

EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *OPEN-ENDED* DAN *PROBLEM POSING* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP GEOMETRI DIMENSI-TIGA

Oleh:

Lisa Purwandari, Bambang Priyo Darminto, Erni Puji Astuti

Program Studi Pendidikan Matematika

FKIP Universitas Muhammadiyah Purworejo

e-mail: lisapurwa10111@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lebih baik atau tidaknya model pembelajaran *open-ended* jika diterapkan pada proses pembelajaran dibandingkan model pembelajaran *problem posing* dalam pemahaman konsep volume dimensi-tiga. Populasi penelitian ini meliputi seluruh siswa kelas XI RPL SMK Muhammadiyah I Wonosobo tahun pelajaran 2012/2013 sejumlah 127 siswa. Teknik sampling yang digunakan adalah *cluster random sampling*, diperoleh sampel yaitu kelas XI RPL 2 sebagai kelompok eksperimen I dan XI RPL 3 sebagai kelompok eksperimen II. Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data sebanyak lima soal essay yang telah memenuhi syarat validitas dan reliabilitas. Dari uji keseimbangan menggunakan uji-*t* dua pihak diperoleh hasil bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang sama, sedangkan hasil uji hipotesis menggunakan uji-*t* pihak kanan menunjukkan $t_{hitung} = 4,00 > t_{tabel} = 1,645$ sehingga H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar berupa pemahaman konsep siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran *open-ended* pada materi volume bangun ruang lebih baik dibandingkan pembelajaran dengan model pembelajaran *problem posing*.

Kata kunci: *open-ended*, *problem posing*, pemahaman konsep

PENDAHULUAN

Matematika memiliki peran yang penting dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan berbagai masalah, namun pada kenyataannya banyak siswa yang tidak menyukai mata pelajaran ini. Siswa juga mengalami kesulitan untuk memahami konsep yang diberikan oleh guru. Oleh karena itu, perlu dikembangkan model pembelajaran yang mampu mengubah pandangan matematika selama ini.

Pemahaman konsep menurut Hamzah B. Uno (2007: 140) merupakan “kemampuan untuk mengartikan konsep yang telah diterima sesuai dengan kemampuan diri, yang selanjutnya dapat menjelaskan kembali konsep tersebut”. Seseorang dikatakan paham jika selain mampu mengungkap kembali, ia juga dapat menggunakannya dalam berbagai situasi yang berbeda. Menurut Budiono (2009: 4), “konsep matematika harus disusun secara berurutan dimulai dari konsep yang

sederhana ketahap yang lebih kompleks. Hal ini dilakukan agar konsep sebelumnya dapat digunakan sebagai acuan konsep yang baru”.

Dalam proses pembelajaran, diharapkan guru mampu menggunakan berbagai macam model pembelajaran. Model pembelajaran menurut Agus Suprijono (2012: 46) ialah “pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merancang pembelajaran di kelas”. Pedoman tersebut dapat berupa strategi, pendekatan maupun tujuan atau hasil pembelajaran yang diharapkan. Hal ini dilakukan agar proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik dan terarah sehingga memperoleh hasil yang memuaskan.

Salah satu model pembelajaran yang mampu mengembangkan siswa berpikir logis, kritis, dan kreatif adalah *open-ended*. Menurut Suherman dkk (Bambang Priyo D, 2011: 61), “*open-ended* disebut juga problem tak lengkap atau soal terbuka yaitu problem yang diformulasikan memiliki multijawaban yang benar”. Tujuan utama dalam *open-ended* bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban, sehingga soal-soal yang diformulasikan dalam pembelajaran ini adalah soal yang mempunyai multijawaban benar. Hal serupa diungkap dalam penelitian Peter Sullivan (2000), “... *student responses to tasks which are, on the one hand, open-ended to stimulate high quality thinking, and, on the other hand, content specific to emphasise the mathematics being learned*”.

Selain pendekatan *open-ended*, terdapat model pembelajaran lain yang mampu membuat siswa aktif dan berpikir kritis, serta mengkontruksi sendiri pengetahuannya yaitu model pembelajaran *problem posing*. Menurut Amin Suyitno dalam Bambang Priyo D (2011: 13) “*problem posing* adalah model pembelajaran yang mewajibkan para siswa untuk mengajukan soal secara mandiri”. Sebelum membuat soal, siswa wajib memahami materi dipelajari. Soal yang diajukan oleh siswa diharapkan soal yang menantang dan variatif. Dalam model pembelajaran ini, guru harus benar-benar menguasai materi karena jika siswa gagal menemukan jawaban dari soal yang telah dibuat maka guru merupakan nara sumber utama bagi siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen, yang pada pelaksanaan menggunakan dua kelompok eksperimen. Pada kelompok pertama diterapkan model

pembelajaran *open-ended*, sedangkan pada kelompok kedua diterapkan model pembelajaran *problem posing*. Tahap akhir dari penelitian ini adalah masing-masing kelompok diberikan tes untuk mengukur pemahaman konsep volume bangun ruang. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah I Wonosobo dengan populasi meliputi seluruh siswa kelas XI RPL SMK Muhammadiyah I Wonosobo Tahun Pelajaran 2012/2013 sejumlah 127 siswa. Untuk menentukan sampel digunakan teknik *cluster random sampling*, diperoleh sampel yaitu kelas XI RPL 2 sebagai kelompok eksperimen I, dan kelas XI RPL 3 sebagai kelompok eksperimen II.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi dan tes. Instrumen dalam penelitian ini berupa soal tes essay sebanyak lima item soal. Analisis instrumen yang digunakan meliputi uji validitas, dan uji reliabilitas. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan validitas isi, sehingga dibutuhkan validator untuk menilai baik tidaknya validitas isi instrumen yang digunakan. Untuk menentukan reliabilitas digunakan rumus *Alpha*, diperoleh hasil $r_{11} = 0,731$, sehingga reliabilitas dalam soal tes dalam kategori tinggi. Analisis data yang digunakan adalah uji normalitas dengan uji *Lilliefors*, uji homogenitas variansi menggunakan metode *Bartlett* dengan statistik uji *Chi Kuadrat*, dan uji hipotesis menggunakan uji-t pihak kanan dengan $\alpha = 0,05$.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan pengujian kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel. Data kemampuan awal siswa diperoleh dari nilai ujian akhir semester I SMK Muhammadiyah I Wonosobo. Setelah diperoleh data awal, selanjutnya dilakukan uji keseimbangan menggunakan uji-t dua pihak dengan $\alpha = 0,05$ untuk melihat kemampuan awal siswa dalam kedua sampel sama atau tidak. Sebelum melakukan uji keseimbangan, harus dilakukan uji normalitas dengan uji *Lilliefors* dan uji homogenitas variansi menggunakan metode *Bartlett* dengan statistik uji *Chi Kuadrat* terlebih dahulu. Rangkuman hasil perhitungan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1.
Rangkuman Uji Normalitas Awal

No	Kelompok	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji	Kesimpulan
1.	Eksperimen I	43	0,0668	0,1351	H_0 diterima	Berdistribusi Normal
2.	Eksperimen II	41	0,0851	0,1384	H_0 diterima	Berdistribusi Normal

Tabel 2.**Rangkuman Uji Homogenitas Variansi Awal**

Kelompok	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji	Kesimpulan
Eksperimen I dan Eksperimen II	1,145	3,841	H_0 diterima	Kedua kelompok mempunyai variansi yang sama

Tabel 3.**Rangkuman Uji Keseimbangan**

Kelompok	N	ΣX	\bar{x}	S^2	S_{gab}	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen I	43	3167	73,65	68,23	9,03	0,33	1,96	H_0 diterima
Eksperimen II	41	2993	73	95,55				

Hasil uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan homogenitas variansi menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal, dan kedua sampel memiliki variansi yang sama (homogen). Dari hasil uji keseimbangan, tampak bahwa nilai $t_{hitung} = 0,33 < t_{tabel} = 1,96$. Hal ini berarti bahwa pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ menunjukkan kemampuan awal kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II sebelum diberi perlakuan seimbang. Jadi antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan *open-ended* dan *problem posing* mempunyai kemampuan awal sama.

Setelah diketahui bahwa kedua kelompok sampel mempunyai kemampuan awal yang sama, masing-masing kelompok diberi perlakuan yang berbeda. Pada kelompok eksperimen I dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *open-ended*, sedangkan kelompok eksperimen II dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem posing*. Pertemuan pertama proses pembelajaran pada kedua kelas mengalami beberapa kendala, seperti suasana kelas yang kurang kondusif, masih banyak siswa yang belum memperhatikan, dan kesulitan dalam pembagian kelompok belajar yang cukup menyita waktu. Proses pembelajaran kedua dan ketiga, beberapa kendala yang pernah terjadi mulai berkurang karena siswa telah menyesuaikan diri dengan baik.

Setelah kedua kelompok dikenai perlakuan yang berbeda, dilakukan tes hasil belajar matematika. Tes ini diberikan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa mengenai materi volume bangun ruang. Hasil nilai tes menunjukkan bahwa nilai rata-

rata hasil belajar matematika siswa kelas XI RPL 2 lebih baik daripada nilai rata-rata siswa kelas XI RPL 3, tetapi tetap harus dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t pihak kanan dengan $\alpha = 0,05$. Sebelum dilakukan uji hipotesis harus dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas variansi seperti pada data kemampuan awal siswa. Rangkuman hasil perhitungan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.

Deskripsi Hasil Nilai Tes

Kelompok	N	Rerata	Maks	Min	SD
Eksperimen I	43	80,58	100	60	9,21
Eksperimen II	41	72,56	90	50	9,16

Tabel 5.

Rangkuman Uji Normalitas

No	Kelompok	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji	Kesimpulan
1.	Eksperimen I	43	0,1244	0,1351	H_0 diterima	Berdistribusi Normal
2.	Eksperimen II	41	0,1114	0,1384	H_0 diterima	Berdistribusi Normal

Tabel 6.

Rangkuman Uji Homogenitas Variansi

Kelompok	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji	Kesimpulan
Eksperimen I dan Eksperimen II	0,001	3,841	H_0 diterima	Kedua kelompok mempunyai variansi yang sama

Tabel 7.

Rangkuman Uji Hipotesis

Kelompok	N	ΣX	\bar{x}	S^2	S_{gab}	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen I	43	3465	80,58	84,77	9,18	4,00	1,645	H_0 ditolak
Eksperimen II	41	2975	72,56	83,90				

Hasil dari uji normalitas menunjukkan sampel berdistribusi normal, sedangkan dari uji homogenitas variansi menunjukkan kedua sampel memiliki variansi sama (homogen). Dari hasil analisis uji hipotesis, tampak bahwa nilai $t_{hitung} = 4,00 > t_{tabel} = 1,645$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa hasil belajar matematika siswa berupa pemahaman konsep volume bangun ruang yang menggunakan model pembelajaran *open-ended* lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran *problem posing*. Kemungkinan yang menjadi penyebabnya adalah pada proses pembelajarannya. Pada pembelajaran *problem posing*, siswa cenderung membuat soal

yang mudah sehingga tidak merangsang siswa untuk berpikir logis, kritis, dan kreatif. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *open-ended* perlu diterapkan dalam proses pembelajaran di sekolah-sekolah untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, serta mengacu pada perumusan masalah yang telah diuraikan di muka, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *open-ended* lebih baik digunakan dalam kegiatan pembelajaran daripada model pembelajaran *problem posing* dalam pemahaman konsep volume bangun ruang atau dimensi-tiga. Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, saran yang diberikan peneliti kepada para pendidik agar dalam penyampaian materi pelajaran matematika, guru dan calon guru matematika perlu memperhatikan adanya pemilihan model pembelajaran atau pendekatan pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang akan dipelajari. Salah satu alternatif yang dapat digunakan guru selama proses pembelajaran adalah menggunakan model pembelajaran *open-ended*. Harapan penulis adalah apa yang telah diteliti dapat memberikan manfaat serta sumbangan pemikiran bagi pendidik, pembaca, dan peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiono. 2009. *Panduan Pengembangan Materi Pembelajaran*. Tersedia di <http://www.scribd.com/doc/21684083/Pengemb-Materi-Pembelaj-Budiono-SMANEJA-Blitar> diakses pada tanggal 29 Maret 2013.
- Darminto, Bambang Priyo. 2011. *Modul Strategi Belajar Mengajar*. Purworejo: Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Sullivan, Peter. 2000. *Students' Responses to Content Specific Open-Ended Mathematical Tasks*. *Mathematics Education Research Journal* Vol.12/No.1,2-17 tersedia di http://www.merga.net.au/documents/MERJ_12_1_SullivanWarren%26White.pdf diakses pada tanggal 14 September 2013
- Suprijono, Agus. 2012. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Uno, Hamzah B. 2007. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.