

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING DENGAN POSTER SESSION TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KOMUNIKASI MATEMATIKA MAHASISWA

Risnawati¹

Abstrak: Pemahaman konsep dan komunikasi matematika dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah metode pembelajaran. Pada umumnya, metode pembelajaran yang digunakan masih secara konvensional sehingga pemahaman konsep dan komunikasi matematika mahasiswa tergolong rendah. Mahasiswa cenderung hanya mendengar, mencatat definisi, rumus, contoh soal, dan mengerjakan latihan. Salah satu metode pembelajaran yang berpeluang untuk meningkatkan pemahaman konsep dan komunikasi matematika mahasiswa pendidikan matematika, fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah model *Problem Based Learning* dengan *Poster Session*. Penelitian ini menerapkan metode quasi eksperimen. Desain penelitian ini adalah Randomized Control-Group Posttest Only Design. Untuk mendapatkan data penelitian digunakan instrumen berupa tes pemahaman konsep, komunikasi dan lembar observasi. Jumlah sampel 69 mahasiswa yang tersebar dalam dua kelas. Analisis data dilakukan terhadap data hasil postes untuk melihat perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel dengan menggunakan uji-t. Berdasarkan hasil analisis data postes diperoleh temuan pemahaman konsep dan komunikasi matematika mahasiswa yang diajar model PBL dengan *Poster Session* lebih tinggi dibandingkan dengan perkuliahan biasa. Berdasarkan temuan penelitian, maka penerapan model PBL dengan *Poster Session* dapat dijadikan sebagai alternatif metode pembelajaran yang dapat diterapkan dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep dan komunikasi matematika.

Kata kunci: *Problem Based Learning; Poster Session; Pemahaman Konsep; Komunikasi Matematika*

¹ UIN Suska Riau, Indonesia, rwati04@gmail.com

A. PENDAHULUAN

Pemahaman konsep dan komunikasi matematika mahasiswa sebagai calon guru perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika di tingkat perguruan tinggi. Dalam *National Council of Teacher Mathematics* (2000) dijelaskan pula bahwa pemahaman matematis merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika, karena pemahaman konsep merupakan prasyarat seseorang untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah. Sebab, ketika seseorang belajar matematika memahami konsep-konsep, maka saat itulah orang tersebut mulai merintis kemampuan-kemampuan berpikir matematis, salah satunya adalah komunikasi matematika. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sumarmo (2010) yang menyatakan pemahaman konsep penting dimiliki siswa, karena diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika, masalah dalam disiplin ilmu lain, dan masalah dalam kehidupan sehari-hari, yang merupakan visi pengembangan pembelajaran matematika untuk memenuhi kebutuhan masa kini.

Kemampuan berpikir matematis telah banyak mendapat perhatian para peneliti maupun pendidik. Gagasan aktivitas matematis yang berfokus pada kemampuan berpikir matematis tersebut memandang matematika sebagai proses berpikir aktif, dinamik, generatif, dan eksploratif. Menamakan proses matematika itu dengan istilah bernalar dan berpikir matematika tingkat tinggi (*high-level mathematical thinking and reasoning*) (Sumarmo, 2000). NCTM (1989 ; dan 2000) mengusulkan aspek yang termasuk ke dalam berpikir tingkat tinggi ini adalah pemecahan masalah matematis, komunikasi matematis, penalaran matematis, dan koneksi matematis.

Geometri merupakan mata kuliah yang memiliki kegunaan yang sangat penting karena materi geometri telah diajarkan dari tingkat sekolah dasar sampai dengan sekolah menengah atas. Oleh karena itu, Para mahasiswa calon guru matematika hendaklah menguasai materi geometri ini dengan sebaik-baiknya. Akan tetapi kenyataan dilapangan, banyak mahasiswa yang mengulang pada mata kuliah ini. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian "**Pengaruh Model Problem Based Learning dengan Poster Session terhadap Pemahaman Konsep dan**

Komunikasi Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Geometri.

Problem Based Learning (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan mahasiswa untuk memecahkan masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki ketrampilan untuk memecahkan masalah (Kamdi, 2007: 77). PBL atau pembelajaran berbasis masalah sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.

PBL memiliki karakteristik sebagai berikut: (1) belajar dimulai dengan satu masalah, (2) memastikan bahwa masalah tersebut berhubungan dengan dunia nyata siswa, (3) mengorganisasikan pelajaran seputar masalah, bukan seputar disiplin ilmu, (4) memberikan tanggung jawab yang besar kepada siswa dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri, (5) menggunakan kelompok kecil, dan (6) menuntut siswa untuk mendemonstrasikan yang telah mereka pelajari dalam bentuk produk atau kinerja. Guna menunjang pendemonstrasian mahasiswa ini, maka mahasiswa dapat menggunakan poster session. Mahasiswa dapat membuat gambaran visual dari materi yang dia pahami dan kemudian mempresentasikannya.

Berdasarkan uraian di atas, tampak jelas bahwa pembelajaran dengan model PBL dimulai oleh adanya masalah yang dalam hal ini dapat dimunculkan oleh siswa ataupun guru, kemudian siswa memperdalam pengetahuannya tentang apa yang mereka telah ketahui dan apa yang mereka perlu ketahui untuk memecahkan masalah tersebut. Siswa dapat memilih masalah yang dianggap menarik untuk dipecahkan sehingga mereka terdorong berperan aktif dalam belajar.

B. METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*), dimana variabel penelitian tidak memungkinkan untuk dikontrol secara penuh. Desain yang digunakan dalam penelitian ini

adalah *Randomized Control-Group Posttest Only Design*. Desain ini melibatkan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen yang akan memperoleh perlakuan dengan model *Problem Based Learning* dengan *Poster Session* (X), dan kelompok kontrol yang mendapatkan perkuliahan biasa. Dua kelompok tersebut diberikan tes akhir atau *posttest* (Lufri, 2007: 69). Rancangan penelitian disusun seperti Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Keterangan:

X : Perkuliahan menggunakan model PBL dengan *Poster Session*

O : *Posttest*

2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Jurusan PMT FTK UIN Suska Riau yang mengambil mata kuliah Telaah Materi Matematika II pada semester genap yaitu semester IV (empat) tahun akademik 2011/2012 yang tersebar dalam 3 kelas. Dari ketiga kelas tersebut, diambil sampel untuk memilih dua kelas, yaitu satu kelas untuk kelompok eksperimen dan satu kelas untuk kelompok kontrol. Sebelum melakukan pengambilan sampel dari populasi, dilakukan uji normalitas, uji homogenitas variansi, dan uji kesamaan rata-rata terhadap nilai geometri bidang pada semester ganjil yaitu semester III (tiga) tahun akademik 2011/2012. Setelah dilakukan pengujian ternyata populasi normal dan homogen serta rata-rata kelompok mahasiswa dari ketiga kelas sama. Oleh karena itu, untuk menentukan sampelnya digunakan cara *random sampling* dimana populasi diacak (kelas). Selanjutnya, untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan pengundian, terpilih kelas A sebanyak 33 orang sebagai kelompok kontrol dan kelas C sebanyak 36 orang sebagai kelompok eksperimen

C. TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Kemampuan pemahaman konsep dan pengomunikasian matematika dianalisis melalui data hasil postest. Setelah dilakukan pengolahan data hasil tes kemampuan pemahaman konsep dan pengomunikasian matematika kedua kelompok diperoleh skor tertinggi, skor terendah, skor rata-rata, dan standar deviasi seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Skor Tertinggi, Skor Terendah, Skor Rata-rata, dan Standar Deviasi Tes Pemahaman Konsep dan Pengomunikasian Matematika

Aspek	Skor Maks	Kelompok Eksperimen				Kelompok Kontrol			
		$X_{\min}$	$X_{\max}$	$\bar{X}$	S	$X_{\min}$	$X_{\max}$	$\bar{X}$	S
Pemahaman Konsep	8	2	8	6,42	1,71	0	8	5,52	2,37
Pengomunikasian Matematika	12	3	12	9,31	2,63	2	12	8,12	2,84
Keseluruhan	20	6	20	15,72	4,17	2	20	13,64	5,01

Hipotesis pertama yang diajukan dalam penelitian ini adalah “Kemampuan pemahaman konsep mahasiswa yang diajar dengan menerapkan model PBL dengan Poster Session dalam perkuliahan Geometri lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep mahasiswa dengan perkuliahan biasa”. Berdasarkan hipotesis penelitian tersebut, maka hipotesis nol (H_0) yang diuji adalah: “Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa yang diajar dengan menerapkan model PBL dengan Poster Session dalam perkuliahan Geometri Matematika dan model perkuliahan biasa”.

Dari hasil perhitungan perbedaan rata-rata menggunakan uji t pada $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} = 1,82$ dan $t_{tabel} = 1,65$ (perhitungan lengkap lihat Lampiran D hlm. 229). Dengan demikian, kriteria $t_{hitung} < t_{daftar}$ tidak terpenuhi. Hal ini menunjukkan H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya, nilai rata-rata postest kemampuan pemahaman konsep kelompok eksperimen lebih besar daripada kelompok kontrol. Dengan kata lain, kemampuan pemahaman konsep mahasiswa yang diajar dengan menerapkan model PBL dengan Poster Session dalam perkuliahan Geometri Matematika lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep mahasiswa dengan perkuliahan biasa.

Hipotesis kedua yang diajukan dalam penelitian ini adalah “Kemampuan pengomunikasian matematika mahasiswa yang diajar dengan menerapkan model PBL dengan Poster Session dalam perkuliahan

Geometri lebih baik daripada kemampuan pengomunikasian matematika mahasiswa dengan perkuliahan biasa". Berdasarkan hipotesis penelitian tersebut, maka hipotesis nol (H_0) yang diuji adalah: "Tidak terdapat perbedaan kemampuan pengomunikasian matematika mahasiswa yang diajar dengan menerapkan model PBL dengan Poster Session dalam Geometri dan model perkuliahan biasa".

Dari hasil perhitungan perbedaan rata-rata menggunakan uji t pada $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} = 1,80$ dan $t_{tabel} = 1,65$. Dengan demikian, kriteria $t_{hitung} < t_{daftar}$ tidak terpenuhi. Hal ini menunjukkan H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya, nilai rata-rata posttest kemampuan pengomunikasian matematika kelompok eksperimen lebih besar daripada kelompok kontrol. Dengan kata lain, kemampuan pengomunikasian matematika mahasiswa yang diajar dengan menerapkan model PBL dengan Poster Session dalam perkuliahan Geometri lebih baik daripada kemampuan pengomunikasian matematika mahasiswa dengan perkuliahan biasa

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data postes yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep, pengomunikasian matematika dan skor secara keseluruhan, pada kelompok eksperimen yang menggunakan model PBL dengan Poster Session lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menggunakan perkuliahan biasa. Tingginya perolehan skor postes pada kelompok eksperimen disebabkan karena dalam perkuliahan dengan model PBL dengan Poster Session memberikan peluang kepada mahasiswa untuk bekerja sama, saling bertukar pikiran dengan sesamanya dan saling membantu dalam menyelesaikan tugas yang diberikan dosen.

Selain itu, standar deviasi pada kelompok eksperimen lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol. Ini berarti kemampuan pemahaman konsep dan pengomunikasian matematika mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan model PBL dengan Poster Session lebih seragam dibandingkan kemampuan pemahaman konsep dan pengomunikasian matematika mahasiswa yang mengikuti perkuliahan biasa.

Dari data skor rata-rata postes kemampuan pemahaman konsep mahasiswa, kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol.

Artinya, kemampuan pemahaman konsep yang diperoleh melalui perkuliahan model PBL dengan Poster Session dapat tersimpan lebih lama dan lebih mudah. Hal ini disebabkan karena mahasiswa dalam perkuliahan diberi kemandirian dalam mengkonstruksi pemahaman sendiri.

Kemampuan pengomunikasian matematika dari data skor rata-rata postes juga lebih baik dengan perkuliahan model PBL dengan Poster Session. Hal ini karena mahasiswa lebih leluasa berkomunikasi baik lisan maupun tulisan dengan anggota kelompoknya. Temuan ini didukung oleh pendapat Kramaski (2000:167) yang mengatakan bahwa mempertinggi kemampuan komunikasi matematika secara alami adalah dengan memberi kesempatan belajar kepada mahasiswa dalam kelompok kecil dimana mereka dapat berinteraksi.

Mahasiswa yang mampu menempatkan ide dan pemahamannya dengan baik, akan lebih mudah mengomunikasikan materi yang menjadi keahliannya kepada kelompok dan dapat menyelesaikan persoalan dengan urutan-urutan yang sistematis. Jika mahasiswa telah mampu untuk mengomunikasikan persoalan matematika dengan baik dan sistematis, maka mahasiswa tersebut telah memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Romberg dan Chair (dalam Sumarmo, 2002: 15), salah satu aspek berpikir tingkat tinggi dalam matematika adalah kemampuan komunikasi dalam matematika. Uzi (2006: 6), yang menyatakan bahwa mahasiswa yang memiliki kemampuan lebih tinggi menunjukkan solusi penyelesaian yang lebih sistematis.

Dari temuan di atas, terbukti bahwa kemampuan pemahaman konsep dan pengomunikasian matematika mahasiswa berkembang lebih baik pada mahasiswa yang mengikuti perkuliahan Telaah Materi Matematika dengan model PBL dengan Poster Session dibandingkan dengan perkuliahan biasa.

D. SIMPULAN

1. Kemampuan pemahaman konsep mahasiswa yang diajar dengan menerapkan model PBL dengan Poster Session dalam perkuliahan Geometri Matematika lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep mahasiswa dengan perkuliahan biasa.
2. Kemampuan pengomunikasian matematika mahasiswa yang diajar dengan menerapkan model PBL dengan Poster Session lebih baik

daripada kemampuan pengomunikasian matematika mahasiswa dengan perkuliahan biasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, Nurhayati. 2000. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Instruction)*. Program Studi Pendidikan Matematika Pasca Sarjana. UNESA.
- Arikunto, Suharsimi. 1997. *Prosedur penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Baedhowi. 2007. *Kebijakan Pengembangan Kurikulum*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Billstein, (1993). *A Problems Solving Approach to Mathematics for Elementary School Teachers*. Fifth Edition. New York: Addison Wesley Publishing Company.
- Buchori, dkk. 2005. *Jenius Matematika3 untuk SMP/MTS Kelas IX*. Semarang: Aneka Ilmu.
- Darsono, Max, dkk. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang.
- Delva, Dianne, (2006), *Problem Based Learning/Tutor Handbook*. Faculty of Medicine Queen's University
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Jurnal Matematika, Sains dan Pembelajarannya. 2005. *Wahana Matematika dan Sains*. FP MIPA IKIP N Singaraja
- J.A, Dahlan. 2004. *Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Matematik Siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama melalui Pendekatan Open-Ended* (Disertasi). Bandung: UPI Bandung.
- Kurniawan, Rudi. 2006. *Pembelajaran Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematik Siswa SMK* (Tesis). Bandung: PPS UPI.
- Mulyasa, E. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ibrahim, Muslimin dan Nur. 2000. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: UNESA.
- Nurhadi. 2003. *Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTL) Dan Penerapannya Dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang..
- Ronnis, Diane. 2000. *Problem- Based Learning for Math and Science: Integrating Inquiry and the Internet*. Illionos: Skylight Professional Development .
- Sumiyati. 2007. *Kebijakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas.
- Syaiful Bahri. 2002. *Srategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rhineka Ilmu.
- Suyitno, Amin. 2004. *Dasar-dasar Proses Pembelajaran Matematika*: Semarang: Jurusan Matematika. Tri Anni, Catharina. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK UNNES.