergolong menurun dan lebih rendah daripada bidang studi lainnya".

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan langkah-langkah dan strategi pengajaran serta pendekatan matematika yang lebih baik. Pembelajaran matematika yang dikehendaki adalah pembelajaran yang dapat mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematika siswa melalui pemecahan masalah secara simultan. Para siswa di sekolah umumnya menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang paling sulit. Sebagaimana menurut Sudarnoto (2003:3) bahwa : Para siswa di sekolah umumnya menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang paling sulit. Siswa yang mempunyai persepsi yang negatif pada matematika tentu akan mengalami kesulitan dalam memahami dan menerima pelajaran matematika.

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.

Menurut Sobel dan Maletsky (dalam Sinaga, 2002:2) bahwa,"yang paling prinsip dalam pengajaran matematika adalah belajar untuk memecahkan masalah". Hal ini diperkuat oleh Polya menyatakan bahwa,"tugas utama seorang guru matematika adalah menggunakan segala kemampuannya untuk mengembangkan kemampuan para peserta didiknya dalam memecahkan masalah matematika". Tuntutan dari kedua kutipan ini adalah agar guru matematika mencari suatu pendekatan pembelajaran bagaimana mengembangkan kemampuan para siswa menerapkan ilmu matematika dan logika berpikir matematika dalam memecahkan masalah.

Salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang menjadikan siswa kreatif dan meningkatkan pola pikir matematika siswa melalui pemecahan masalah adalah pendekatan open-ended. Pendekatan open-ended menjanjikan suatu kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan setiap siswa. Tujuannya adalah agar kemampuan berpikir matematika siswa dapat berkembang secara

maksimal dan pada saat yang sama kegiatan-kegiatan kreatif dari setiap siswa terkomunikasikan melalui proses belajar mengajar. Yang menjadi pokok pikiran pembelajaran dengan open-ended adalah pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan siswa sehingga mengundang siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai langkah atau strategi. Dengan demikian siswa mampu menyelesaikan berbagai permasalahan baik dalam pelajaran ataupun dalam kehidupan sehari-hari.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang yang menjadi identifikasi masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika
2. Pemahaman konsep matematika dari siswa masih rendah
3. Siswa kurang mampu menerapkan konsep dalam memecahkan masalah matematika
4. Pengajaran matematika dengan pembelajaran biasa kurang efektif.

Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang menerapkan pendekatan open-ended dengan pembelajaran biasa pada siswa Kelas VI SD St.Thomas 4 Medan?

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang menerapkan pendekatan open-ended dengan pembelajaran biasa pada siswa Kelas VI SD St.Thomas 4 Medan.

Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi guru / calon guru, sebagai bahan masukan mengenai kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan menerapkan pendekatan open-ended.
2. Bagi siswa, melalui penerapan pendekatan open-ended diharapkan siswa lebih kreatif dalam memecahkan permasalahan matematika.
3. Bagi peneliti, hasil dan perangkat penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan untuk menerapkan pendekatan open-ended pada pokok bahasan yang lain dan dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya.

KAJIAN PUSTAKA

Belajar Mengajar Matematika

Matematika sebagai bahan pelajaran yang objek kajiannya berupa fakta, konsep, operasi dan prinsip abstrak, dalam mempelajarinya diperlukan kegiatan psikologis seperti mengabstraksi dan mengklasifikasi. Mengabstraksi

merupakan kegiatan memahami kesamaan dari sejumlah objek atau situasi yang berbeda. Sedangkan mengklasifikasi merupakan kegiatan memahami cara mengelompokkan objek atau situasi berdasarkan kesamaannya.

Belajar matematika pada dasarnya merupakan suatu proses yang diarahkan pada satu tujuan. Tujuan belajar matematika ditinjau dari segi kognitif adalah terjadinya transfer belajar. Transfer belajar dapat dilihat dari kemampuan seseorang mengfungsikan materi matematika yang dipelajari, baik secara konseptual, maupun secara praktis. Menurut Hudojo (2001:32) bahwa, "tujuan belajar matematika, secara konseptual dimaksudkan dapat memecahkan masalah dalam matematika dan mempelajari lebih lanjut. Sedangkan secara praktis dimaksudkan menerapkan pengetahuan matematika pada bidang lainnya".

Pendekatan Open-Ended dalam Pembelajaran Matematika.

Dalam penelitian ini pendekatan pembelajaran matematika yang digunakan adalah pendekatan Open-Ended atau disebut juga dengan pendekatan terbuka. Pada prinsipnya pendekatan Open-Ended sama dengan pendekatan berbasis masalah yaitu suatu pendekatan pembelajaran yang dalam prosesnya dimulai dengan

memberi suatu masalah kepada siswa.

Shimada (dalam <http://www.Google.co.id.2008:1> oleh Mumun Syaban) menyatakan bahwa: "Pendekatan Open-Ended adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode atau penyelesaian lebih dari satu". Menurut Shimada pendekatan Open-Ended dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan/pengalaman, menemukan, mengenali dan memecahkan masalah dalam beberapa tehnik.

Pada pendekatan Open-Ended masalah yang diberikan adalah masalah yang bersifat terbuka (open-ended problem) atau masalah tidak lengkap (incomplete problem). Dasar keterbukaan masalah diklasifikasikan dalam dua tipe yakni :

1. Prosesnya terbuka, maksudnya adalah masalah itu memiliki banyak cara penyelesaian yang benar.
2. Hasil akhirnya terbuka, maksudnya adalah masalah itu memiliki banyak jawaban yang benar.

Dari klasifikasi dasar keterbukaan masalah dengan pendekatan Open-Ended di atas maka dapat melihat tujuan dari pendekatan Open-Ended. Nohda (dalam Tim MKPBM 2003:113) menyatakan bahwa : "Tujuan pembelajaran dengan pendekatan

Open-Ended adalah untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematika siswa melalui pemecahan masalah matematika secara simultan". Dalam pelaksanaannya siswa diminta untuk memecahkan masalah dengan menggunakan strategi penyelidikan masalah yang meyakinkan baginya.

Berdasarkan pengertian dan tujuan pembelajaran dengan pendekatan Open -Ended di atas, maka dapat disimpulkan 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 terkomunikasikan melalui proses pembelajaran.

Dalam proses pembelajaran dengan pendekatan Open-Ended , biasanya lebih banyak digunakan soal-soal Open-Ended sebagai instrumen dalam pembelajaran. Hancock dan Berenson (dalam <http://www.Google.co.id.2008:1> oleh Mumun Syaban) menyatakan bahwa soal open-ended adalah soal yang memiliki lebih dari satu cara penyelesaian yang benar.

Langkah-langkah mengembangkan rencana pembelajaran pendekatan Open-Ended dalam kegiatan proses belajar mengajar adalah sebagai berikut :

1. Tuliskan respon siswa yang

diharapkan.

2. Tujuan yang harus dicapai dari masalah harus jelas.
3. Sajikan masalah dalam bentuk yang menarik.
4. Berikan informasi dalam masalah selengkap mungkin sehingga siswa dengan mudah dapat memahami maksud dari masalah yang disampaikan.
5. Berikan waktu yang cukup kepada siswa untuk mengeksplorasi masalah.

Keunggulan dari pendekatan Open-Ended:

1. Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
2. Siswa memiliki kesempatan lebih banyak daalm memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematik secara komprehensif.
3. Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
4. Siswa secara instrinsik termotivasi untuk memberikan bukti penjelasan.
5. Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

Kelemahan pendekatan Open-Ended, diantaranya :

1. Membuat dan menyiapkan masalah matematik yang bermakna bagi siswa bukanlah pekerjaan yang mudah.

2. Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami siswa sangat sulit sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan.
3. Siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.
4. Mungkin ada sebagian siswa yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.

Hipotesis Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, maka hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menerapkan pendekatan open-ended dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran biasa di Kelas VI SD St. Thomas 4 Medan Tahun Ajaran 2009/2010.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain kelompok kontrol pretest-posttest (Pretest-posttest control group desain). Didalam desain ini sebelum dimulai perlakuan, kedua kelompok diberikan tes awal atau pre-test untuk mengukur kondisi awal (O_1). Selanjutnya pada kelompok eksperimen diberi perlakuan (X) dan pada kelas kontrol tidak diberikan perlakuan (X). Sesudah selesai

perlakuan kedua kelompok diberi tes lagi sebagai pos-test (O_2).

Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan adalah :

1. Tahapan pra penelitian
2. Tahapan persiapan
3. Tahapan pelaksanaan
 - a. Menentukan kelas
 - b. Pelaksanaan Pretest
 - b. Melaksanakan pembelajaran
 - c. Pelaksanaan Postes
 - d. Analisis Data

Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen, yaitu tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan lembar observasi.

Uji Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang akan diajukan sebagai jawaban dari penelitian ini, yang kebenarannya harus dibuktikan dengan data dan fakta empiris adalah:

$$H_o : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Kriteria pengujian adalah : H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$, dimana $t_{(1-\alpha)}$ diperoleh dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Untuk harga t_{hitung} lainnya H_o ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Hasil analisis dari data gain kelas Open-Ended dengan kelas Konvensional dengan menggunakan uji t, diperoleh harga $t_{hit} = 4,32$ harga $t_{tabel} =$ pada $dk = 78$ dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{tabel} = 1,667$. ternyata $t_{hit} > t_{tabel}$ atau > 1 maka H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar dengan pembelajaran Open-Ended dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

Pembahasan Hasil Penelitian

Pembelajaran Open-Ended seperti yang dijelaskan di atas menunjukkan bahwa pembelajaran tersebut secara signifikan lebih baik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum kemampuan pemecahan masalah matematika masih jauh dari yang diharapkan, hal ini terlihat dari jumlah (persentase) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen yakni 68,4% yang hanya dikategorikan dalam tingkat sedang sedangkan pada kelas kontrol tingkat kemampuan pemecahan masalah

matematika siswa yakni 60,4% yang dikategorikan dalam tingkat rendah.

Faktor-faktor lain yang mendukung kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas eksperimen berasal dari variabel yang tidak terkontrol yaitu waktu belajar diluar jam sekolah, minat dan motivasi. Dalam penelitian ini masih ditemukan beberapa kelemahan yaitu keterbatasan waktu yang disediakan oleh pihak sekolah kepada peneliti serta kemampuan peneliti yang masih kurang mengalokasikan waktu yang diberikan oleh pihak sekolah.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dengan menggunakan uji perbedaan rata-rata atau uji t dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Open-Ended dan yang diajar dengan pembelajaran konvensional di Kelas VI SD St.Thomas 4 Medan
2. Siswa yang diajar dengan pembelajaran Open-Ended lebih aktif dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
3. Tingkat kemampuan pemecahan masalah

- matematika siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional masih rendah.
4. Tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan pendekatan open-ended masih dalam kategori sedang.

Saran

Adapun saran dari penulis sebagai berikut:

1. Bagi para pengajar matematika pada umumnya, khususnya di Kelas VI SD St.Thomas 4 Medan agar lebih menekankan pengajaran dengan model pembelajaran Open-Ended dari pada model pembelajaran konvensional.
2. Perlu diadakan penelitian selanjutnya tentang perbedaan antara pengajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran Open-Ended dan pengajaran yang menggunakan model pembelajaran konvensional dan kepada peneliti yang berniat melakukan penelitian dengan menggunakan objek yang sama supaya melakukan persiapan yang teliti dan cermat mengalokasikan waktu karena persiapan yang kurang teliti mengecewakan kepada guru maupun siswa yang sudah terbiasa dengan perencanaan dan pengajaran tradisional.

RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi, (1998), *Metode Penelitian*, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Armanto,D., (2001), *Aspek Perubahan Pendidikan Dasar Matematika melalui PMR*.
- Edward, dkk., (2002), *Belajar dan Pembelajaran*, UNIMED, Medan.
- Hudojo, H., (1998), *Mengajar Belajar Matematika*, Depdikbud, Jakarta
- Simanjuntak, (2008), *Penerapan Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Kretivitas Siswa* , Skripsi, FMIPA, UNIMED, Medan.
- Slameto, (1995), *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Sudjana, (2005), *Metoda Statistika*, Penerbit Tarsito, Bandung.
- Tim MKPBM UPI., (2001), *COMMON TEXT BOOK. Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, JICA-FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.