

EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DITINJAU DARI REPRESENTASI MATEMATIS SISWA

Muthi'ah Karimah¹, Arnelis Djalil², M. Coesamin²
muth_muthiah@yahoo.com

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika

²Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

ABSTRAK

This quasi experimental research aimed to know the effectiveness of problem based learning viewed by student's mathematical representation skill. The population of this research was all students of grade seven of SMPN 4 Bandarlampung that were distributed into 12 classes. The samples of this research were students of VII-C and VII-B class that were chosen by purposive random sampling. This research used pretest - posttest control design. Based on the result of this research, it was concluded that the implementation of problem based learning model wasn't effective viewed by student's mathematical representation skill.

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *problem based learning* ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 4 Bandarlampung yang terdistribusi dalam 12 kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VII-C dan VII-B yang dipilih dengan teknik *purposive random sampling*. Penelitian ini menggunakan *pretest – posttest control design*. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa penerapan model *problem based learning* tidak efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa.

Kata kunci: efektivitas, *problem based learning*, representasi matematis

PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan merupakan salah satu tolok ukur berkembangnya suatu negara. Proses dan hasil pendidikan menginterpretasikan kemajuan suatu negara dalam era globalisasi sekarang ini. Dengan pendidikan yang berkualitas, dapat dilahirkan sumber daya manusia yang berkualitas pula. Untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia, mutu pendidikan juga harus ditingkatkan. Melalui proses pendidikan, siswa dapat mengembangkan potensi yang telah ada di dalam dirinya secara optimal. Hal ini sejalan dengan Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional pasal 1 ayat 1 bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya.

Pendidikan terdiri dari pendidikan formal, non formal, dan informal. Pada pendidikan formal, banyak mata pelajaran yang dipelajari. Salah satu mata pelajaran yang selalu diajarkan adalah matematika.

Tujuan pembelajaran matematika menurut BSNP (2006: 140) yaitu siswa memiliki lima kemampuan, yaitu pemahaman konsep matematis, penalaran matematis, pemecahan masalah matematis, representasi matematis, dan memiliki sifat menghargai kegunaan matematika. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000: 67) menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran, dan kemampuan representasi. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa representasi menduduki peranan yang penting dalam pembelajaran matematika.

Kartini (2009: 364) menyatakan bahwa representasi matematis adalah ungkapan-ungkapan dari ide-ide matematika yang digunakan untuk memperlihatkan (mengkomunikasikan) hasil kerjanya dengan cara tertentu sebagai hasil interpretasi dari pikirannya. Menurut Hudiono (2005: 19), kemampuan representasi mendukung siswa memahami konsep matematika yang dipelajarinya dan keterkaitannya,

mengkomunikasikan ide-ide matematika, mengenal koneksi di antara konsep matematika dan menerapkan matematika pada permasalahan matematika realistik melalui pemodelan.

Berdasarkan hasil *Trends in Mathematics and Sciences Study*, skor pencapaian prestasi matematika dan peringkat siswa Indonesia terus mengalami penurunan dari tahun 2003, 2007, dan 2011 (TIMSS: 2011). Selain itu, hasil yang diperoleh pun masih di bawah skor rata-rata Internasional. Hal ini mengungkapkan bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia masih rendah sehingga perlu mendapatkan perhatian khusus, terutama kemampuan berpikir tingkat tinggi. Salah satu kemampuan yang perlu mendapat perhatian khusus adalah kemampuan representasi.

Salah satu penyebab siswa kurang mengembangkan kemampuan matematikanya karena pada umumnya pembelajaran di sekolah menengah pertama (SMP) di Indonesia masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran konvensional biasanya terpusat

pada guru dan siswa hanya pasif menerima penjelasan dari guru.

Di Kota Bandar Lampung, terdapat banyak SMP yang memiliki karakteristik seperti SMP lainnya yang ada di Indonesia, salah satunya adalah SMP Negeri 4 Bandar Lampung. Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada guru matematika SMP Negeri 4 Bandar Lampung, siswa mengalami kesulitan ketika dihadapkan dengan soal yang menuntut siswa menyajikan ulang suatu permasalahan ke dalam bentuk gambar, diagram, tabel, ataupun persamaan matematis. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi siswa yang ada di SMP Negeri 4 Bandar Lampung masih rendah.

Dalam mengembangkan kemampuan representasi matematis, siswa harus dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran. Sutikno (2007: 57) menyatakan bahwa pembelajaran efektif merupakan suatu pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk dapat belajar dengan mudah, menyenangkan, dan dapat mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan. Siswa seharusnya diberikan kesempatan untuk berdiskusi dengan temannya

untuk mengembangkan gagasan atau ide matematis yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah. Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat sehingga membuat siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif adalah model *problem based learning* (PBL).

Menurut Sani (2014: 127), pembelajaran dengan PBL menuntut siswa untuk aktif melakukan penyelidikan dalam menyelesaikan permasalahan dan guru berperan sebagai fasilitator. Dalam penerapannya, model PBL memiliki lima fase, yaitu pemberian masalah, menganalisis masalah, mencari solusi untuk memecahkan masalah, mempresentasikan hasil permasalahan, dan merefleksikan proses yang telah dilakukan. Penerapan PBL akan membuat siswa terbiasa untuk mengungkapkan gagasan matematika dari suatu permasalahan, sehingga kemampuan representasi matematis siswa dapat meningkat.

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian tentang efektivitas

model *problem based learning* ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 4 Bandar Lampung tahun pelajaran 2014/2015 yang terdistribusi dalam 12 kelas, yaitu VIIA – VIIL. Dari 12 kelas tersebut, dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive random sampling*. Kelas VIIC sebagai kelas eksperimen, yaitu kelas yang mengikuti model PBL dan kelas VIIB sebagai kelas kontrol, yaitu kelas yang mengikuti model konvensional. Penelitian ini merupakan eksperimen semu dengan menggunakan *pretest-posttest control design*.

Indikator kemampuan representasi matematis siswa diadaptasi dari Mudzakir (2006: 47) yaitu: membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah, membuat persamaan atau ekspresi matematis, menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematika, dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan kata-kata atau teks tertulis.

Data representasi matematis siswa kelas yang mengikuti model PBL dan kelas yang mengikuti model konvensional dianalisis menggunakan uji hipotesis. Sebelum melakukan analisis uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians.

Setelah dilakukan uji prasyarat, diperoleh bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen. Oleh karena itu, dilakukan analisis uji hipotesis menggunakan uji parametrik yaitu uji t dan uji proporsi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji t, diketahui bahwa rata-rata peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model PBL lebih tinggi daripada rata-rata peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model konvensional.

Rata-rata hasil *pre-test* siswa pada kelas yang mengikuti model PBL adalah 20,60, sedangkan rata-rata nilai hasil *pre-test* siswa yang mengikuti model konvensional adalah 18,17. Rata-rata hasil *post-test* siswa pada kelas yang mengikuti

model PBL adalah 31,97, sedangkan rata-rata nilai hasil *post-test* siswa yang mengikuti model konvensional adalah 26,27. Rata-rata peningkatan (*gain*) siswa pada kelas yang mengikuti model PBL adalah 0,43, sedangkan rata-rata peningkatan (*gain*) siswa pada kelas yang mengikuti model konvensional adalah 0,28.

Untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa (mendapatkan lebih dari atau sama dengan 70) mencapai lebih dari 70%, maka dilakukan uji proporsi. Pada hasil uji proporsi diketahui bahwa ketuntasan belajar siswa pada model PBL tidak mencapai 70%.

Namun, jika dilihat dari persentase peningkatan pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa, rata-rata peningkatan persentase pencapaian indikator siswa yang mengikuti model PBL lebih tinggi daripada rata-rata peningkatan persentase siswa yang mengikuti model konvensional. Rata-rata persentase pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model PBL adalah 21,28%, sedangkan rata-rata peningkatan persentase pencapaian indikator kemampuan representasi

matematis siswa yang mengikuti model konvensional adalah 16,55%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widarti (2014) bahwa model PBL dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Kemampuan representasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti model PBL lebih baik daripada kelas yang mengikuti model konvensional, karena pada model PBL siswa terbiasa untuk aktif berdiskusi, melakukan penyelidikan, mengungkapkan gagasan/ide matematis, menyelesaikan permasalahan matematis, dan mampu menyajikannya di depan kelas. Ketika siswa diberikan LKK yang berisi permasalahan matematika, siswa akan aktif berdiskusi dengan anggota kelompoknya masing-masing untuk mengungkapkan gagasan/ide yang mereka miliki. Dengan pemberian LKK ini, siswa bekerjasama dengan kelompoknya masing-masing untuk menemukan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan di LKK. Pada tahap ini, siswa mengkonstruksi pemikirannya untuk memahami masalah sehingga dapat menyusun langkah-langkah penyelesaian dengan baik.

Siswa akan menggabungkan gagasan/ide dari setiap anggota kelompok sehingga siswa dapat menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Setelah siswa menyelesaikan permasalahan tersebut, siswa mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas. Dengan proses pembelajaran ini, siswa akan terbiasa untuk mengkonstruksi pemikirannya untuk menyelesaikan masalah sehingga siswa lebih memahami materi pembelajaran. Pengetahuan yang baru akan melekat lebih lama apabila siswa dilibatkan secara langsung dalam proses pemahaman dan mengkonstruksi sendiri konsep atau pengetahuan tersebut (Depdiknas, 2008: 13).

Berbeda dengan model PBL, pada model konvensional keterlibatan siswa secara aktif lebih rendah karena siswa hanya menerima dan mendengarkan penjelasan dari guru. Pada awal proses pembelajaran guru menjelaskan materi dan siswa hanya mendengarkan penjelasan guru. Kemudian guru memberikan contoh soal serta cara penyelesaiannya. Pada tahap ini siswa hanya memperhatikan cara guru menyelesaikan soal dan mencatatnya sehingga siswa menyelesaikan masalah

sesuai dengan langkah-langkah yang guru jelaskan. Akibatnya ketika siswa dihadapkan dengan soal yang berbeda dengan contoh, siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal. Ketika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, hanya beberapa siswa yang bertanya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa hanya pasif menerima informasi yang diberikan guru.

Kemampuan representasi matematis siswa pada kelas PBL lebih tinggi daripada kelas konvensional, namun kemampuan representasi matematis siswa pada kelas PBL belum mencapai persentase efektif yang diharapkan oleh peneliti, yaitu 70% dari jumlah siswa. Salah satu penyebab aspek tersebut tidak terpenuhi, yaitu siswa belum terbiasa dengan model PBL. Siswa terbiasa sebagai penerima informasi, bukan sebagai pencari informasi. Selain itu, siswa kurang disiplin dalam mengikuti pembelajaran, seperti terlambat masuk, mengobrol, dan terkadang siswa tidak berdiskusi dengan kelompok lain. Siswa juga sering hanya mengandalkan teman kelompoknya yang memiliki kemampuan tinggi untuk menyelesaikan LKK. Oleh ka-

rena itu, target efektivitas yang ditetapkan tidak tercapai.

Kendala lain yang ditemukan adalah manajemen waktu yang kurang efektif. Hal ini dikarenakan model PBL memerlukan waktu yang cukup lama pada tahap mengerjakan LKK, berdiskusi, dan mempresentasikan hasil diskusi. Oleh karena itu, penerapan model PBL melebihi waktu yang telah direncanakan, sedangkan pada penerapan model konvensional sesuai dengan yang direncanakan. Solusinya, guru terus mengingatkan waktu kepada siswa ketika mengerjakan LKK, berdiskusi, mempresentasikan hasil diskusi, sehingga waktu yang digunakan tidak melebihi yang telah direncanakan.

Berdasarkan pembahasan di atas, diketahui bahwa model PBL tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Akan tetapi rata-rata peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada kelas PBL lebih tinggi daripada siswa pada kelas konvensional.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa model PBL tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, namun lebih efektif daripada model konvensional. Hal ini ditunjukkan dengan nilai *gain* kemampuan representasi matematis siswa pada model PBL lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa pada model konvensional, namun ketuntasan belajar siswa (mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 70) pada kelas yang menggunakan model PBL tidak mencapai lebih dari 70%.

DAFTAR PUSTAKA

BSNP. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.

Depdiknas. 2008. *Strategi Pembelajaran MIPA*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional.

Hudiono, Bambang. 2005. *Peran Pembelajaran Diskursus Multi Representasi terhadap Pengembangan Kemampuan Matematik dan Daya*

Representasi pada Siswa SLTP. Disertasi. Bandung: UPI.

Kartini. 2009. Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional*. (Online). (<http://eprints.uny.ac.id>, diakses pada 14 April 2015)

Mudzakir, Hera Sri. 2006. *Strategi Pembelajaran Think-Talk-Write untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam SMP*. Tesis. Bandung: UPI.

NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston. VA: NCTM.

Sani, Ridwan Abdullah. 2014. *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara

Sutikno, M. Sobry. 2007. *Menggagas Pembelajaran Efektif dan Bermakna*. Mataram: NTP Press.

TIMSS. 2011. *TIMSS 2011 Results*. (Online). (<http://nces.ed.gov>, diakses 10 Januari 2015)

Widarti, Sulis. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa*. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.