



## EFEKTIVITAS PENDEKATAN OPEN ENDED DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

**Putri Sukma Dewi**

Universitas Teknokrat Indonesia  
putri\_sukma@teknokrat.ac.id

**Penerimaan** : 20 April 2018

**Diterima**: 5 Mei 2018

### ABSTRACT

*Students' mathematical problem solving ability is one of mathematic thinking skills that students must have. Application of open-ended approach is expected to improve that ability. The research design used is a quasi-experimental design, it's post-test only with population of all students class VII SMP Negeri 1 Bandar Sribhawono academic year 2010/2011. Through Purposive Random Sampling technique obtained class VII.4 and VII.5 as sample research. Based on the data analysis, it was found that: (1) more than 50% of students in the experimental class were thoroughly studied, and (2) the average mathematical problem solving ability in the learning with the open-ended approach was higher than the conventional learning. So it is concluded that the application of an effective open-ended approach is viewed from students' mathematical problem solving ability.*

**Keywords:** *Rectangle, Open-Ended Approach and Troubleshooting*

### ABSTRAK

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan berpikir matematis yang harus dikuasai siswa. Melalui penerapan pendekatan *open-ended* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah desain eksperimen semu, yaitu *post-test only* dengan populasi seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Bandar Sribhawono tahun pelajaran 2010/2011. Melalui teknik *Purposive Random Sampling* diperoleh kelas VII.4 dan VII.5 sebagai sampel penelitian. Berdasarkan analisis data, diperoleh bahwa: (1) lebih dari 50% siswa dalam kelas eksperimen tuntas belajar, dan (2) rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis pada pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* lebih tinggi dari pada pembelajaran konvensional. Sehingga disimpulkan bahwa penerapan pendekatan *open-ended* efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

**Kata Kunci** : Segi empat, Pendekatan *Open-Ended* dan Pemecahan Masalah

### PENDAHULUAN

Pendidikan pada hakekatnya adalah sebuah proses untuk menyiapkan manusia agar dapat bertahan hidup dalam lingkungannya (*life skill*). Untuk dapat bertahan hidup setiap individu perlu dibekali pengetahuan agar memiliki kecakapan baik berupa keterampilan yang menghasilkan sebuah produk atau keterampilan dalam menghadapi masalah yang terjadi dalam masyarakat. Kemudian keterampilan ini dipelajari oleh siswa dalam setiap mata

pelajaran yang diberikan dalam pendidikan. Seperti tertuang dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 bahwa tujuan pendidikan nasional adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya yaitu manusia yang bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam pengembangan nalar peserta didik menjadi sebuah jembatan bagi peserta didik untuk mampu berpikir secara logis, kritis dan bertahap dalam menghadapi sebuah masalah. Dalam standar isi mata pelajaran matematika SMP dinyatakan bahwa mata pelajaran matematika diberikan dengan tujuan antara lain agar peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah dan mengomunikasikannya. Hal ini sesuai dengan salah satu fokus dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah sebagaimana tertulis dalam Permendiknas No.22 tahun 2006. Kemampuan tersebut tidak lepas dari tujuan lain yang mendasarinya, yaitu (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, dalam pemecahan masalah dan (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

Menurut Silver (dalam Afgani D.), untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika khususnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah, guru diharapkan mampu memberikan tugas yang membuat siswa berpartisipasi aktif, mendorong pengembangan intelektual siswa, mengembangkan pemahaman dan keterampilan matematika, dapat menstimulasi siswa, menyusun hubungan dan mengembangkan tatarerja ide matematika, mendorong untuk memformulasi masalah, pemecahan masalah dan penalaran matematika, memajukan komunikasi matematika, menggambarkan matematika sebagai aktifitas manusia, serta mendorong dan mengembangkan keiinginan siswa mengerjakan matematika.

Secara umum, tugas rutin yang biasa diberikan pada siswa sebagai latihan atau tugas selalu berorientasi pada tujuan akhir, yakni jawaban yang benar. Akibatnya proses atau prosedur yang telah dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal tersebut kurang atau bahkan tidak mendapat perhatian guru. Padahal perlu disadari bahwa proses penyelesaian masalah merupakan tujuan utama dalam pembelajaran pemecahan masalah matematika.

Gambaran tersebut sebagaimana dikemukakan Anthony (1996 : 125) yang mengemukakan bahwa pemberian tugas matematika rutin yang diberikan pada latihan atau tugas-tugas matematika selalu terfokus pada prosedur dan keakuratan, jarang sekali tugas matematika terintegrasi dengan konsep lain dan juga jarang memuat soal yang memerlukan kemampuan berfikir tingkat tinggi. Menurut Afgani D., akibatnya adalah ketika siswa dihadapkan pada tugas yang sulit dan membutuhkan kemampuan berfikir tingkat tinggi atau jawabannya tidak langsung diperoleh, maka siswa cenderung malas mengerjakannya, akhirnya dia menegosiasikan tugas tersebut dengan gurunya.

Pendapat senada juga dikemukakan oleh Rif'at (2001 : 25) yang menyatakan bahwa pembelajaran melalui tugas matematika rutin terkesan untung-untungan. Dugaan bahwa pembelajar ingat atau lupa akan suatu rumus tidak dapat dipertahankan. Siswa berkecenderungan berfikir pasif, tidak dapat berfikir secara terstruktur, dan belajar menjadi tidak atau kurang bermakna. Weirtheimer (Rif'at, 2001 : 25) juga berpendapat bahwa pembelajaran yang prosedural, seperti penerapan rumus cenderung menghilangkan kemampuan manusia untuk melihat struktur masalah secara utuh. Padahal, pemahaman akan struktur masalah merupakan pemikiran produktif. Begitu pula menurut Weinstein & Mayer (dalam Anthony, 1996). Proses-proses yang dilakukan oleh siswa dalam memilih, mengatur dan mengintegrasikan pengetahuan baru, perilaku dan buah pikirannya akan mempengaruhi keadaan motivasi dan sikapnya dan pada akhirnya akan berhubungan dengan strategi belajarnya

### **Pendekatan *Open-Ended***

Memahami kondisi tersebut tentu sebagai guru perlu terus berupaya untuk memperbaiki kualitas pendidikan. Maka perlu ada usaha yang nyata untuk mengatasi masalah tersebut. Dalam penelitiannya Shimada mengemukakan pendekatan *open-ended* mampu memberikan stimulus kepada peserta didik untuk menggunakan kemampuan yang telah dimilikinya dalam menyelesaikan masalah terbuka. Pendekatan *open-ended* merupakan salah satu upaya inovasi pendidikan matematika yang pertama kali dilakukan oleh para ahli pendidikan matematika Jepang. Pendekatan ini lahir sekitar 1971-1979, dari hasil penelitian yang dilakukan Shigeru Shimada, Toshio Sawada, Yoshiko Yashimoto, dan Kenichi Shibuya (Nohda, 2000). Munculnya pendekatan ini sebagai reaksi atas pendidikan matematika sekolah

saat itu yang aktivitas kelasnya disebut dengan “*issei jugyow*” (*frontal teaching*); guru menjelaskan konsep baru di depan kelas kepada para siswa, kemudian memberikan contoh untuk penyelesaian beberapa soal.

Pendekatan *open-ended* menggunakan pertanyaan terbuka menyebabkan yang ditanya untuk membuat hipotesis, perkiraan, mengemukakan pendapat, menilai menunjukkan perasaannya, dan menarik kesimpulan (Ruseffendi, 1991 : 256), memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh wawasan baru (*new insight*) dalam pengetahuan mereka (Hancock, 1995). Dengan adanya pertanyaan tipe terbuka guru berpeluang untuk membantu siswa dalam memahami dan mengelaborasi ide-ide matematika siswa sejauh dan sedalam mungkin (Nohda, 2000 : 41).

Dari uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan studi eksperimen untuk melihat keefektifan pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) menggunakan desain *post-test only* dengan kelompok pengendali yang tidak diacak sebagaimana dikemukakan Furchan (1982:368). Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Bandar Sribhawono. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII yang terdiri dari 5 kelas yaitu VII-1, VII-2, VII-3, VII-4, VII-5. Untuk kepentingan penelitian ini, pengambilan sampel diambil dengan menggunakan *Purposive Random Sampling* (Sudjana, 2005:168), sampel dalam penelitian ini terpilih kelas VII-5 sebagai kelas kontrol dan VII-4 sebagai kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen diterapkan pendekatan *open-ended* sedangkan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional. Variabel lain dalam proses pembelajaran juga diberikan secara seimbang dan sama yaitu menggunakan media pembelajaran dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Setelah pokok bahasan selesai, dilakukan tes akhir. Tes akhir adalah tes kemampuan pemecahan masalah yang dilakukan pada kedua kelas sampel dengan soal tes yang sama.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kedua kelas, maka dilakukan analisis skor kemampuan pemecahan masalah untuk tiap indikator. Berdasarkan data pada Tabel 1, diketahui bahwa rata-rata pencapaian indikator pemecahan masalah pada kelas eksperimen adalah sebesar 70%. Indikator yang paling baik dicapai oleh siswa yaitu merencanakan pemecahan masalah yaitu sebesar 75%.

**Tabel 1. Pencapaian Indikator Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen**

No.	Indikator	Skor yang Dicapai	Skor Total	Pencapaian (%)
1.	Memahami masalah	364	512	71
2.	Merencanakan pemecahannya	287	384	75
3.	Menyelesaikan masalah sesuai perencanaan	265	384	69
4.	Memeriksa kembali hasil yang diperoleh	63	96	66
Rata-Rata Pencapaian				70

Berdasarkan data pada Tabel 2, diketahui bahwa rata-rata pencapaian indikator pemecahan masalah pada kelas kontrol adalah sebesar 57%, dan indikator yang paling baik dicapai oleh siswa sama seperti kelas kontrol yaitu memahami masalah yaitu sebesar 68%.

**Tabel 2. Pencapaian Indikator Pemecahan Masalah Kelas Kontrol**

No.	Indikator	Skor yang Dicapai	Skor Total	Pencapaian (%)
1.	Memahami masalah	349	512	68
2.	Merencanakan pemecahannya	228	384	59
3.	Menyelesaikan masalah sesuai perencanaan	207	384	54
4.	Memeriksa kembali hasil yang diperoleh	46	96	48
Rata-Rata Pencapaian				57

Ketika berlangsungnya pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*, pembelajaran menjadi menarik karena siswa belajar dari pengalaman, keterampilan dan pengetahuan yang mereka miliki. Melalui masalah terbuka, mereka bermain dengan banyak jawaban, cara dan pengembangannya. Ketika proses belajar pun kelas lebih hidup dan lebih menarik daripada kelas konvensional yang cenderung pasif. Pada awal materi, siswa memberikan jawaban yang berbeda-beda dari tiap kelompok. Sehingga guru perlu mengakomodir semua jawaban, memberikan stimulus dan mendiskusikan kesimpulannya di kelas. Ketika sampai pada kesimpulan pun siswa masih banyak yang memberikan pertanyaan, karena pengetahuan baru ini berawal dari pengetahuan mereka maka siswa lebih tertarik untuk memperdalam konsep yang dimiliki.

Ketika mulai masuk pada pembahasan soal-soal terbuka lain, siswa mulai ingin menunjukkan kelompoknya lebih baik dengan berbagai macam cara yang mereka mencoba menemukan, mencari yang paling mudah dan mencari jawaban berbeda dari kelompok lainnya sehingga siswa dapat terlatih merencanakan pemecahan masalah dan menyelesaikannya dengan cara mereka masing-masing. Siswa lebih percaya diri karena pembelajaran memperbolehkan siswa menjawab dengan berbagai macam cara dan jawaban. Siswa pun pernah mengganti soal yang diberikan agar lebih menarik dan mudah seperti pada soal jajargenjang yang diberikan pada LKS.

Pada pembelajaran konvensional siswa banyak memperoleh informasi dari guru sehingga mereka tidak berusaha mencari informasi lain, serta kurangnya minat siswa dalam bekerja secara kelompok untuk menyelesaikan latihan soal yang ada pada LKS. Berbeda dengan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* yang mengarahkan mereka untuk berdiskusi dengan teman kelompok mereka, bukan hanya dalam menyelesaikan masalah terbuka yang ada pada LKS namun juga membangun suatu pemahaman konsep untuk mencapai ketercapaian tujuan pembelajaran serta sebagai konsep awal untuk dapat memecahkan masalah.

Secara teoretis, pendekatan *open-ended* yang didasarkan pada masalah terbuka akan memberikan stimulan bagi siswa untuk menganalisis dengan pengetahuan, keterampilan dan caranya berpikir yang telah dipelajari sebelumnya. Pertanyaan terbuka menyebabkan yang ditanya untuk membuat hipotesis, perkiraan, mengemukakan pendapat, menilai menunjukkan perasaannya, dan menarik kesimpulan, memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh wawasan baru (*new insight*) dalam pengetahuan mereka. Wawasan baru yang mereka konstruksi dari pemahaman sendiri itu semakin lebih bermakna dan lebih dipahami.

Pada tahapan menganalisis dengan pengetahuan keterampilan dan caranya berpikir yang telah dipelajari sebelumnya, siswa menganalisa masalah terbuka yang diberikan untuk memahami masalah. Siswa dibebaskan dalam kelompoknya untuk menganalisa masalah yang diberikan sehingga siswa tertarik. Guru dalam hal ini memberikan stimulan jika dirasa siswa kurang tepat dalam memahami masalah. Namun perlu dipahami bahwa guru hanya memberikan pancingan bukan menjelaskan masalah. Sehingga guru dapat melihat sejauh mana siswa dapat menganalisa masalah dan melihat keberagaman persepsi siswa, untuk kemudian diluruskan atau dikembalikan pada tujuan masalah tersebut.

Selanjutnya siswa membuat hipotesis terhadap jawaban dari masalah yang diberikan. Dalam hal ini, guru memberikan pengertian pada siswa bahwa perkiraan hipotesis jawabannya dapat beragam, guru menunjukkan kebebasan masalah. Hipotesis jawaban kemudian menstimulan siswa untuk perkiraan cara penyelesaian yang mungkin. Perkiraan ini melatih siswa dalam merencanakan dan membuat strategi dalam penyelesaian masalah terbuka dengan berbagai macam kemungkinan.

Setelah siswa menyelesaikan permasalahan terbuka yang diberikan, siswa melaksanakan tahapan selanjutnya yaitu mengemukakan pendapat. Ketika siswa mengemukakan pendapat siswa lain memasuki tahapan selanjutnya yaitu menilai menunjukkan perasaannya. Guru membimbing siswa dalam diskusi yang terjadi agar keterbukaan yang terjadi dapat mengerucut pada sebuah konsep, sehingga dapat diambil kesimpulan yang diharapkan. Dalam kesemua tahapan yang dilakukan guru hanya berperan sebagai fasilitator yang memberikan pancingan atau stimulan serta pemandu diskusi. Setelah semua tahapan ini selesai maka siswa dapat mendapatkan wawasan baru yang diharapkan.

Dari proses pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* di atas dapat terlihat bahwa proses yang terjadi mendukung siswa untuk dapat memahami konsep segiempat sebagai tujuan pembelajaran serta melatih siswa memecahkan masalah. Melatih siswa memecahkan masalah dari dari tiap tahapan seperti menganalisa melatih siswa memecahkan masalah, hipotesis dan perkiraan melatih siswa dalam merencanakan dan menggunakan strategi pemecahan masalah. Kemudian tahapan selanjutnya menilai atau menunjukkan perasaannya melatih siswa menguji kembali kebenaran jawaban yang telah sebelumnya mereka diskusikan dalam kelompok. Sehingga ketika diberi soal kemampuan pemecahan masalah siswa cenderung memiliki pengalaman untuk menggunakan pemikirannya secara mandiri dan berpikir untuk banyak solusi jawab yang mungkin. Hal ini melatih siswa berpikir untuk menentukan strategi pemecahan masalah yang muncul dari pemahaman mereka sendiri.

Berdasarkan hasil penelitian, secara keseluruhan terlihat bahwa kelas dengan pendekatan *open-ended* efektif. Hal tersebut terlihat dari ketercapaian tujuan pembelajaran. Hal tersebut karena siswa memahami konsep yang diberikan dengan mengkonstruksinya dari pengetahuan yang mereka miliki. Siswa terlatih untuk mengerjakan soal terbuka yang menjadikan mereka lebih percaya diri dalam mengerjakan soal-soal sehingga termotivasi untuk mencoba mengerjakan soal-soal yang diberikan.

Keefektifan pendekatan *open-ended* juga terlihat dari ketepatan penggunaannya yaitu ketercapaian nilai kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi dari pembelajaran konvensional. Hal tersebut disebabkan, pada kelas dengan pendekatan *open-ended* siswa diajak berpikir secara terbuka dari pengetahuan yang mereka miliki. Sehingga siswa menerima konsep dari pengetahuan yang dia miliki, ketika siswa diminta untuk memecahkan masalah, siswa dilatih untuk menggunakan nalarnya dengan lebih baik. Sedangkan pada kelas dengan pembelajaran konvensional, siswa menerima konsep langsung dari guru dan siswa terbiasa mendapatkan penyelesaian masalah dari guru. Jadi siswa tidak terlatih untuk menggunakan nalar dari pengetahuannya sendiri. Siswa cenderung menggunakan ingatan dalam mengerjakan masalah.

Hal yang sama juga terlihat dari pencapaian indikator pemecahan masalah. Rata-rata pencapaian indikator siswa yang diajar dengan pendekatan *open-ended* lebih baik dari siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Indikator yang paling baik dicapai oleh siswa yaitu merencanakan pemecahan masalah. Ini karena siswa pada kelas pendekatan *open-ended* terbiasa dengan berpikir terbuka sehingga cenderung terkonstruksi untuk mengembangkan cara-cara atau rencana-rencana yang mungkin untuk menyelesaikan suatu masalah. Sedangkan pada kelas dengan pembelajaran konvensional siswa tidak terbiasa menyelesaikan masalah. Ketika ada soal sulit siswa cenderung menegosiasikannya dengan guru atau hanya diam menunggu penyelesaian dari guru.

Untuk memperkuat pembahasan akan kesimpulan disampaikan pula penelitian serupa yang dilakukan Lia (2007) dan Noer (2010) menyimpulkan bahwa pendekatan *open-ended* efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Adapun kelemahan dalam penelitian ini adalah keterbatasan dalam menyusun perangkat pembelajaran yaitu LKS. Cukup sulit membuat instrumen soal terbuka yang dapat membuat siswa mencapai indikator pembelajaran. Dan keterbukaan yang diharapkan adalah keterbukaan yang memiliki taraf kemudahan atau kesulitan yang sama ketika menggunakan berbagai macam cara, jawaban atau pengembangan yang mungkin. Kelemahan lainnya adalah penelitian memerlukan waktu pembelajaran yang lebih lama dari pembelajaran konvensional yaitu 2 kali pertemuan lebih lama.

Kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam penelitian ini menyebabkan kurang optimalnya hasil yang diperoleh baik dari segi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa maupun pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai efektivitas pendekatan *open-ended* ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diperoleh kesimpulan bahwa pendekatan *open-ended* dapat dikatakan efektif diterapkan ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Diharapkan peneliti lain yang akan melakukan penelitian tentang pendekatan *open-ended* dapat mempertimbangkan waktu pelaksanaan penelitian dengan tepat dan mempersiapkan instrumen dengan lebih baik.

## **REFERENSI**

- Anthony, G. (1996). *Classroom Instructional Factors Affecting Mathematics Stidents' Strategics Learning Behaviours*. Mathematics Educatioun Research Group of Australia: Australia
- Furchan, A. (1982). *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Usaha Nasional : Surabaya.
- Hancock, C.L. (1995). "Enchancing Mathematics Learning with Open-Ended Questions". *Assesment Standards for School Mathematics*. 86 (9).
- Lia, V. (2007). *Keefektifan Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Open Ended terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VII Semester II di SMP Kecamatan Semarang Timur T.P 2006/2007*. Skripsi. UNS
- Noer, S. H. (2010). *Jurnal Pendidikan MIPA*. Jurusan P.MIPA. Unila
- Nohda, N. (2000). *Learning and Teaching Through Open-ended Approacrh Method*. Hiroshima University: Hiroshima.
- Rif'at, M. (2001). *Pengaruh Pola-Pola Pembelajaran Visual dalam Rangka Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Masalah-Masalah Matematika (Eksperimen pada Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika di Kalimantan Barat)*. Disertasi. UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Ruseffendi, E. T. (1991). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pendidikan Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Tarsito: Bandung.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Tarsito: Bandung.