

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI
MATEMATIS SISWA**

**I Wayan Agus Setiawan, Sri Hastuti Noer, Pentatito Gunawibowo
iwayanagussetiawan81@gmail.com
Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila**

ABSTRAK

This research aimed to find out the influence of problem based learning on student's mathematical representation skill. The population of this research was all students of grade 8th of SMP N 1 Seputih Mataram in academic year of 2016/2017 that was distributed into five classes. By purposive sampling technique, it was chosen students of VIII B and VIII C class as samples. The research data were obtained by test of mathematical representation skill. The result of data analysis showed that the problem based learning did not affects the student's mathematical representation skill.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Seputih Mataram tahun ajaran 2016/2017 yang terdistribusi dalam lima kelas. Dengan teknik *purposive sampling*, terpilih kelas VIII B dan VIII C sebagai sampel. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan representasi matematis siswa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah tidak berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Kata kunci: pembelajaran berbasis masalah, representasi matematis

PENDAHULUAN

Menjadi pribadi yang berkualitas baik dari segi intelektual, spiritual dan *skill* merupakan harapan setiap siswa. Untuk memenuhi harapan tersebut siswa harus menempuh pendidikan, karena pendidikan dapat mengembangkan potensi-potensi yang dimiliki siswa sehingga menjadi pribadi yang berkualitas. Secara umum pendidikan digolongkan menjadi dua yaitu pendidikan non formal dan formal. Pendidikan non formal dapat dilakukan dimana saja, seperti rumah singgah, lembaga bimbingan belajar dan sebagainya. Pendidikan formal merupakan pendidikan yang dilaksanakan di sekolah secara teratur, sistematis, bertingkat, dan dengan mengikuti syarat-syarat yang jelas.

Sekolah adalah suatu sarana yang disediakan oleh pemerintah atau yayasan yang di dalamnya terdapat suatu proses pembelajaran oleh guru dan siswa. Hal ini tersirat dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional nomor 20 tahun 2003 pasal 3, bahwa pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan potensi siswa agar

menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga yang demokratis serta bertanggung jawab.

Dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 3, Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa. Dalam pembelajaran, terdapat komponen-komponen yaitu adanya siswa, tenaga pendidik, media pembelajaran, materi pembelajaran dan rencana pembelajaran. Jika komponen tersebut dipahami sebagai sebuah kebutuhan dalam proses pembelajaran, maka akan tercipta sebuah kegiatan pembelajaran yang lebih berkualitas.

Pembelajaran di SMP umumnya dilakukan untuk berbagai mata pelajaran, salah satunya yaitu mata pelajaran matematika. Menurut Afrilianto dan Rosyana (2014: 45), matematika sebagai salah satu disiplin ilmu dalam bidang pendidikan yang mempunyai peran besar dan memiliki manfaat dalam berbagai perkembangan ilmu pengetahuan.

Berdasarkan uraian di atas, mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran pokok pada setiap jenjang pendidikan. Oleh karena itu, diperlukan penguasaan matematika di semua jenjang pendidikan, termasuk pada jenjang pendidikan menengah. Mengingat pentingnya pembelajaran matematika, sudah seharusnya setiap siswa baik dari jenjang pendidikan usia dini hingga menengah untuk menguasai pelajaran matematika.

Pada umumnya, pembelajaran matematika itu bertujuan agar siswa mempunyai kemampuan untuk mengungkapkan gagasan ke dalam model matematika untuk menyelesaikan masalah. Siswa yang memiliki kemampuan matematika yang baik, mudah menyelesaikan setiap permasalahan yang ada. Hal ini di dukung dengan tujuan pembelajaran matematika menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000: 67) terdiri dari lima standar kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, kemampuan

penalaran, dan kemampuan representasi.

NCTM (2000: 280) juga menjelaskan bahwa representasi memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika. Siswa dapat mengembangkan pemahamannya terhadap konsep matematika dan menghubungkannya dengan ide-ide mereka, kemudian mengungkapkannya dalam berbagai bentuk representasi. Representasi seperti objek fisik, gambaran, grafik, dan simbol yang dapat membantu siswa dalam mengkomunikasikan pemikiran mereka.

Representasi matematis yang sesuai dapat membantu siswa menganalisis masalah dan merencanakan pemecahan masalah. Siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis yang baik dapat dengan mudah menyelesaikan masalah yang dihadapi. Selanjutnya, setiap permasalahan yang diselesaikan dengan baik akan menambah keyakinan positif siswa terhadap matematika.

Hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dalam Mullis, Martin, Foy, dan Arora (2012: 462) pada tahun

2011 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 38 dari 42 negara dengan skor rata-rata 386 dari skor ideal 1000. Hasil survei mengindikasikan bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia untuk pengetahuan, penerapan dan penalaran masih rendah. Menurut Wardhani (2011: 1), siswa di Indonesia kurang terbiasa menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti soal-soal pada TIMSS, yang substansinya kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam penyelesaian.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMP Negeri 1 Seputih Mataram sebagian besar siswanya mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal matematika yang berbentuk soal cerita atau soal yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini karena siswa hanya hafal dengan rumus tanpa memahami konsep-konsepnya. Fakta ini menunjukkan bahwa kemampuan dalam siswa merepresentasikan suatu permasalahan ke dalam model matematika yaitu berupa gambar maupun simbol matematika masih rendah. Selain

wawancara, juga dilakukan observasi di kelas, hasil observasi menunjukkan pembelajaran yang dilakukan oleh guru SMP Negeri 1 Seputih Mataram umumnya adalah pembelajaran konvensional.

Untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa, diperlukan model pembelajaran yang menuntut siswa untuk mengeksplorasi, mengolah, menggunakan potensi, dan pengetahuan yang ada pada dirinya dalam menyelesaikan suatu masalah dengan semaksimal mungkin. Misalnya dalam pembelajaran siswa diberikan kesempatan untuk merepresentasikan hasil pemikirannya kepada teman lainnya, memberikan kesempatan untuk belajar kelompok, berdiskusi, sehingga dalam pembelajaran tidak hanya menumbuhkan keterampilan berpikir siswa saja tetapi juga menumbuhkan kepercayaan diri siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah pembelajaran berbasis masalah. Menurut Arends (2004: 392), pembelajaran berbasis masalah adalah adanya kerjasama secara berpasangan atau kelompok kecil untuk melakukan

investigasi dalam upaya pemecahan suatu masalah. Pembelajaran dimulai dengan pemberian masalah yang bersifat kontekstual dengan tujuan untuk memberikan pemahaman baru kepada siswa bahwa masalah dalam matematika tidak semuanya bersifat abstrak. Siswa berdiskusi untuk mencari solusi dari masalah yang diberikan. Selama kegiatan diskusi berlangsung, siswa menganalisis masalah, mengumpulkan informasi yang sesuai dan menghubungkannya dengan ide-ide mereka, lalu menyajikannya ke dalam bentuk representasi matematis.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu inovasi model pembelajaran yang menuntut siswa menjadi pusat perhatian dalam proses pembelajaran. Tahapan pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut: (a) guru memberikan permasalahan kepada siswa, (b) siswa berkelompok untuk menganalisis dan merumuskan permasalahan, (c) siswa berdiskusi dan mencari informasi untuk mendapatkan solusi dari permasalahan yang dihadapi, (d) siswa mempresentasikan solusi permasalahan atau hasil diskusinya,

(e) siswa melakukan refleksi dan evaluasi bersama guru dan siswa lainnya.

Adapun fase-fase pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah adalah: (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membimbing dalam proses penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Menurut Hudiono (2005:19), kemampuan representasi mendukung siswa memahami konsep matematika yang dipelajari dan keterkaitannya, mengkomunikasikan ide-ide matematika, mengenal koneksi diantara konsep matematika dan menerapkan konsep matematika pada permasalahan matematika realistik melalui pemodelan. Proses representasi terjadi dalam dua tahapan yaitu representasi internal dan eksternal. Representasi internal merupakan proses berpikir tentang ide-ide matematika yang memungkinkan pikiran seseorang bekerja atas dasar ide tersebut. Representasi eksternal adalah penyajian dari representasi internal ke dalam model-model matematika.

Representasi yang tepat membantu siswa mendapatkan solusi dari masalah yang diberikan. Dengan demikian dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran PBM berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Seputih Mataram yang terletak di Jl. AMD Wirata Agung Kecamatan Seputih Mataram Kabupaten Lampung Tengah. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester ganjil SMP Negeri 1 Seputih Mataram tahun ajaran 2016/2017 yang terdistribusi dalam lima kelas. Dari lima kelas tersebut dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Pengambilan sampel dilakukan dengan mempertimbangkan kelas yang dipilih diasuh oleh guru yang sama sehingga memiliki pengalaman belajar yang sama. Setelah berdiskusi dengan guru mitra, terpilihlah kelas VIII B dengan jumlah 36 siswa

sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII C dengan jumlah 36 siswa sebagai kelas kontrol. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini instrumen tes. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa. Sebelum dilakukan pengambilan data, dilakukan uji validitas isi yang didasarkan pada penilaian guru matematika SMP Negeri 1 Seputih Mataram. Hasil uji validitas yang dilakukan oleh guru menunjukkan bahwa instrumen tes valid. Setelah itu, instrumen tes di uji coba untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Hasil uji coba menunjukkan bahwa instrumen tes memiliki reliabilitas yang tinggi, daya pembeda yang cukup sampai baik, dan tingkat kesukaran yang mudah dan sedang sehingga soal valid dan dapat digunakan. Instrumen tes dalam penelitian ini adalah soal uraian dengan materi sistem persamaan linear dua variabel.

Dalam penelitian ini data kemampuan representasi matematis sis-

wa diperoleh dari *pretest* dan *post-test*, yang kemudian digunakan untuk mendapatkan indeks gain. Hasil uji normalitas data penelitian disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas

Sumber Data	Kelompok Penelitian	Sig
<i>Pretest</i> Representasi Matematis	Eksperimen	0,006
	Kontrol	0,035
Skor Gain Representasi Matematis	Eksperimen	0,024
	Kontrol	0,000

Berdasarkan Tabel 1, data *pretest* representasi matematis dan indeks skor gain representasi matematis untuk kelas PBM berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Data *pretest* representasi matematis dan indeks skor gain representasi matematis berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal sehingga data dianalisis menggunakan uji non parametrik yaitu uji Mann Whitney-U. Uji dilakukan untuk mengetahui perbedaan median 2 kelompok bebas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kemampuan representasi matematis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Data Representasi Matematis

Data	Kelas	Xmin	Xmaks	\bar{x}	S
Pretes	PBM	4	14	7,83	2,56
	PK	2	10	5,39	2,22
Postes	PBM	7	33	16,53	6,84
	PK	12	29	22,53	3,71
Indeks Gain	PBM	0,00	0,90	0,31	0,23
	PK	0,29	0,76	0,56	0,11

Berdasarkan hasil uji Mann Whitney, diperoleh nilai *sig* untuk kemampuan representasi matematis kurang dari 0,05. Hal ini berarti ada perbedaan indeks gain representasi matematis antara siswa yang mengikuti PBM dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Rata-rata indeks gain pada kelas PBM yaitu sebesar 23,90 dan kelas konvensional sebesar 49,10. Hal ini berarti bahwa rata-rata indeks gain siswa yang mengikuti PBM lebih rendah daripada yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian PBM tidak berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Sari (2010), Kurniawati (2012), Yuliana (2012), Sabirin (2011), yang menyatakan bahwa pembelajaran

berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Namun hal ini sesuai dengan hasil penelitian Astuti (2012), yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah tidak berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Model PBM memberikan peluang bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis, namun siswa tidak terbiasa menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari seperti pada LKK. Hal ini karena siswa baru pertama kali mengikuti PBM sehingga siswa mengalami kesulitan menyelesaikan permasalahan-permasalahan tersebut. Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian Pannen (2001: 98), yang menyatakan bahwa pada saat menyelesaikan masalah dalam PBM, siswa tidak hanya dituntut menghitung angka melainkan juga dituntut menginterpretasikan dan memaknai pembelajaran. Seringkali hal ini menjadi kendala bagi siswa yang baru mengikuti PBM, karena mereka butuh waktu untuk menyesuaikan diri dengan model pembelajaran yang baru yaitu PBM.

Dalam PBM siswa di kelompokkan pada kelompok yang heterogen dan siswa harus berdiskusi dan bekerjasama untuk menyelesaikan masalah yang ada dalam LKK. Kenyataannya, pada pertemuan satu dan dua siswa masih mengandalkan temannya untuk menyelesaikan masalah yang terdapat dalam LKK, sehingga tidak tercipta kelompok diskusi dan kerjasama tim seperti yang diharapkan. Akibatnya siswa tersebut tidak dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya sehingga siswa tidak dapat menemukan pemahaman baru dalam proses penyelesaian masalahnya.

Pada proses pelaksanaan PBM, terdapat beberapa kendala yang ditemukan di kelas. Pada pertemuan pertama, sebagian siswa kelas PBM mengikuti kegiatan di luar sekolah sehingga banyak siswa yang tidak dapat mengikuti pembelajaran pada pertemuan pertama di hari itu, namun mereka tetap dapat mengejar ketinggalan tersebut. Pada pertemuan pertama ini pembelajaran masih kurang efektif.

Meningkat ke pertemuan selanjutnya materi yang dipelajari semakin meningkat tingkat kerumitan-

nya, sehingga siswa mulai kesulitan untuk menyelesaikan masalah pada LKK karena siswa tidak terbiasa belajar melalui permasalahan apalagi masalah yang diberikan masalah non rutin yang jarang diberikan guru kepada siswa. Untuk mengatasi masalah tersebut guru memberikan banyak pertanyaan-pertanyaan penuntun pada setiap kelompok. Kendala lain yang ditemukan adalah pada saat diskusi banyak siswa yang kurang berpartisipasi aktif dalam kelompok. Mereka mengandalkan temannya untuk menyelesaikan semua masalah yang ada pada LKK.

Menurut pendapat Thobroni dan Mustofa (2011; 350), kelemahan PBM adalah; (1) memerlukan waktu yang banyak, (2) tidak bisa digunakan dikelas-kelas yang rendah, (3) tidak semua peserta didik terampil bertanya. Selain itu, keterbatasan peneliti dalam pemilihan sampel dan kemampuan siswa pada kelas sampel tergolong rendah.

Penelitian ini relatif singkat, sehingga waktu yang digunakan untuk menerapkan PBM di sekolah juga cukup singkat. Meskipun peneliti berusaha untuk meminimalisir kelemahan yang mungkin

terjadi dalam penelitian ini, tetapi akibat keterbatasan dalam penyediaan waktu yang diperlukan untuk proses adaptasi siswa dengan PBM, menyebabkan model PBM tidak dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa model PBM tidak berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrilianto, Muhammad dan Rosyana Tina. 2014. Strategi Thinking Aroud Pair Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika* Vol. 02 Hlm. 45-53. [online]. <http://publikasi.stkipsiliwangi.ac.id/files/2014/12/Prosiding-Semnas-STKIP-2014.pdf>. [28 juni 2016]
- Arends, Richard I. 2004. *Learning to Teach*. New York: The McGraw-Hill companies, slnc.

- Astuti, Dyana 2012. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Representasi matematis siswa. *Skripsi pendidikan MIPA*. Jurusan P. MIPA. Unila.
- Hudiono, Bambang. 2005. *Peran Pembelajaran Diskursus Multi Representasi terhadap Pengembangan Kemampuan Matematik dan Daya Representai pada Siswa SLTP*. Disertasi UPI. (online) <http://repository.upi.edu>. [1 Juli 2016].
- Kurniawati, Indri. 2012. Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Ditinjau Dari Kemampuan Representasi Matematis dan Self Concept Siswa. *Skripsi pendidikan MIPA*. Jurusan P. MIPA. Unila.
- Mullis, Martin, M.O., Foy, Pierre., dan Arora, Alka. 2012. *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2011 International Result in Mathematics*. Boston: TIMSS and PIRLS International Study Center.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM: Reston, Virginia.
- Pannen, P. 2001. *Konstruktivisme dalam Pembelajaran*. Jakarta: PAUPPAI.
- Sabirin, Muhammad. 2011. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi Dan Representasi Matematis Siswa SMP. S3 Disertasi, Universitas Pendidikan Indonesia. [Online]. di <http://repository.upi.edu/id/eprint/8048> [28 juni 2016].
- Sari, Intan Permata. 2010. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan representasi matematis dan belief siswa. *Skripsi pendidikan MIPA*. Jurusan P. MIPA. Unila.
- Thobroni, Muhamad dan Mustofa Arif. 2011. *Belajar dan Pembelajaran, Mengembangkan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam Pembangunan Nasional*. Yogyakarta: Arruzz Media.
- Wardhani, Sri. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan. [Online]. di <http://p4tkmatematika.org>. [28 juni 2016].
- Yuliana. 2012. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Komunikasi matematis dan belief siswa. *Skripsi pendidikan MIPA*. Jurusan P. MIPA. Unila.