

Penerapan Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa

**¹Rafi Pratiwi, ²M.Coesamin, ²Widyastuti
rafipratiwi2@gmail.com/ Telp. :+6285377302832
¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika
²Dosen Program Studi Pendidikan Matematika**

ABSTRAK

The aim of this research was to compare the increasing of student's mathematical representation skills after implementation of contextual learning and student's mathematical representation skills after implementation of conventional learning. The design was pretest-posttest control group design. The population of this research was all students of grade VIII in SMP Muhammadiyah 3 Bandarlampung in academic year of 2016/2017 that were distributed into four class. The samples of this research were students of VIII-A and VIII-C classes which were chosen by cluster random sampling technique. Analysis data of the research using t-test. Based on the research results, it was concluded that the increasing of student's mathematical representation skills after implementation of contextual learning higher than student's mathematical representation skills after implementation of conventional learning.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual dan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Populasi pada penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah 3 Bandarlampung Tahun Pelajaran 2016/2017 yang terdistribusi dalam empat kelas. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII-A dan VIII-C yang diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Analisis data penelitian ini menggunakan uji-*t*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Kata kunci: Kemampuan Representasi Matematis, Pembelajaran Kontekstual

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu bagian penting yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Dengan pendidikan yang berkualitas, terciptalah sumber daya manusia berkualitas yang merupakan salah satu faktor kemajuan suatu bangsa. Untuk mencapai pendidikan yang berkualitas tersebut, maka dibutuhkan suatu proses pembelajaran. Salah satunya adalah pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika adalah salah satu pembelajaran yang memegang peran penting dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan karena peranannya yang cukup relevan dengan perkembangan ilmu dan teknologi (Mundia, 2010). Oleh karena itu, untuk meningkatkan kualitas pendidikan maka dibutuhkan penguasaan matematika yang kuat.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000:67) menetapkan bahwa terdapat lima kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika, yakni: pemecahan masalah matematis, komunikasi matematis, penalaran matematis, koneksi matematis dan representasi matematis. NCTM juga menyatakan bahwa kelima kemampuan tersebut termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Berdasarkan uraian tersebut, kemampuan representasi matematis merupakan salah satu komponen penting dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Hal ini didasarkan oleh pendapat Dauval (dalam Widiati, 2015) yang menyatakan bahwa objek-objek dalam matematika adalah objek-objek yang hanya dapat diakses melalui representasinya dan berpikir matematis membutuhkan pengguna-

an berbagai representasi. Setiap ide-ide matematika, umumnya dapat direpresentasikan secara eksternal yang terkadang terbatas pada satu atau dua jenis representasi, namun adakalanya ide matematika tersebut dapat diungkapkan dalam berbagai representasi (Hiebert & Carpenter dalam Sabirin, 2014).

Representasi adalah suatu konfigurasi (bentuk susunan) yang dapat menggambarkan, mewakili, atau melambangkan sesuatu dalam suatu cara (Goldin dalam Rangkuti, 2014). Representasi matematik merupakan penggambaran, penerjemahan, pengungkapan, penunjukan kembali, pelambangan atau bahkan pemodelan dari ide, gagasan, konsep matematik, dan hubungan diantaranya yang termuat dalam suatu konfigurasi, konstruksi, atau situasi masalah tertentu yang ditampilkan siswa dalam bentuk beragam sebagai upaya memperoleh kejelasan makna, menunjukkan pemahamannya, atau mencari solusi dari masalah yang dihadapinya (Rangkuti, 2014).

Kemampuan representasi matematis siswa di Indonesia masih belum berkembang secara optimal. Hal ini dapat dilihat dari hasil *Trends in International Mathematical and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011, Indonesia hanya berada di urutan 38 dari 42 negara yang mengikuti dengan rata-rata skor di Indonesia untuk kelas VIII adalah 386 (TIMSS, 2011). Laporan hasil TIMSS oleh Jones (dalam Kartini, 2009) menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam merepresentasikan ide atau konsep matematis dalam beberapa materi termasuk rendah. Senada dengan hasil TIMSS, Hudiono (2010) menyatakan bahwa hanya sebagian kecil siswa dapat menjawab benar dalam mengerjakan

soal matematika yang berkaitan dengan kemampuan representasi, sedangkan sebagian besar lainnya lemah dalam memanfaatkan kemampuan representasi, khususnya representasi visual.

Kurang berkembangnya kemampuan representasi siswa khususnya siswa SMP karena siswa tidak pernah diberi kesempatan untuk melakukan representasinya sendiri, tetapi harus mengikuti apa yang sudah dicontohkan oleh guru yang menyebabkan siswa tidak mampu merepresentasikan gagasan matematika dengan baik (Hutagaol, 2013). Selain itu, siswa jarang diberikan kesempatan untuk menghadirkan representasinya sendiri dan cenderung meniru langkah guru dalam menyelesaikan masalah sehingga mengakibatkan kemampuan representasi matematis siswa tidak berkembang (Kartini, 2009).

Kemampuan representasi matematis siswa yang kurang berkembang secara optimal juga terjadi di SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di sekolah, diperoleh informasi bahwa siswa sering mengalami kesulitan ketika menyelesaikan soal-soal non rutin. Kesulitan tersebut antara lain, kesulitan dalam menyatakan masalah atau informasi yang diberikan kedalam persamaan matematis, menyelesaikan masalah dengan menggunakan persamaan matematis, menyajikan kembali data atau informasi dari suatu grafik, serta kesulitan dalam membuat dan menjawab pertanyaan dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa perlu ditingkatkan.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan representasi

matematis siswa adalah melalui pembelajaran yang memberikan kebebasan kepada siswa untuk melakukan representasi. Tidak hanya itu, pembelajaran tersebut juga harus mampu membuat siswa merefleksikan ilmu yang dia miliki sebelumnya dalam upaya melakukan representasi. Pernyataan tersebut didukung oleh pendapat Georghiadis (Widiati, 2015) yang menyatakan bahwa kesuksesan upaya representasi matematis dipengaruhi oleh refleksi siswa tentang ilmu yang ia miliki sebelumnya dengan peran ilmu tersebut dalam merepresentasikan.

Salah satu pembelajaran yang sesuai dengan harapan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa adalah pembelajaran kontekstual. Pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Masita, 2012).

Menurut Nadawidjaya (dalam Kadir, 2013), dalam pembelajaran kontekstual tugas guru adalah memfasilitasi siswa dalam menemukan sesuatu yang baru (pengetahuan dan keterampilan) melalui pembelajaran secara sendiri bukan apa kata guru. Selain itu, menurut Harahap (2015) dalam pembelajaran kontekstual siswa lebih leluasa dan memiliki ruang yang cukup untuk mengoptimalkan kemampuannya dalam belajar secara individu maupun bersama dengan teman sekelompoknya. Hal tersebut mengakibatkan kemampuan representasi matematis siswa meningkat. Pernyataan ini diperkuat

oleh hasil penelitian yang dilakukan Hutagaol (2013) mengenai pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP tahun 2013 dengan kurikulum 2004 menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual mampu meningkat dengan lebih baik karena siswa diberikan kebebasan untuk melakukan representasinya sendiri. Dengan demikian, pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian terhadap penerapan pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif di SMP Muhammadiyah 3 Bandarlampung.

METODE PENELITIAN

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah 3 Bandarlampung yang terdiri dari empat kelas mulai dari VIII-A sampai VIII-D tahun pelajaran 2016/2017 dengan jumlah siswa keseluruhan siswa kelas delapan sebanyak 148 orang. Keempat kelas tersebut diajar oleh guru yang sama. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Dua kelas yang terpilih sebagai sampel penelitian adalah kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 37 siswa yang mendapatkan pembelajaran kontekstual dan VIII-C sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 35 siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan menggunakan *pretest-*

posttest control group design. Data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang terdiri dari data *pretest-posttest* kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Prosedur penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, yakni: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian yang telah disusun dengan melihat indikator kemampuan representasi matematis siswa. Indikator kemampuan representasi matematis siswa yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi gambar, menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah, menyatakan masalah atau informasi yang diberikan ke dalam persamaan matematis, menyelesaikan masalah dengan menggunakan persamaan matematis, menyusun cerita atau situasi masalah sesuai dengan representasi yang disajikan, dan menjawab pertanyaan dalam bentuk kata-kata atau teks tulis. Materi bahasaan saat penelitian adalah lingkaran.

Agar data pada penelitian ini diperoleh akurat, instrumen tes yang digunakan harus memenuhi kriteria instrumen tes yang baik. Instrumen tes yang baik adalah instrumen tes yang harus memenuhi beberapa syarat, yaitu valid, memiliki reliabilitas tinggi, daya pembeda minimal baik, dan memiliki tingkat kesukaran minimal mudah.

Hasil uji validitas isi yang dilakukan oleh guru matematika pada sekolah terhadap tes menunjukkan bahwa instrumen dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator kemampuan representasi matematis. Selanjutnya instrumen

tersebut diujicobakan kepada siswa di luar sampel. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian diolah untuk mengetahui reliabilitas tes, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrumen. Berdasarkan uji coba, diperoleh hasil yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Tes Uji Coba

No	Relia Bilitas	DP	TK
1		0,42 (Baik)	0,75 (Mudah)
2a		0,56 (Sangat Baik)	0,80 (Mudah)
2b	0,72 (Reliabilas Tinggi)	0,41 (Baik)	0,77 (Mudah)
2c		0,56 (Sangat Baik)	0,72 (Sedang)
3		0,37 (Baik)	0,43 (Sedang)
4		0,39 (Baik)	0,44 (Sedang)

Dari Tabel 1 terlihat bahwa instrumen tes telah memenuhi kriteria reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran yang sudah ditentukan. Dengan demikian, soal tes kemampuan representasi matematis sudah layak digunakan untuk data penelitian.

Selanjutnya, sebelum dilakukan pengujian hipotesis terhadap data *pretest* kemampuan representasi matematis siswa dan data *gain* kemampuan representasi matematis siswa, perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas yang digunakan adalah Kolmogorov-Sminov. Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa untuk sumber data *pretest* kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen nilai $D_{hitung} = 0,15$ dan

$D_{tabel} = 0,22$, pada kelas kontrol nilai $D_{hitung} = 0,16$ dan $D_{tabel} = 0,22$. Sementara itu, untuk sumber data *gain* kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen nilai $D_{hitung} = 0,09$ dan $D_{tabel} = 0,22$, sedangkan pada kelas kontrol nilai $D_{hitung} = 0,18$ dan $D_{tabel} = 0,22$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa $D_{hitung} < D_{tabel}$ sehingga H_0 diterima yang berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji-*F*. Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa untuk sumber data *pretest* kemampuan representasi matematis siswa nilai $F_{hitung} = 2,67$ dan $F_{tabel} = 1,78$. Hasil tersebut menunjukkan $F_{hitung} > F_{tabel}$ berarti data *pretest* kemampuan representasi matematis siswa memiliki varians yang tidak homogen. Sedangkan, untuk sumber data *gain* kemampuan representasi matematis siswa nilai $F_{hitung} = 1,16$ dan $F_{tabel} = 1,78$. Hasil tersebut menunjukkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti data *gain* kemampuan representasi matematis siswa memiliki varians yang homogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum diberi perlakuan, siswa pada kelas eksperimen dan siswa pada kelas kontrol diberikan *pretest* kemampuan representasi matematis siswa untuk mengetahui kemampuan awal representasi matematis siswa pada kedua kelas serta untuk mengetahui pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa sebelum mendapatkan pembelajaran kontekstual dan pembelajaran konvensional. Data *pretest* kemampuan representasi matematis siswa pada kedua kelas selanjutnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Kemampuan Awal Representasi Matematis Siswa

Kelompok Penelitian	Rata-rata	Simpangan Baku
Eksperimen	8,703	2,78
Kontrol	8,343	4,65

Dari hasil uji prasyarat, diketahui bahwa data kemampuan awal representasi matematis siswa kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen. Oleh karena itu, uji hipotesis menggunakan uji t' . Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh hasil seperti Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis Skor Kemampuan Awal Representasi Matematis Siswa

Kelompok Penelitian	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	0,2989	1,69
Kontrol		

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis nol diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan awal representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual tidak berbeda secara signifikan dari rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Data kemampuan awal representasi matematis siswa selanjutnya digunakan untuk melihat pencapaian indikator kemampuan awal representasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan siswa pada kelas kontrol. Data tersebut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sebelum Pembelajaran

Indikator	E	K
Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi gambar.	57%	60%
Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.	2%	19%
Menyatakan masalah atau informasi yang diberikan ke dalam persamaan matematis.	49%	36%
Menyelesaikan masalah dengan menggunakan persamaan matematis	0%	11%
Menyusun cerita atau situasi masalah sesuai dengan representasi yang disajikan	23%	0%
Menjawab pertanyaan dalam bentuk kata-kata atau teks tulis	5%	11%
Rata-Rata	22,7%	22,8%

Keterangan:

E = persentase kelas eksperimen

K = persentase kelas kontrol

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa rata-rata persentase indikator kemampuan representasi matematis yang paling tinggi yang dicapai oleh kedua kelas adalah menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi gambar. Sementara itu, pencapaian indikator terendah pada kelas eksperimen adalah menyelesaikan masalah dengan menggunakan persamaan matematis dan pada kelas kontrol adalah indikator menyusun cerita

atau situasi masalah sesuai dengan representasi yang disajikan.

Pada indikator menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi gambar, menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah, menyelesaikan masalah dengan menggunakan persamaan matematis, serta menjawab pertanyaan dengan kata-kata atau teks tulis, pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol. Sementara itu, pada indikator menyatakan masalah atau informasi yang diberikan ke dalam persamaan matematis dan menyusun cerita atau situasi masalah sesuai dengan representasi yang disajikan

Kemampuan akhir representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual dan pembelajaran konvensional diperoleh dari skor hasil *posttest* siswa yang dilakukan pada akhir pertemuan. Data skor hasil tersebut juga diperlukan untuk menghitung *gain* kemampuan representasi matematis siswa pada kedua kelas, serta untuk menganalisis pencapaian indikator setelah mengikuti pembelajaran. Data *posttest* kemampuan representasi matematis siswa pada kedua kelas selanjutnya disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Kemampuan Akhir Representasi Matematis Siswa

Kelompok Penelitian	Rata-rata	Simpangan Baku
Eksperimen	21,59	6,50
Kontrol	19,59	5,75

Pada Tabel 5 diketahui bahwa simpangan baku kelas eksperimen juga lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa

kelas kontrol lebih homogen daripada dengan kelas kontrol.

Data *posttest* tersebut selanjutnya digunakan untuk melihat pencapaian indikator kemampuan representasi siswa setelah mendapatkan pembelajaran kontekstual. Data tersebut disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa Setelah Pembelajaran

Indikator	E	K
Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi gambar.	73%	79%
Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.	60%	70%
Menyatakan masalah atau informasi yang diberikan ke dalam persamaan matematis.	91%	69%
Menyelesaikan masalah dengan menggunakan persamaan matematis	35%	38%
Menyusun cerita atau situasi masalah sesuai dengan representasi yang disajikan	69%	26%
Menjawab pertanyaan dalam bentuk kata-kata atau teks tulis	68%	23%
Rata-Rata	66%	50,8%

Keterangan:

E = persentase kelas eksperimen

K = persentase kelas kontrol

Berdasarkan Tabel 6 terlihat bahwa rata-rata pencapaian kelas eksperimen lebih tinggi daripada pencapaian kelas kontrol. Indikator yang paling tinggi pada kelas eksperimen adalah menyatakan masalah atau informasi yang diberikan ke

dalam persamaan matematis. Persentase untuk indikator ini mencapai 91%. Sementara itu, pada kelas kontrol menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi gambar merupakan indikator dengan persentase yang paling tinggi, yaitu mencapai 79%. Sementara itu, persentase pencapaian indikator terendah pada kelas kontekstual adalah menyelesaikan masalah dengan menggunakan persamaan matematis, yaitu dengan persentase 35% dan pada kelas konvensional indikator menjawab pertanyaan dalam bentuk kata-kata atau teks tertulis merupakan indikator yang paling rendah persentasenya, yaitu sebesar 23%.

Selanjutnya dilakukan perhitungan *gain* kemampuan representasi matematis untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada kedua kelas. Setelah dilakukan perhitungan *gain* kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan siswa pada kelas kontrol, diperoleh data yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Data *Gain* Kemampuan Akhir Representasi Matematis Siswa

Kelompok Penelitian	\bar{x}	s
Eksperimen	0,49	0,23
Kontrol	0,38	0,21

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata

s = simpangan baku

Tabel 7 menunjukkan simpangan baku kelas kontrol lebih rendah daripada kelas eksperimen yang berarti bahwa kelas kontrol lebih homogen daripada kelas eksperimen.

Berdasarkan pada uji normalitas dan homogenitas, telah diketahui

bahwa data *gain* kemampuan representasi matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Oleh karena itu, dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan uji t . Setelah dilakukan analisis data, diperoleh hasil seperti pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Hipotesis *Gain* Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Kelompok Penelitian	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	2,08	1,67
Kontrol		

Tabel 8 memperlihatkan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, yang berarti bahwa rata-rata *gain* kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual lebih tinggi dari rata-rata *gain* kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis diketahui bahwa rata-rata *gain* kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual lebih tinggi dari rata-rata *gain* kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional yang berarti pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Hutagaol (2013) yang menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Ditinjau dari pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa, terdapat perbedaan antara rata-rata pencapaian kemam-

puan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, yaitu sebesar 66% dan 50,83%. Pada indikator menyatakan masalah ke dalam persamaan matematis, menyusun cerita atau situasi masalah sesuai dengan representasi yang disajikan, dan menjawab pertanyaan dalam bentuk kata-kata dan teks tulis, pencapaian siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual lebih tinggi dari pada siswa pada kelas konvensional. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Widiati (2015) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual meningkatkan kemampuan matematis karena pembelajaran ini menghubungkan materi yang diberikan dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa menjadi terlatih dalam melakukan representasi matematis.

Hasil pencapaian indikator yang paling rendah pada kelas dengan pembelajaran kontekstual adalah menyelesaikan masalah dengan menggunakan persamaan matematis. Namun, persentase pencapaian indikator tersebut dapat dikatakan lebih baik daripada kelas konvensional. Hal ini dapat dilihat dari persentase indikator kemampuan representasi siswa kelas kontekstual yang awalnya sebesar 0% meningkat menjadi 35%. Sementara itu, persentase indikator kemampuan representasi matematis siswa kelas konvensional yang awalnya 11% hanya meningkat menjadi 38%. Rendahnya pencapaian ini disebabkan oleh siswa kurang menguasai proses mengalikan dan membagi bilangan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Widiati (2015) yang menyatakan bahwa rendahnya pencapaian indikator persamaan atau ekspresi matematis

adalah karena siswa tidak teliti atau tidak memahami dalam hal substitusi matematika yaitu memasukkan nilai tertentu kedalam variabel persamaan yang diberikan, memahami simbol matematika namun tidak memahami penggunaan simbol tersebut, dan kurang menguasai proses menjumlahkan serta mengalikan dua bilangan.

Pada kedua kelas pencapaian indikator kemampuan representasi tertinggi adalah pada kemampuan representasi visual. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Van Garderen (2006) yang menunjukkan bahwa representasi visual adalah jenis representasi yang paling banyak dipilih siswa untuk menjawab soal matematika.

Penerapan pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Pada pembelajaran ini, terdapat tujuh komponen utama, yaitu: konstruktivisme, inkuiri, bertanya, pemodelan, masyarakat belajar, refleksi, dan penilaian autentik. Namun, pada penelitian ini penilaian autentik tidak digunakan karena keterbatasan waktu untuk menilai kondisi nyata setiap siswa saat pembelajaran serta keterbatasan waktu untuk membuat beragam instrumen penilaian autentik yang akan digunakan.

Pada pembelajaran kontekstual, siswa diberikan kebebasan dalam melakukan representasi matematisnya sendiri. Melalui Lembar Kegiatan Kelompok (LKK) yang diberikan selama enam pertemuan kepada delapan kelompok siswa, siswa pada kelas kontekstual mengonstruksi sendiri pengetahuannya. Dalam hal ini, tugas guru hanya sebagai fasilitator, sehingga kemampuan representasi siswa meningkat karena siswa tidak semata-mata men-

dapatkan pengetahuan dari guru dan bebas melakukan representasi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Hutagaol (2013) yang menyatakan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual mampu meningkat dengan lebih baik karena siswa diberikan kebebasan untuk melakukan representasinya sendiri.

Dalam pembelajaran kontekstual, siswa melakukan inkuiri atau menemukan sendiri pengetahuannya sehingga pengetahuan yang diperolehnya menjadi lebih lama diingat. Siswa juga dituntut dan diajak untuk menemukan sendiri konsep berdasarkan pengetahuan yang telah dimilikinya sehingga konsep atau rumus yang diperoleh tersebut merupakan suatu pemahaman, bukanlah sesuatu yang dihafalkan oleh siswa. Hal ini mengakibatkan kemampuan representasi matematis siswa meningkat sebab kesuksesan upaya representasi matematis dipengaruhi oleh pengetahuan siswa sebelumnya dengan peran pengetahuan tersebut dalam melakukan representasi matematis (Georghiades dalam Widiati, 2015).

Pada saat pembelajaran berlangsung, komponen inkuiri terlihat ketika siswa mengerjakan LKK yang diberikan pada setiap pertemuan. Lima dari delapan kelompok siswa mampu mengerjakan LKK dengan baik tanpa bertanya terlebih dahulu kepada guru. Sementara tiga kelompok lainnya lebih memilih bertanya kepada guru sebelum membaca LKK yang diberikan.

Melalui proses mengonstruksi pikirannya dan inkuiri tersebut, siswa dibiasakan untuk bertanya dan mengembangkan rasa ingin tahunya. Ketika siswa dibiasakan untuk bertanya maupun menjawab pertanyaan pada saat berada di kelompoknya dan

pada saat melakukan presentasi, maka terjadi komunikasi dua arah sehingga terciptalah masyarakat belajar.

Komponen bertanya berlangsung dengan baik pada setiap pertemuan. Hal ini dapat dilihat pada saat guru bertanya terkait materi yang telah diajarkan pada pertemuan sebelumnya, tiga dari lima siswa yang dipilih secara acak mampu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Kemudian, pada saat siswa mengerjakan LKK yang diberikan, siswa terlihat bekerjasama dengan baik untuk menyelesaikannya. Siswa yang kurang mengerti tentang masalah yang ada pada LKK tersebut bertanya kepada siswa yang sudah mengerti. Jika setiap siswa dalam kelompok tidak mengerti mengenai persoalan yang diberikan, maka mereka akan bertanya langsung kepada guru.

Komponen pemodelan pada saat pembelajaran berlangsung membuat siswa menjadi lebih aktif dan bersemangat dalam pembelajaran. Hal ini terlihat ketika siswa melakukan kegiatan mencari keliling dan luas lingkaran dengan menggunakan alat dan bahan yang telah mereka bawa dari rumah. Guru memberikan model berupa lingkaran yang telah dipotong-potong menjadi segi delapan dan segi enam belas untuk mencari rumus luas lingkaran agar siswa mampu mengonstruksi dan menemukan sendiri pengetahuannya.

Komponen refleksi pada pembelajaran kontekstual dilaksanakan pada akhir pertemuan. Guru memberikan waktu sejenak kepada siswa agar siswa melakukan refleksi sebagai hasil renungan tentang pemahaman materi yang telah dipelajari. Realisasi dari refleksi berupa

pertanyaan langsung yang diajukan guru tentang apa yang diperoleh siswa pada saat pembelajaran. Hal ini menuntut siswa untuk selalu aktif menjawab masalah melalui idenya sendiri.

Meskipun pembelajaran kontekstual memberikan peluang siswa dalam meningkatkan kemampuan representasi matematisnya, namun tetap ada kendala pada saat pembelajaran berlangsung. Kendala tersebut, yaitu siswa masih belum terbiasa dalam belajar kelompok pada awal pertemuan dan siswa terlalu lama dalam kegiatan mencari keliling dan luas lingkaran. Namun, hal tersebut bisa teratasi oleh komponen refleksi pada akhir pertemuan.

Pada pembelajaran konvensional, pembelajaran hanya berpusat pada guru. Guru secara aktif menjelaskan materi pelajaran yang ada melalui ceramah kemudian memberikan dan menjelaskan beberapa contoh soal yang ada pada buku. Selanjutnya, siswa mencatat materi dan contoh soal yang diberikan. Hal ini menyebabkan siswa hanya mendapatkan informasi yang diberikan oleh guru.

Selain itu, pada pembelajaran konvensional, siswa diminta untuk mengerjakan soal yang ada pada buku cetak yang mereka miliki. Lalu ketika mereka selesai mengerjakan latihan tersebut, guru meminta siswa untuk maju mengerjakan soal tersebut. Pada saat mengerjakan latihan soal yang diberikan, hanya beberapa siswa yang bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan soal tersebut. Rata-rata siswa lainnya hanya menunggu jawaban dari temannya sehingga menyebabkan kemampuan representasi siswa tidak berkembang secara optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Murni (2013) bahwa

kebiasaan siswa belajar di kelas dengan cara konvensional belum memungkinkan untuk menumbuhkan atau mengembangkan daya representasi siswa secara optimal.

Dengan demikian, berdasarkan pelaksanaan pembelajaran kontekstual pada siswa kelas VII di SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII di SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

DAFTAR RUJUKAN

- Harahap, Tua Halomoan. 2015. Penerapan Contextual Teaching and Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematika. *Jurnal EduTech*. (Online), Volume 1, No.1, (<http://download.portalgaruda.org/article>), diakses 20 April 2017.
- Hudiono, Bambang. 2010. Peran Pembelajaran Diskursus Multi Representasi Terhadap Pengembangan Kemampuan Representasi Matematis dan Daya Representasi Siswa SLTP. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 8(2): 101-203.

- Hutagaol, Kartini. 2013. Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. (Online), Volume 2, No.1, (<https://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/27/26>), diakses 15 Oktober 2016.
- Kadir, Abdul. 2013. Konsep Pembelajaran Kontekstual di Sekolah. *Jurnal Dinamika Ilmu*. (Online), Volume 13. No.3, (http://journal.iainsamarinda.ac.id/index.php/dinamika_ilmu/article/view/20/19), diakses 20 April 2017.
- Kartini. 2009. Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNRI*. (Online), (<http://eprint.uny.ac.id>), diakses 15 Oktober 2016.
- Masita. 2012. Peningkatan Aktivitas Siswa Pada Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Kontekstual (*Contextual Teaching And Learning*). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1): 21-24.
- Mundia. 2010. *Problem in Learning Mathematics: Comparison of Brunei Junior High School Students in Classes With and Without Repeaters*. *Journal of Mathematics Research*, 2(3): 150-161.
- Murni, Atma. 2013. Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Metakognitif dan Pembelajaran Metakognitif Berbasis Soft Skill. *Jurnal Pendidikan*, (Online), Volume 4, No.2, (<https://ejournal.unri.ac.id/index.php/JP/article/view/1828/1799>), diakses 20 April 2017.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM: Reston, Virginia. (Online), (<http://physicsmaster.org/free.com>), diakses 25 Oktober 2016.
- Rangkuti, Nizar Ahmad. 2014. Representasi Matematis. *Jurnal Forum Paedagogik*, (Online), Volume 6, No.1, (<http://journal.iainpadangsidempuan.ac.id/index.php/JP/article/download/168/150>), diakses 9 Mei 2017.
- Sabirin, Muhammad. 2014. Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika IAIN Antasari Banjarmasin*. (Online), Volume 1 No.2, (<http://journal.iainantasari.ac.id>), diakses 15 Oktober 2016.
- TIMMS. 2011. *International Mathematics Report*. Timms & Pirls International Study Center: United States.
- Van Garden, D (2006). *Spatial Visualization, Visual Imagery, and Mathematical Problem Solving of Students with Varying Abilities*. *Journal of Learning Disabilities*, 39(6): 496-506.
- Widiati, Indah. 2015. Mengembangkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Pengajaran MIPA*. (Online) Volume 20, No.2, (journal.fpmipa.upi.edu/index.php/jpmipa/article), diakses 15 Oktober 2016.