

**PENERAPAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI  
MATEMATIS SISWA**

**Novi Wahyu Wulandari<sup>(1)</sup>, Nurhanurawati<sup>(2)</sup>, Pentatito Gunowibowo<sup>(2)</sup>  
novi.mutez@gmail.com**

<sup>1</sup>**Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika**

<sup>2</sup>**Dosen Program Studi Pendidikan Matematika**

**ABSTRAK**

*This research aimed to know the increasing of the ability of mathematical representations of students with realistic mathematics approach. The design which was used was pretest-posttest control group design. The population of this research was all students of grade VII of SMP Tamansiswa Telukbetung in academic year of 2013/2014 that was distributed into five classes. The samples of this research were students of VII B and VII E class which were taken by purposive random sampling technique. The research data were obtained by the test of mathematical representations ability. The conclusion of this research was realistic mathematics education was ineffective to increase mathematical representations ability of students.*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dengan pendekatan matematika realistik. Desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Tamansiswa Telukbetung tahun pelajaran 2013/2014 yang terdistribusi dalam lima kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VII B dan VII E yang diambil dengan teknik *purposive random sampling*. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan representasi matematis. Kesimpulan penelitian ini adalah pendekatan matematika realistik tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

**Kata kunci:** kemampuan representasi matematis, konvensional, pendekatan matematika realistik

## PENDAHULUAN

Salah satu mata pelajaran pokok yang diajarkan kepada siswa adalah matematika. Matematika memiliki peran yang penting bagi perkembangan ilmu-ilmu lain. Selain itu matematika juga berfungsi sebagai alat yang dapat mengembangkan pola pikir, sehingga matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting dalam dunia pendidikan (BSNP, 2006).

Matematika dianggap sulit dan kurang diminati oleh sebagian siswa, sehingga siswa menjadi malas untuk memahami pelajaran matematika. Tidak sedikit siswa setelah belajar matematika tidak dapat mengembangkan ide atau pola pikir yang dimiliki, bahkan mereka kesulitan untuk memahami bagian yang paling sederhana.

Salah satu kemampuan penting dalam mengemukakan jawaban atau gagasan matematis adalah kemampuan representasi matematis. Kemampuan representasi matematis sangat berperan untuk mengembangkan pola pikir atau mengembangkan ide-ide yang dimiliki dapat berupa gambar, simbol, kata-

kata, garfik, notasi atau ekspresi matematis, dan lain-lain (Mudzakkir, 2006: 47).

Kemampuan representasi matematis di Indonesia masih rendah. Hal ini didasarkan oleh hasil survei yang dilakukan oleh TIMSS pada tahun 2011 menunjukkan bahwa siswa kelas VII (SMP) Indonesia berada pada peringkat 39 dari 43 negara. Rata-rata skor prestasi matematika sebesar 386 (Mullis, 2012: 42). Skor ini tergolong rendah bila dibandingkan dengan rata-rata skor internasional yaitu 500. Salah satu hal yang mempengaruhi rendahnya kemampuan matematika tersebut yaitu kurangnya kemampuan untuk merepresentasikan ide atau konsep matematis. Kendala yang banyak dialami oleh siswa Indonesia dalam pencapaian kemampuan representasi matematis adalah tidak memahami penghubung antar konsep ide atau materi yang akan direpresentasikan. Ide-ide yang dimiliki tidak dapat diungkapkan melalui bentuk representasi. Oleh karena itu, kemampuan representasi matematis siswa pun tidak dapat berkembang.

Kemampuan representasi matematis siswa yang rendah juga

ditemukan di SMP Tamansiswa Telukbetung. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika dan siswa di SMP Tamansiswa Telukbetung, kelas VII, tahun ajaran 2013/2014, guru menyatakan bahwa siswa merasa kesulitan dalam mengembangkan pola pikir atau mengembangkan ide-ide yang dimiliki untuk menjawab soal-soal matematika yang diberikan. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan kepada beberapa siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam merepresentasikan ide atau konsep matematis yang mereka miliki, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam mengungkapkan ide-ide melalui bentuk representasi. Dengan demikian, kemampuan representasi matematis siswa pada sekolah tersebut masih rendah.

Berdasarkan uraian dan fakta-fakta di atas perlu adanya suatu perbaikan dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa. Pembelajaran yang dilakukan tentunya harus tepat dengan merubah kebiasaan kegiatan pembelajaran yang berpusat pada guru ke situasi

yang menjadikan siswa sebagai pusat perhatian. Guru sebagai fasilitator dan pembimbing sedangkan siswa sebagai yang dibimbing, tidak hanya menyalin mengikuti contoh-contoh tanpa mengerti konsep matematikanya. Jadi, dengan kata lain pembelajaran yang dilakukan harus dirancang sedemikian rupa agar dapat mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat memberi peluang kepada siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa adalah pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik (PMR). Pendekatan matematika realistik adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang menekankan dua hal penting yaitu matematika harus dikaitkan dengan situasi nyata yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa dan siswa diberikan kebebasan untuk menemukan konsep matematika sesuai dengan cara dan pemikirannya.

Soedjadi (2001) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan realita

dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika sehingga dapat mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik. Realita yaitu hal-hal yang nyata yang dapat diamati atau dipahami peserta didik lewat membayangkan, sedangkan yang dimaksud lingkungan adalah lingkungan tempat peserta didik berada, baik lingkungan sekolah, keluarga, maupun masyarakat yang dapat dipahami peserta didik.

PMR juga berperan dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Menurut Freudenthal dalam Suherman, dkk (2003: 144), matematika harus dikaitkan dengan realita dan keterkaitan dengan situasi nyata yang mudah dipahami dan dibayangkan oleh siswa. Sesuatu yang dibayangkan tersebut digunakan sebagai titik awal dalam merepresentasikan kemampuan matematis siswa. Berdasarkan penjabaran di atas terlihat bahwa PMR dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Melalui pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat meningkatkan ke-

mampuan representasi matematisnya. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian tentang penerapan pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

## **METODE PENELITIAN**

Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas VII SMP Tamansiswa Telukbetung yang terdistribusi dalam lima kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel atas dasar pertimbangan bahwa kelas yang dipilih adalah dua kelas yang diajar oleh guru yang sama. Kedua kelas tersebut kemudian dipilih secara *random* untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, Terpilihlah kelas VII B yang terdiri dari 37 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VII E yang terdiri dari 37 siswa sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan *pretest-posstest control group design*. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah pembelajaran PMR dan pada kelas

kontrol adalah pembelajaran konvensional.

Dalam penelitian ini, digunakan instrumen tes kemampuan representasi matematis siswa. Sebelum dilakukan pengambilan data, instrumen tes divalidasi oleh guru matematika SMP Tamansiswa Telukbetung. Setelah semua soal dinyatakan valid, diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui reliabilitas. Berdasarkan perhitungan data hasil uji coba diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,65 sehingga menurut Guilford dalam Suherman, dkk (1990: 177) reliabilitas instrumen tes tergolong tinggi. Dengan demikian, disimpulkan bahwa instrumen tes dapat digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh indeks *gain* nilai kemampuan representasi matematis siswa dari *pretest* dan *posttest* seperti yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rekapitulasi Data Kemampuan Representasi Matematis Siswa**

Data	Kelas	Nilai maksimal	Nilai minimal	Rata-rata
Skor awal	PMR	6	0	2,08
	PK	3	0	1
Skor Akhir	PMR	29	0	16
	PK	30	5	15,72
Indeks <i>Gain</i>	PMR	0,66	0	0,35
	PK	0,71	0,05	0,36

Skor Maksimal: 41

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa rata-rata skor awal, skor akhir, dan indeks *gain* kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PMR dan pembelajaran konvensional tidak jauh berbeda. Selanjutnya dilakukan prasyarat uji parametrik, yaitu uji normalitas. Berdasarkan uji normalitas, kedua data skor awal kemampuan representasi matematis siswa berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Sedangkan uji normalitas indeks *gain* kemampuan representasi matematis, untuk kelas dengan pembelajarn PMR menyimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, pada kelas dengan pembelajaran konvensional menyimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Oleh karena itu, uji hipotesis dilakukan

dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Berdasarkan uji hipotesis, diperoleh hasil seperti pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Uji *Mann-Whitney* Skor Awal Representasi Matematis**

Faktor Pembelajaran	Skor Awal		
	Rata-rata	Z	Sig.
PMR	38.18	-3.271	0.001
PK	36.82		

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa nilai *Sig.* untuk kemampuan awal representasi matematis kurang dari 0,05. Hal ini berarti hipotesis nol ditolak (Trihendradi, 2005: 146) sehingga kemampuan awal representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PMR berbeda dengan kemampuan awal representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Kemudian dilakukan uji *Mann-Whitney* terhadap indeks *gain* kemampuan representasi matematis siswa. Setelah dilakukan pengujian, diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Uji *Mann-Whitney* Indeks *Gain* Representasi Matematis**

Faktor Pembelajaran	Indeks <i>gain</i>		
	Rata-rata	Z	Sig.
PMR	45.42	-.270	0.787
PK	29.58		

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa nilai *Sig.* untuk indeks *gain* kemampuan representasi matematis lebih besar dari 0,05. Hal ini berarti bahwa hipotesis nol diterima, (Trihendradi, 2005: 146) sehingga peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti PMR tidak berbeda secara signifikan dengan peningkatan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Penyebab tidak ada perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang pembelajarannya dengan PMR dan konvensional yaitu waktu belajar pada kelas konvensional lebih efektif karena waktu belajarnya dipagi hari, sedangkan pada kelas PMR lebih banyak waktu belajarnya diakhir jam pelajaran. Dengan demikian, pembelajaran pada kelas konvensional lebih efektif untuk dilaksanakan. Sementara itu, siswa pada kelas PMR, pembelajarannya kurang efektif karena siswa kehilangan konsentrasi dalam melaksanakan pembelajaran.

Saat diskusi, siswa dikelompokkan untuk mengerjakan lembar kerja kelompok. Kenyataannya,

dalam diskusi kelompok tidak semua siswa mengerjakan LKK. Padahal dalam mengerjakan LKK seharusnya semua siswa berdiskusi. Pengelolaan kelas pada kelas PMR sulit dilakukan dengan baik. Akibatnya, pembelajaran tidak berlangsung sesuai harapan karena hanya beberapa siswa saja yang terlihat siap untuk belajar. Siswa lebih senang untuk bermain-main bahkan mengganggu temannya yang sedang mengerjakan LKK, sehingga suasana kelas menjadi ribut dan siswa sulit untuk dikondisikan kembali. Sementara itu, pada kelas yang pembelajarannya dengan konvensional, siswa mengikuti pembelajaran dengan baik karena siswa lebih mudah untuk dikondisikan. Pembelajaran pada kelas PMR berlangsung kurang optimal, karena pelaksanaan pembelajaran pada jam terakhir, sehingga siswa kehilangan konsentrasi dalam melaksanakan pembelajaran. Sedangkan pembelajaran pada kelas konvensional dapat berlangsung secara optimal, karena pelaksanaan pembelajaran pada jam pertama. Oleh karena itu, siswa masih konsentrasi dalam melaksanakan pembelajaran.

Kelemahan penelitian ini, yaitu kurangnya waktu penelitian, sehingga siswa belum terbiasa belajar dengan menggunakan pembelajaran PMR. Pembelajaran pada kelas PMR berlangsung kurang optimal, karena dilaksanakan pada jam terakhir, sehingga siswa kehilangan konsentrasi dalam melaksanakan pembelajaran. Kemampuan awal siswa masih rendah. Akibatnya, pelaksanaan pembelajaran belum dapat dilaksanakan secara efektif.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian disimpulkan bahwa penerapan pendekatan matematika realistik tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, karena tidak ada perbedaan yang signifikan antara peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang pembelajarannya dengan pendekatan matematika realistik dan siswa yang pembelajarannya dengan model konvensional.

## **DAFTAR PUSTAKA**

BSNP. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006*

*Tentang Standar Isi Satuan Pendidikan.* Jakarta : Depdiknas.

Mudzakir, Hera S. 2006. *Strategi Pembelajaran “Think-Talk-Write” untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa SMP.* Tesis. Bandung: PPs Universitas Pendidikan Indonesia.

Mullis, Ina V.S.Michael O. M. Pierre F. And Alka A. 2012. *TIMSS 2011 International Result in Mathematics.* USA: TIMSS & PIRLS International Study Center.

Soedjadi. 2001. *Pemanfaatan Realitas dan Lingkungan dalam Pembelajaran Matematika.* Jakarta : Bumi Aksara.

Suherman, Erman. dkk. 1990. *Strategi Belajar Matematika.* Malang: IKIP.

\_\_\_\_\_. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer.* Bandung: JICA.

Trihendradi, Cornelius. 2005. *Step by Step SPSS 17.0 Analisis Data Statistik.* Yogyakarta: Andi Offset.