

PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS MENGGUNAKAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* DENGAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)*

Nurvita

Pendidikan Matematika STKIP YPM Bangko

Email: Nurvita010@gmail.com

Abstract

This study aims to determine and describe the differences in mathematical problem solving abilities using an open-ended approach with contextual teaching and learning (CTL) VIII grade students of SMP N 2 Merangin 2016/2017 Academic Year. This study uses a quantitative approach with the experimental method. The study design was a post test only control design with a population of class VIII students totaling 5 classes. The sampling technique uses simple random sampling. The selected sample is class VIII C and class VIII A. The technique of collecting data uses a test in the form of essay questions. The data analysis technique uses the t-test because the data is normally distributed and has a homogeneous variance. From the results of testing the hypothesis it can be concluded that there is a significant difference between mathematical problem solving abilities using an open-ended approach with contextual teaching and learning (CTL) VIII grade students of SMP N 2 Merangin 2016/2017 academic year.

Keywords: mathematical problem solving ability, open-ended, contextual teaching and learning (CTL)

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan proses aktif siswa untuk merekonstruksi makna atau konsep-konsep matematika, hal ini berarti bahwa belajar matematika merupakan proses untuk menghubungkan materi yang dipelajari dengan pemahaman yang dimiliki. Dalam pembelajaran matematika siswa harus mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara tepat dalam pemecahan masalah. Selain itu siswa juga harus mampu mencapai tujuan pembelajaran matematika yang lainnya.

Tujuan pembelajaran matematika menurut Permendiknas No. 22 (Depdiknas 2006) tentang standar isi mata pelajaran matematika menyatakan bahwa pelajaran matematika bertujuan agar para siswa memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika,

menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh, mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

(Negoro & Wijaya, 2008) menyatakan bahwa “kemampuan pemecahan masalah adalah tindakan untuk menyelesaikan masalah atau proses yang menggunakan kekuatan dan manfaat matematika dalam menyelesaikan masalah yang juga merupakan metode penemuan solusi melalui tahap-tahap pemecahan masalah”. Sementara itu pengertian kemampuan pemecahan masalah yang lebih spesifik menurut Sumarno (Jainuri, 2015) mengartikan pemecahan masalah sebagai kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam

kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur.

Berdasarkan observasi diketahui bahwa pembelajaran masih terpusat pada guru, banyak siswa yang tidak fokus pada saat proses pembelajaran, siswa hanya menerima pelajaran yang disampaikan oleh guru, serta siswa tidak percaya diri ketika menyelesaikan masalah karena proses pembelajaran yang monoton, dan tidak menggunakan pendekatan pembelajaran yang bervariasi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru diketahui bahwa guru sulit membuat siswa memahami soal yang diberikan, siswa kurang mampu menerapkan materi yang telah dipelajari dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, siswa hanya mampu mengerjakan soal-soal yang sama seperti contoh yang diberikan, serta guru belum mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis karena guru lebih menekankan kepada hasil belajar, sementara berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa diketahui bahwa belajar matematika seringkali dianggap membosankan karena selalu berkaitan dengan rumus-rumus, siswa susah memahami soal-soal yang diberikan guru, siswa kesulitan menerapkan materi yang dipelajari dalam menjawab soal-soal dan siswa kurang mengetahui cara-cara menyelesaikan masalah matematis.

Dari hasil tes awal diketahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah. Hal ini ditunjukkan ada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang masih bermasalah yaitu, indikator 1 dengan rata-rata indikator 0,83, indikator 5 dengan rata-rata indikator 1,56 dan indikator 6 dengan rata-rata 0,58.

Mempelajari matematika yang dibutuhkan adalah bagaimana siswa dapat memahami masalah dan menentukan strategi penyelesaian soal, karena dengan memahami masalah dan menentukan strategi penyelesaian soal, prinsip yang dipelajari dapat diaplikasikan ke dalam bentuk yang jelas. Memahami dan

menentukan strategi penyelesaian soal merupakan suatu kendala yang dialami siswa.

Kendala seperti ini harus dicari solusinya, solusinya adalah dengan menggunakan pembelajaran yang berbeda dengan menekankan pada kebebasan siswa untuk berpikir dalam membuat langkah-langkah pemecahan masalah sesuai dengan kemampuan, sikap, dan minat masing-masing siswa. Salah satu pembelajaran lainnya adalah pembelajaran yang menerapkan konsep kerja sama, saling menunjang, menyenangkan, tidak membosankan, *sharing* dengan teman. Pembelajaran yang mengandung prinsip tersebut adalah pembelajaran yang menggunakan pendekatan *open-ended* dan *contextual teaching and learning (CTL)*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dan metode eksperimen dengan desain *posttest-only control design*. Variabel pada penelitian ini terdiri dari dua variabel bebas yaitu variabel pendekatan *open-ended* dan pendekatan pembelajaran *contextual teaching and learning (CTL)*, dan satu variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis. Teknik penarikan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *probability sampling* dengan jenis *simple random sampling*. Instrumen yang digunakan soal essay yang mengukur tentang kemampuan pemecahan masalah matematis. Teknik analisis data menggunakan uji-t karena data berdistribusi normal dan memiliki varians homogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi data dalam penelitian ini adalah hasil yang diperoleh dari tes yang diberikan pada kelas sampel, yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Data tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diperoleh dari tes akhir.

Sampel dalam penelitian ini adalah kelas eksperimen 1 (VIII C) yang berjumlah 24 siswa dan kelas eksperimen 2 (VIII A) yang berjumlah 23 siswa. Tes hasil kemampuan komunikasi matematis pada kedua kelas sampel dilakukan perhitungan rata-rata (\bar{X}), simpangan baku (S), skor tertinggi (X_{max}) dan skor terendah (X_{min}) untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kelas	Skor Tes Akhir			
	\bar{x}	S	x_{max}	x_{min}
Eksp. 1	81,71	10,569	95	60
Eksp. 2	75,22	10,041	93	58

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen 1 yang belajar dengan pendekatan *open-ended* memiliki rata-rata 81,71 berbeda dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen 2 yang belajar dengan pendekatan *contextual teaching and learning (CTL)* yaitu 75,22. Standar deviasi data kelas eksperimen 1 diperoleh 10,569 dan kelas eksperimen 2 diperoleh 10,041, artinya data kelas eksperimen 1 lebih menyebar dibandingkan data kelas eksperimen 2. Jumlah siswa kelas eksperimen 1 adalah 24 orang dan kelas eksperimen 2 adalah 23 orang, artinya jumlah siswa kelas eksperimen 1 lebih banyak dibandingkan jumlah siswa kelas eksperimen 2. Nilai maksimum hasil tes akhir kelas eksperimen 1 adalah 95 dan nilai minimumnya adalah 60, sedangkan nilai maksimum hasil tes akhir kelas eksperimen 2 adalah 93 dan nilai minimumnya adalah 58.

Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan terlebih dahulu menguji normalitas dan homogenitas variansi terhadap kedua kelas sampel. Pengujian hipotesis bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan pendekatan *open-ended* dengan *contxtual taeching and learning (CTL)* siswa kelas VIII SMPN 2 Merangin.

Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data hasil kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Untuk uji normalitas ini menggunakan uji *kolmogorov-Smirnov*. Hasil dari uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Normalitas Sampel

Kelas	D_{max}	$D(\alpha, n)$	Ket
Eksp. 1	0,1038	0,2690	Normal
Eksp. 2	0,0805	0,2750	Normal

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa kelas eksperimen 1 (VIII C) dan kelas eksperimen 2 (VIII A) keduanya berdistribusi normal. Untuk perhitungan uji normalitas kelas eksperimen ini diperoleh $D_{max} = 0,1038$ dengan jumlah sampel 24, $\alpha = 5\%$ maka diperoleh $D(\alpha, n) = 0,2690$. Dengan demikian $D_{max} \leq D(\alpha, n)$ ($0,1038 \leq 0,2690$), ini bearti skor kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen berdistribusi normal. Pada kelas kontrol hasil perhitungan uji mormalitas diperoleh $D_{max} = 0,0805$. Dengan jumlah sampel 28, taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ maka diperoleh $D(\alpha, n) = 0,2750$, dengan demikian $D_{max} \leq D(\alpha, n)$ ($0,0805 \leq 0,2750$), ini bearti skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen 2 berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua data sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Menurut (Irianto, 2004) uji

homogenitas menggunakan uji-F (Uji Hartley). Hasil dari perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Homogenitas Sampel

Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	Ket
Eksp. 1	1,1079	2,0377	Homogen
Eksp. 2			

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa kedua kelas mempunyai varians homogen. Dari hasil analisis diketahui kelas eksperimen 1 mempunyai varians = 111,694 dan untuk kelas kontrol 100,814, sehingga diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,1079$. Dari tabel berdistribusi F dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan dk pembilang = 23, dk penyebut = 22, diperoleh $F_{tabel} = 2,0377$. Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($1,1079 > 2,0377$), maka kedua kelas memiliki varians homogen.

Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas data pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh kesimpulan bahwa kedua data berdistribusi normal dan dilanjutkan uji homogenitas pada kedua kelas diperoleh kesimpulan bahwa data bervarians homogen. Karena kedua data pada kelas berdistribusi normal dan bervarians homogen maka dapat disimpulkan untuk melakukan uji hipotesis menggunakan rumus uji-t.

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis yang diajarkan dengan pendekatan *open-ended* dan *contextual teaching and learning (CTL)*. Hasil perhitungan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 2,1565$ kemudian dibandingkan dengan $dk = 45$ dan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{tabel} = 2,0141$. Harga $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $-2,0141 < 2,1565 < 2,0141$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. sehingga terbukti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan pendekatan *open-ended* dengan *contextual teaching and*

learning (CTL) siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Merangin tahun pelajaran 2016/2017.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari analisis data tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis dari kedua kelas sampel yang diperoleh untuk menjawab hipotesis penelitian, yaitu perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan pendekatan *open-ended* dengan *contextual teaching and learning (CTL)* siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Merangin dengan melihat harga $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $-2,0141 < 2,1565 < 2,0141$ dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya, kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan *open-ended* memiliki perbedaan yang signifikan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran *contextual teaching and learning (CTL)*.

Hal ini diduga karena, siswa pada kelas eksperimen 1 dilatih untuk menumbuhkan orisinalitas ide, kreativitas, kognitif tinggi, kritis, komunikasi-interaksi, sharing, keterbukaan, dan sosialisasi dalam menyelesaikan permasalahan terbuka atau permasalahan yang multijawaban (*open-ended*), sehingga siswa menjadi lebih mudah memahami materi dengan mengerjakan latihan-latihan soal *open-ended* yang diberikan oleh guru dan memilih cara yang lebih mudah mereka pahami. Sedangkan, pada kelas eksperimen 2 siswa mempelajari materi dengan cara mengaitkan materi dalam kehidupan sehari-hari atau dunia nyata, dalam *contextual teaching and learning (CTL)* siswa didorong untuk membuat antara pengetahuan yang dimilikinya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari siswa sehingga kelas eksperimen 2 memiliki pemahaman dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah yang berbeda dengan kelas eksperimen 1 yang terbiasa berlatih menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis dengan cara menyelesaikan soal-soal *open-ended*.

Hal ini sesuai dengan pendapat (Suherman, 2003) menyatakan bahwa *open-ended* adalah pembelajaran yang mengacu pada problem yang memiliki multijawaban yang diimplementasikan dalam penerapannya pada kegiatan pembelajaran. seperti halnya Suherman yang menyatakan tentang *open-ended* (Shoimin, 2014) juga menyatakan tentang *contextual teaching and learning (CTL)* merupakan suatu konsep belajar di mana guru menghadirkan situasi dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dan penerapannya kedalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

Dari penjelasan tersebut peneliti mengambil kesimpulan bahwa argumen yang peneliti ambil sangat mendukung karena, penelitian ini benar-benar sudah ada sebelum penelitian ini diadakan dan diperkuat dengan teori-teori mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis dan pendekatan *contextual teaching and learning (CTL)* yaitu salah satu penelitian yang dilakukan oleh Setiawan, (Setiawan & Harta, 2014) telah melakukan penelitian tentang Pengaruh Pendekatan *Open-ended* dan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Sikap Siswa Terhadap Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan *open-ended* dan pendekatan kontekstual efektif pada aspek kemampuan pemecahan masalah dan sikap siswa terhadap matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan statistik menggunakan rumus uji t atau *independent sample t-test*. Karena nilai $t_{hitung} = 2,1565$ kemudian dibandingkan dengan $dk = 45$ dan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{tabel} = 2,0141$. Harga $-t_{tabel} < t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $-2,0141 < 2,1565 > 2,0141$ maka H_a diterima dan H_o ditolak. sehingga terbukti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah

matematis menggunakan pendekatan *open-ended* dengan *contextual teaching and learning (CTL)* siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Merangin tahun pelajaran 2016/2017.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada guru mata pelajaran matematika dan pihak SMP Negeri 2 Merangin.

DAFTAR PUSTAKA

- Irianto, A. (2004). *Statistik Konsep Dasar, Aplikasi, dan Pengembangannya*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Jainuri, M. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah. Retrieved from https://www.academia.edu/6942530/Kemampuan_Pemecahan_Masalah
- Negoro, S., & Wijaya, R. (2008). *Kemampuan Kognitif, Afektif dan Psikomotorik*. Jakarta: Pustaka Gramedia.
- Setiawan, R. H., & Harta, I. (2014). Pengaruh Pendekatan Open-ended dan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Siswa Terhadap Matematika. *Riset Pendidikan Matematika, 1*(November), 240–256. Retrieved from <https://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/view/2679>
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA.
- Suherman, E. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: jicA.