

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN *BELIEFS* SISWA PADA PEMBELAJARAN *OPEN-ENDED* DAN KONVENSIONAL

Desti Wahyuni, Nyayu Masyita Ariani, Ali Syahbana
Universitas Muhammadiyah Bengkulu
nyayu.masyita@gmail.com, syahbanaumb@yahoo.com

Abstrak

Kurangnya kemampuan pemecahan masalah matematis dan *beliefs* siswa menyebabkan rendahnya hasil pembelajaran matematika siswa. Oleh karena itu untuk menumbuhkan keduanya dapat dilakukan pembelajaran melalui pendekatan *Open-Ended*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan *beliefs* siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* dan Konvensional di SMP Negeri 19 Kota Bengkulu.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 19 Kota Bengkulu. Dengan teknik acak, diperoleh bahwa siswa kelas VIII A sebagai kelas kontrol dan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* sementara kelas kontrol diberi pembelajaran konvensional. Data kemampuan pemecahan masalah matematis dikumpulkan melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematis, sedangkan data *beliefs* dikumpulkan melalui angket. Data-data tersebut dianalisis dengan menggunakan uji t.

Hasil penelitian menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* berbeda dengan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan pembelajaran konvensional. Kemudian *beliefs* siswa pada pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* juga berbeda dengan *beliefs* siswa pada pembelajaran konvensional.

Kata kunci : kemampuan pemecahan masalah matematis, beliefs, pendekatan open-ended, konvensional.

A. PENDAHULUAN

Menurut Sagala (2008:1) pendidikan adalah segala situasi hidup yang mempengaruhi pertumbuhan individu sebagai pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala situasi lingkungan dan sepanjang hidup, karena dengan pendidikan manusia memperoleh pengetahuan dan kecerdasan serta dapat mengembangkan kemampuan, sikap dan tingkah laku. Upaya menciptakan dan mengembangkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas merupakan salah satu peranan penting dari pendidikan.

Salah satu kualitas pendidikan yang perlu dikembangkan adalah pendidikan matematika, karena matematika merupakan salah satu ilmu yang mempunyai peranan

penting dalam kehidupan. Matematika membantu orang untuk berpikir logis dan memecahkan suatu masalah melalui fungsi matematika itu sendiri.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan hal yang penting dalam matematika itu sendiri maupun dalam pembelajarannya, selain itu kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting, karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki, yang dapat dimunculkan pada kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi salah satu tujuan mata pelajaran matematika pada pendidikan dasar dan menengah berdasarkan kurikulum 2006, yaitu memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Tujuan tersebut menunjukkan bahwa salah satu peranan matematika adalah untuk mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan atau tantangan-tantangan di dalam kehidupan dan dunia yang selalu berkembang.

Selain memiliki aspek kognitif yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis, aspek afektif juga harus dimiliki siswa yaitu salah satunya *beliefs* (keyakinan) yang dimiliki siswa tentang matematika. Menurut Widjajanti (2009) keyakinan (*beliefs*) siswa terhadap matematika mempengaruhi bagaimana ia “menyambut” pelajaran matematika. Keyakinan yang salah, seperti menganggap matematika sebagai pelajaran yang sangat sulit, sangat abstrak, penuh rumus, dan hanya bisa “dikuasai” oleh anak-anak jenius, menjadikan banyak siswa yang cemas berlebihan menghadapi pelajaran dan ulangan/ujian matematikanya. Padahal kecemasan yang berlebihan akan berdampak negatif terhadap hasil ujian/ulangan yang diperoleh. Chapman (dalam Widjajanti, 2009) bahkan menyatakan *beliefs* yang positif terhadap matematika merupakan hal penting yang harus ditanamkan pada anak sejak dini mengingat *beliefs* dapat menjadi dasar untuk disposisi, dasar untuk bertindak, dasar untuk berubah, dan dasar untuk belajar.

Para guru memegang peranan penting dalam membangun *beliefs* siswa terhadap matematika, serta memunculkannya pada saat memecahkan suatu soal matematika. Pendekatan pembelajaran matematika yang kurang memperhatikan tingkat berpikir anak, sifat anak dan karakteristik materi pelajaran, menjadikan matematika dapat dipersepsi secara keliru oleh siswa. Oleh karena itu pengalaman belajar matematika yang menyenangkan, beragam, konstruktivis dan kontekstual, sangat penting untuk menumbuhkan keyakinan yang positif terhadap matematika. Maka perlu dikembangkan berbagai cara untuk mengajarkannya yaitu dengan cara memilih pendekatan pembelajaran matematika yang dapat melatih dan mengembangkan kemampuan belajar siswa.

Pendekatan yang diyakini sesuai dalam melatih dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *beliefs* siswa, salah satunya dengan menggunakan pendekatan *Open Ended*. Pada pendekatan *open-ended* formulasi pemecahan masalah yang digunakan adalah masalah terbuka. Melalui masalah terbuka, siswa dapat menyelesaikannya dengan cara yang lebih sesuai dengan kemampuan mereka, dan mereka diberi kesempatan untuk memilih metode dan memunculkan kemampuan matematika mereka. Dengan demikian mereka akan memiliki keyakinan (*beliefs*) bahwa matematika itu tidak kaku, fleksibel dan menghargai pendapat mereka.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah 1) untuk mengetahui perbedaan signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open-Ended* dengan pendekatan konvensional, 2) untuk mengetahui perbedaan signifikan antara *Beliefs* siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open-Ended* dengan pendekatan konvensional.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dikategorikan penelitian eksperimen semu karena variabel yang ada dalam penelitian ini tidak mungkin untuk dikontrol semua secara ketat. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 19 Kota Bengkulu kelas VIII pada bulan April 2012. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII SMPN 19 Kota Bengkulu yang terdiri dari 5 kelas yaitu dari kelas VIII A-VIII E. Dari 5 kelas tersebut dengan teknik sampel acak sederhana diambil dua kelas sebagai sampel yaitu kelas VIII A sebagai kelas kontrol dan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen. Rancangan penelitian yang dilakukan ini sebagai berikut :

Tabel 1. Rancangan penelitian

Kelas	Pretes	Pembelajaran	Postes	Angket
Eksperimen	T ₁	O ₁	T ₂	U
Kontrol	T ₁	O ₂	T ₂	U

Keterangan:

- T₁ : Tes awal kemampuan pemecahan masalah matematis siswa
- T₂ : Tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis siswa
- O₁ : Pembelajaran dengan pendekatan *Open-ended*.
- O₂ : Pembelajaran konvensional
- U : Angket beliefs.

Data dikumpulkan melalui lembar tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan lembar angket beliefs. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan adalah uji normalitas pada masing-masing kelas sampel, uji homogenitas pada kedua kelas sampel, dan uji t untuk kedua kelas sampel tersebut.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

a) Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada penelitian ini dilihat dari skor kemampuan pemecahan masalah matematis yang diperoleh dari tes awal dan tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, seperti yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Deskripsi data tes awal

Data	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Skor	41	29

Skor Tertinggi	3	3
Skor Terendah	0	0
Rata-rata	1,57692	1,03571
Simpangan Baku	1,06482	1,0709
Varians	1,13385	1,14683

Dapat dilihat bahwa perbandingan rata-rata skor tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda. Setelah diuji diperoleh bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, dan kedua kelas tersebut mempunyai keragaman yang sama.

Tabel 3. Deskripsi data tes akhir

Data	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Skor	373	289
Skor Tertinggi	27	21
Skor Terendah	4	3
Rata-rata	14,3462	10,3214
Simpangan Baku	6,15755	5,17153
Varians	37,9154	26,7447

Dapat dilihat juga bahwa skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Dari uji normalitas diperoleh bahwa data tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Dari uji homogenitas juga diperoleh bahwa kedua kelas mempunyai keragaman yang sama. Selanjutnya dari uji t diperoleh bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 (ada perbedaan signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* dan pembelajaran konvensional).

b) Data Beliefs

Data *beliefs* siswa pada penelitian ini diperoleh dari angket yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah berakhirnya pembelajaran. Data tersebut digunakan untuk menentukan apakah ada perbedaan *beliefs* siswa antara kelas eksperimen yang melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* dan kelas kontrol yang melaksanakan pembelajaran konvensional. Dari hasil tes diperoleh perhitungan sebagai berikut:

Tabel 4. Deskripsi data angket

Data	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Jumlah skor	2150	2109
Skor tertinggi	100	89
Skor terendah	60	50
Rata-rata	82,6923	75,3214
Simpangan baku	10,9426	9,42437
Varians	119,742	88,8188

Hasil analisis terhadap data angket *beliefs* yang diperoleh menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan mempunyai keragaman yang sama. Dapat dilihat bahwa rata-rata angket *beliefs* siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Berdasarkan uji kesamaan dua rata-rata pada angket *beliefs* diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 (ada perbedaan yang signifikan antara *beliefs* siswa pada pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* dan konvensional).

2. Pembahasan

Pembelajaran matematika menurut kurikulum 2006, salah satu tujuan pembelajarannya adalah mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Jadi sudah sewajarnya sebagai pendidik untuk mencari solusi agar kemampuan pemecahan masalah matematis bisa dimiliki oleh setiap siswa, agar kualitas pembelajaran matematika meningkat dan tujuan kurikulum akan tercapai.

Menurut Polya (1973) kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan dengan tingkat aktivitas intelektual yang sangat tinggi. Dengan keadaan tersebut, tentunya untuk memunculkan kemampuan pemecahan masalah ini perlu didukung dengan pembelajaran yang tepat, salah satunya pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Open-Ended* yakni dengan masalah terbuka yang diajukan guru membuat siswanya berperan lebih aktif, karena dengan masalah terbuka tersebut siswa diajak untuk menyelesaikan masalah dengan cara yang berbeda, sehingga siswa dapat memperoleh pengetahuan, pengalaman, menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah dengan cara mereka masing-masing. Sesuai dengan pendapat Suherman dkk (2001: 113) yang menyatakan bahwa pendekatan *Open-ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan terbuka kepada siswa. Kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* dapat membawa siswa menjawab dengan beragam cara/jawaban yang benar sehingga mengundang potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baru. Dengan pendekatan *Open-Ended* siswa mempunyai sikap terbuka terhadap suatu pengalaman baru, keinginan untuk menemukan dan meneliti, sehingga dengan pendekatan *Open-Ended* ini siswa memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah matematika yang lebih baik bahkan dengan cara mereka sendiri. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Shimada (2007) yang menyatakan bahwa pendekatan *open-ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki jawaban atau cara yang benar lebih dari satu, sehingga dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan/pengalaman menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah dengan beberapa teknik.

Dengan memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis berarti siswa telah sanggup mencari jalan keluar dari masalah matematika, cara menemukan solusi masalah tersebut melalui tahap-tahap pemecahan masalah, sesuai dengan pendapat Dewi (2010) yang menyatakan pemecahan masalah matematika adalah proses yang menggunakan

kekuatan dan manfaat matematika untuk menyelesaikan masalah yang juga merupakan metode penemuan solusi melalui tahap-tahap pemecahan masalah.

Dari penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan pendekatan *Open-ended* lebih baik daripada pembelajaran konvensional, hal tersebut dilihat dari proses pembelajaran yang diawali pemberian masalah terbuka, membuat siswa lebih terbuka untuk menyelesaikan masalah matematika dari pengetahuan-pengetahuan yang diperoleh sebelumnya. Mereka mencoba menyelesaikan masalah matematika yang diberikan dengan cara mereka masing-masing. Mereka merasa dihargai karena jawabannya tidak terpaku pada satu jawaban saja. Munculnya perasaan dihargai ini tentunya berakibat juga pada *beliefs* (keyakinan) siswa, terlihat bahwa *beliefs* (keyakinan) siswa pada pembelajaran *open-ended* lebih lebih baik dibandingkan pada pembelajaran konvensional, terutama *beliefs* siswa dari cara menyelesaikan masalah yang diberikan, siswa mempunyai sikap terbuka terhadap suatu pengalaman baru, adanya keinginan untuk menemukan dan meneliti.

Kemudian keyakinan siswa terhadap apa yang diselesaikan juga sering dipengaruhi dengan kelompok sosial yang berada di sekitarnya, yang dapat membuat siswa ragu dengan jawabannya sendiri, tetapi siswa tetap yakin dengan soal yang telah diselesaikannya tersebut benar. Selain dengan jawabannya sendiri, memecahkan masalah dengan teman diskusinya juga membuat siswa lebih aktif dan *beliefs* siswa juga lebih terlihat, karena sebagian siswa lebih semangat dan yakin jawaban yang diselesaikan benar dengan menyelesaikan masalah secara berkelompok. Hal ini sejalan dengan pendapat Goldin (2002: 67) bahwa struktur *beliefs* ada pada masing-masing individu yang terbentuknya dipengaruhi melalui interaksi dengan sistem *beliefs* pada kelompok sosial.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data pada kelas yang diajar dengan menggunakan pendekatan *Open-Ended* (kelas eksperimen) dan Konvensional (kelas kontrol) dapat disimpulkan bahwa : 1) Ada perbedaan signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* dan Konvensional. 2) Ada perbedaan signifikan antara *beliefs* siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *Open-ended* dan Konvensional.

Sehubungan dengan hasil penelitian yang diperoleh, maka disarankan sebagai berikut: 1) Kepada guru matematika khususnya, untuk dapat menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended*, karena dengan pendekatan *Open-ended* ini dalam pembelajarannya dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman, menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah dengan beberapa teknik. Dalam pendekatan *Open-Ended* siswa diharapkan mempunyai sikap terbuka terhadap suatu pengalaman baru, keinginan untuk menemukan, sehingga dengan pendekatan *Open-ended* ini siswa memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah matematika yang lebih baik. 2) Diharapkan untuk dapat melanjutkan penelitian ini dengan menggunakan metode pembelajaran yang sama namun menggunakan materi yang berbeda ataupun dapat mengukur kemampuan siswa yang berbeda dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, Asmi Yuriana. 2010. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. [Online]. Tersedia : <http://rian.hilman.web.id/?p=52> [12 Februari 2012]
- Goldin, G.A. 2002. "Affect, Meta-Affect, and Mathematical Beliefs Structures", dalam *Beliefs; A Hidden Variable in Mathematics Education?*. Editor: Leder, G.C., Pehkonen, W., dan Torner, G. London: Kluwer Academics Publisher.
- Polya, George. 1973. *How To Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press.
- Sagala, Syaiful. 2008. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta
- Shimada, S dan Brecker, J.P. 2007. *The Open-ended A New Proposal for Teaching Mathematics*. Virginia: Nasional Council Approach of Theachers of Mathematics.
- Suherman, Erman. dkk. 2001. *Common Textbook: Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).
- Widjajanti, Djamilah Bondan. 2009. *Mengembangkan Keyakinan (Beliefs) Siswa Terhadap Matematika Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. [Online]. Tersedia : <http://www.foxitsoftware.com>. [25 Januari 2012]