

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA

Dyana Astuti, Rini Asnawati, Haninda Bharata
dyanaastuti788@gmail.com
Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

ABSTRAK

This research aimed to find out the influence of problem based learning model towards students' representative mathematical ability. This research design was pretest–posttest control group design. The population of this research was all students of grade eight of Junior High School 1 Gisting in academic year of 2015/2016 which were distributed into seven classes. The samples of this research were students of VIII 1 and VIII 2 class who were taken by purposive random sampling technique. The data of this research were obtained by representative mathematical ability test and it was analyzed by Wilcoxon Rank-Sum test. Based on the result of data analysis, it was concluded that problem based learning model did not influence towards students' representative mathematical ability.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Desain penelitian ini adalah *pretest–posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Gisting tahun pelajaran 2015/2016 yang terdistribusi dalam tujuh kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII 1 dan VIII 2 yang diambil dengan teknik *purposive random sampling*. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan representasi matematis dan dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon Rank-Sum*. Berdasarkan hasil analisis data, disimpulkan bahwa model *problem based learning* tidak berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

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

PENDAHULUAN

Menurut Undang-Undang Sisdiknas Nomor 20 tahun 2003 (Depdiknas: 2003), pendidikan adalah sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran sedemikian rupa supaya peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya secara aktif. Salah satu kemampuan yang mesti dikembangkan dalam pembelajaran yaitu kemampuan representasi matematis siswa.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000: 280) menyatakan bahwa representasi memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Dengan representasi siswa dapat mengembangkan dan memperdalam pemahaman mengenai konsep matematis dan hubungan antar konsep secara kreatif, membandingkan, dan dapat menggunakan berbagai penyajian seperti tabel, gambar, dan simbol dalam membantu penyampaian pikiran atau ide yang siswa miliki.

Ungkapan dari ide matematis yang ditampilkan siswa atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah

yang digunakan untuk menemukan solusi dari suatu masalah yang sedang dihadapinya dan hasil dari interpretasi pikirannya disebut sebagai representasi (Alhadad, 2010: 34). Sejalan dengan pernyataan tersebut, Sabirin (2014: 33-44) menyatakan bahwa representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut.

Namun, sampai saat ini kemampuan representasi matematis siswa belum cukup tinggi. Hasil wawancara di SMP Negeri 1 Gisting terhadap salah satu guru matematika menyatakan bahwa kemampuan matematis siswa belum cukup tinggi yang didukung adanya soal mid semester sebelumnya bahwa soal representasi hampir 60% siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar. Hal ini terjadi dikarenakan guru belum menerapkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Oleh karena itu, perlu dilakukan inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan

kemampuan representasi matematis siswa.

Model *problem based learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan representasi menjadi lebih tinggi karena berhubungan dengan masalah dunia nyata lalu disajikan dalam berbagai bentuk dalam menyampaikan solusi permasalahan. Seperti yang diungkapkan Muiz (2012: 2) bahwa *problem based learning* adalah suatu pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai sarana memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Sejalan dengan hal tersebut, Gunantara (2014) menyatakan bahwa model *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah nyata dan menjadi wadah bagi siswa untuk dapat mengembangkan keterampilan berpikir yang lebih tinggi.

Menurut Arends dalam Yamin (2013: 82) ada lima tahap pelaksanaan *problem based learning* antara lain 1) orientasi siswa pada masalah, 2) mengorganisasi siswa, 3)

membimbing penyelidikan individu dan kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan 5) menganalisis serta mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah. Setiap tahapan PBL dapat melatih indikator kemampuan representasi matematis siswa antara lain: tahap pertama, melatih menjawab pertanyaan menggunakan kata-kata atau teks tertulis, dan membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. Tahap kedua, melatih siswa untuk membentuk kelompok heterogen. Tahap ketiga, melatih dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah. Tahap keempat, melatih menyajikan masalah dan solusi dalam berbagai bentuk seperti gambar, kata-kata, dan grafik. Tahap kelima, melatih menjawab pertanyaan dengan lisan atau teks tertulis. Dengan mengikuti seluruh tahapan PBL, diduga akan mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa di SMP Negeri 1 Gisting dari sebelumnya perlu agar menjadi lebih tinggi.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan penelitian eksperimen mengenai pengaruh

model *problem based learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa di SMP Negeri 1 Gisting.

METODE PENELITIAN

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Gisting yang terdistribusi dalam tujuh kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive random sampling* dan terpilih kelas VIII 1 yang mengikuti *problem based learning* dan VIII 2 yang mengikuti pembelajaran konvensional. Penelitian yang dilakukan adalah eksperimen semu dengan *pretest-posttest control group design*.

Data penelitian ini berupa data kuantitatif yaitu data *gain* kemampuan representasi matematis siswa yang diperoleh melalui *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas sampel. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes berupa tes tertulis.

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk soal uraian dengan soal *pretest* dan *posttest* yang berbeda. Sebelum dilakukan pengambilan data, dilakukan uji instrumen di luar kelas sampel. Hasil uji instrumen diperoleh

kesimpulan bahwa semua soal dinyatakan valid, reliabel, memiliki daya pembeda sedang dan baik, dan tingkat kesukaran sedang dan sukar.

Data *gain* kemampuan representasi matematis siswa dianalisis menggunakan uji statistik untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Berdasarkan hasil uji normalitas, diketahui bahwa data skor *gain* kemampuan representasi matematis kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal, sementara kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Oleh karena itu, data *gain* kemampuan representasi matematis siswa dianalisis menggunakan uji non-parametrik yaitu uji *Wilcoxon Rank-Sum*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil analisis skor *gain* kemampuan representasi matematis siswa diperoleh nilai rata-rata kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional yaitu 0,29 lebih besar dibandingkan dengan kelas yang menggunakan PBL yaitu 0,20. Skor *gain* kemampuan representasi matematis siswa menggunakan uji

Wilcoxon Rank-Sum, diperoleh hasil Z_{hitung} sebesar -1,291 dan Z_{tabel} sebesar 1,96, berarti $Z_{hitung} < Z_{tabel}$.

Hal ini berarti tidak ada perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan PBL dengan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Sejalan dengan hal tersebut, model PBL tidak berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Tidak berpengaruhnya model PBL terhadap kemampuan representasi tidak terlepas dari kendala seperti siswa baru pertama kalinya menggunakan PBL sehingga siswa belum terbiasa dengan menggunakan masalah yang tidak rutin dalam memahami materi. Siswa merasa berat apabila harus mengerjakan soal yang belum dijelaskan terlebih dahulu. Meskipun materi tersedia dalam buku pegangan siswa dalam membantu penyelesaian soal, namun dirasakan masih sulit untuk memahami secara mandiri.

Pertemuan pertama, suasana kelas kurang kondusif namun siswa masih sangat antusias mengerjakan

LKPD yang disediakan. Setelah pertemuan kedua sampai pertemuan terakhir, siswa menjadi banyak mengobrol dalam kelompoknya serta kurang aktif, hanya terlihat beberapa siswa saja yang dengan sungguh-sungguh menyelesaikan masalah sampai tuntas. Selain itu, waktu yang tersedia dirasakan siswa kurang untuk dapat menyelesaikan masalah dan latihan yang terdapat dalam LKPD yang telah disediakan.

Akibatnya latihan yang tidak dapat diselesaikan di sekolah dijadikan pekerjaan rumah dan dikumpulkan ketika pertemuan selanjutnya. Hal ini tentu tidak efektif karena guru tidak dapat memantau secara langsung proses siswa dalam menjawab soal-soal yang ada. Agar tahapan PBL dapat dilalui sampai pada tahap pengambilan kesimpulan, guru selalu mengingatkan waktu pengerjaan soal dan tidak semua kelompok dapat menampilkan hasil karya siswa, hanya beberapa perwakilan kelompok saja yang mempresentasikan di depan kelas yang dilanjutkan dengan penarikan kesimpulan oleh siswa dan guru.

Selain itu, kendala lainnya adalah siswa kurang respon dan aktif ketika ada perwakilan kelompok lain yang menyampaikan hasil diskusi kelompoknya, kelompok lain tidak memberi tanggapan, banyak mengobrol, selain itu kelompok yang di depan kelas juga kurang percaya diri terhadap hasil diskusi kelompoknya sehingga diskusi antar kelompok yang terjadi menjadi pasif, meskipun guru selalu menanyakan kepada kelompok lain mengenai hasil diskusi kelompok yang maju.

Pembelajaran konvensional yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Gisting tidak selalu berupa ceramah oleh guru tanpa mengerjakan soal nyata dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran dengan melakukan pergantian metode misalkan untuk hari pertama ceramah, kemudian hari berikutnya siswa berdiskusi dengan teman sebangku mengerjakan soal di buku pegangan siswa, dan selanjutnya siswa diajari memecahkan masalah nyata atau soal cerita dengan konsep yang telah mereka pelajari, dirasakan siswa sudah sesuai, mudah dalam memahami materi, lebih banyak mendapat informasi yang

belum mereka ketahui, serta tidak membosankan. Hal inilah menjadi penyebab tidak ada perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan PBL dengan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Pada persentase pencapaian akhir indikator kemampuan representasi matematis siswa menunjukkan bahwa pada kelas yang menggunakan PBL, pencapaian indikator menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dan menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi kerepresentasi yang lain lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional, sedangkan untuk indikator yang lain perbedaan persentase untuk kedua kelas tidak begitu tinggi bahkan hampir sama besar.

Hasil penelitian juga memperlihatkan bahwa skor peningkatan dari masing-masing siswa yang menggunakan PBL, terdapat siswa yang peningkatannya sangat rendah dan sangat tinggi bahkan mendekati

sempurna untuk standar peningkatan yang ditetapkan, sedangkan untuk siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional skor peningkatan hanya pada tingkat sedang. Hal ini dapat diartikan bahwa model PBL cocok digunakan untuk beberapa siswa, namun ada siswa lainnya kurang meningkat kemampuan matematisnya apabila menggunakan PBL.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Gisting tahun pelajaran 2015/2016 dan pembahasan diperoleh simpulan bahwa model PBL tidak berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Gisting. Namun, kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan PBL lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional dalam beberapa pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Alhadad, Fadillah Syarifah. 2010. *Meningkatkan Kemampuan Representasi Multipel Matematis, Pemecahan Masalah*

Matematis dan Self Esteem Siswa SMP Melalui Pembelajaran Open Ended. Disertasi. Bandung : UPI

Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional.* Jakarta: Sinar Grafika

Gunantara, GD. 2014. Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD. Vol.2 No.1.* [Online]. Tersedia <http://ejournal.undiksha.ac.id> [13 April 2016]

Muiz, Dindin Abdul. 2012. *Problem Based Learning* [Online]. [<http://file.upi.edu/diakses> pada 13 April 2016]

NCTM. 2000. *Principles and Standards with The Learning From Assesment Materials.* Virginia: The Nation Council of Teachers of Mathematic. Inc.

Sabirin, Muhammad. 2014. Representasi dalam Matematika. *JPM IAIN Antasari Vol.01 No.2 Januari–Juni 2014, h.33-44.* [Online]. [<http://jurnal.iain-antasari.ac.id>. diakses pada 13 April 2016]

Yamin, Martinis. 2013. *Strategi dan Metode dalam Model Inovasi Pembelajaran.* Jakarta : Gaung Persada Press Group