**PENGARUH PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN
PEMAHAMAN DAN REPRESENTASI MATEMATIS
SISWA SEKOLAH DASAR**

Hani Handayani, M.Pd
STKIP Subang
Han.handayani1989@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims to determine whether the ability of understanding and reoesentasi mathematical students who get contextual learning is higher than the capability of understanding and the mathematical representation of students who learn by direct instruction, as well as to determine whether the increased ability of comprehension and mathematical representation of students who get contextual learning is higher than increase in students who received direct instruction teaching. This study is a quasi-experimental study design with pretest posttest control group research desaign. Based on data analysis and data posttest scores normalized gain, it can be concluded that 1) the ability of understanding and abilities of students who obtain a mathematical representation of contextual learning is higher than the capability of mathematical understanding of students who received direct instruction; 2) to improve the understanding and ability of students who obtain a mathematical representation of contextual learning is higher than the increase in understanding of mathematical ability of students who received direct instruction

Keywords: Contextual learning, comprehension ability and mathematical representation

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan pemahaman dan reoesentasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa yang belajar dengan *direct instruction*, serta untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran kontekstual lebih tinggi dari pada peningkatan siswa yang mendapatkan pembelajaran *direct instruction*. Penelitian ini merupakan suatu studi kuasi eksperimen dengan desain penelitian *pretest posttest control group desaign*. Berdasarkan analisis data skor posttest dan data gain ternormalisasi, dapat disimpulkan bahwa 1) kemampuan pemahaman dan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh *direct*

instruction ; 2) peningkatan kemampuan pemahaman dan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh *direct instruction*

Kata Kunci : *Pembelajaran Kontekstual, kemampuan pemahaman dan representasi matematis*

Pendahuluan

Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang berkaitan dengan kemampuan pemahaman matematis. Representasi merupakan fokus utama dalam mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman siswa dalam memahami suatu konsep matematika. Sesuai dengan pendapat Wahyudin (2012: 55) bahwa representasi itu dilakukan dalam mendukung pemahaman para siswa antar berbagai konsep matematis yang berkaitan, dan dalam menerapkan konsep matematika pada situasi-situasi permasalahan realistik lewat pemodelan. McCoy, Baker, dan Little (dalam Lestrasi, 2012: 133) mengemukakan bahwa salah satu cara terbaik membantu siswa memahami matematika adalah melalui representasi matematis, yaitu dengan mendorong siswa untuk menemukan atau membuat representasi sebagai alat berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematika.

Untuk mengkomunikasikan gagasan matematika, siswa dapat merepresentasikannya ke dalam berbagai macam cara, baik berupa tulisan, simbol, gambar, ataupun objek-objek yang nyata. Kegiatan

representasi ini dapat membantu siswa untuk memahami suatu pengetahuan. Selain itu melalui kemampuan representasi matematis dapat membantu siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika, karena masalah yang awalnya rumit dapat menjadi lebih sederhana sehingga dapat dengan mudah siswa menyelesaikannya. Dalam merepresentasikan sebuah masalah tentu saja berkaitan dengan pengetahuan serta pemahaman siswa mengenai suatu konsep yang telah diketahui sebelumnya. Sebagaimana pendapat Leeuw (Hendriana, 2002:13) menjelaskan bahwa menyelesaikan masalah pada hakikatnya adalah belajar berpikir atau belajar bernalar untuk mengaplikasikan pengetahuan-pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika.

Kenyataannya kemampuan pemahaman dan kemampuan representasi matematis kurang dikembangkan dalam pembelajaran sehingga mengakibatkan kemampuan pemahaman dan kemampuan representasi matematis siswa masih rendah, karena siswa Indonesia masih dominan pada kemampuan

menghafal

(<http://edukasi.kompas.com>).

Rendahnya kedua kemampuan tersebut dapat dilihat dari hasil laporan *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011 yang menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 38 dari 42 negara. Hasil TIMSS mengungkapkan bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia dalam mengerjakan soal-soal tidak rutin sangat lemah, sedangkan untuk mengerjakan soal-soal tidak rutin berkaitan dengan kemampuan pemahaman siswa dalam mengaitkan konsep matematis yang telah dipelajarinya untuk menyelesaikan suatu masalah, selain itu untuk membantu siswa dalam menyelesaikan masalah sangat berkaitan dengan bagaimana cara siswa merepresentasikan masalah tersebut kedalam bentuk tabel, grafik, atau simbol-simbol matematika sehingga dapat memudahkan siswa dapat menyelesaikannya.

Hal lain yang menunjukkan masih rendahnya kemampuan pemahaman dan representasi matematis yaitu sesuai hasil studi Sumarmo (Permana, 2010) terhadap siswa SMA dan SMP di Kota Bandung yang hasilnya antara lain pembelajaran matematika pada umumnya kurang melibatkan aktivitas secara optimal sehingga siswa kurang aktif dalam belajar. Guru matematika pada umumnya mengajar dengan metode ceramah dan ekspositori, sehingga kemampuan pemahaman matematis kurang

berkembang. Selain itu studi pendahuluan penelitian Hutagaol (Wahyuni, 2012) menyatakan kurang berkembangnya daya representasi siswa khususnya siswa SMP karena siswa tidak pernah diberi kesempatan untuk melakukan representasi sendiri, tetapi harus mengikuti apa yang sudah dicontohkan oleh guru. Kemudian, hasil studi pendahuluan oleh Hudiono (2005) mengatakan bahwa menurut guru representasi seperti tabel dan gambar, disampaikan kepada siswa sebagai pelengkap dalam penyampaian materi dan jarang memperhatikan representasi yang dikembangkan oleh siswa. Dari studi penelitian diatas jelas bahwa kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa SMP maupun SMA kurang berkembang. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa kemampuan pemahaman dan representasi siswa sekolah dasar juga masih kurang berkembang.

Hasil studi tersebut didukung oleh pendapat Setyabudhi (Napitupulu, 2012) mengatakan, pembelajaran matematika di Indonesia memang masih menekankan menghafal rumus-rumus dan menghitung, bahkan, guru pun otoriter dengan keyakinannya pada rumus-rumus atau pengetahuan matematika yang sudah ada. Siswa juga tidak diberikan kesempatan untuk menggunakan pemikirannya dalam memunculkan ide-idenya sendiri, dan dalam pembelajaran siswa kurang diberikan kesempatan untuk menemukan konsep-konsep

pembelajaran sendiri sesuai dengan pengalamannya. Hal ini menyebabkan kemampuan pemahaman dan kemampuan representasi matematis siswa kurang berkembang.

Sebagai upaya dalam mengembangkan kemampuan pemahaman dan kemampuan representasi matematis siswa, maka diperlukan desain pembelajaran matematika yang dapat memfasilitasi kedua kemampuan tersebut. Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan kemampuan representasi dalam pembelajaran siswa perlu diberi kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, memunculkan ide-idenya sendiri, siswa juga difasilitasi dalam kegiatan diskusi karena melalui kegiatan diskusi siswa akan saling bertukar pendapat, siswa dapat mengeluarkan berbagai ide/ gagasan. Melalui kegiatan tersebut, maka pembelajaran itu lebih bermakna.

Salah satu desain pembelajaran yang dapat dipertimbangkan untuk mengembangkan kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa yaitu *Contextual Teaching and Learning* (pembelajaran kontekstual). Sebagaimana yang telah dijelaskan oleh Johnson (2007: 94) bahwa pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan dunia nyata siswa dan mendorong siswa

hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Selain itu dalam implementasinya, pembelajaran kontekstual melibatkan tujuh komponen diantaranya konstruktivisme (*Constructivism*), bertanya (*Questioning*), menemukan (*Inquiry*), masyarakat belajar (*Learning community*), pemodelan (*Modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*) (Sanjaya, 2006: 264). Melihat dari komponen dalam pembelajaran kontekstual diharapkan pembelajaran itu lebih bermakna, sehingga dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa.

Berdasarkan permasalahan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman siswa yang mendapatkan *direct instruction*.
2. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan pemahaman siswa yang mendapatkan *direct instruction*?

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode

eksperimen dengan menggunakan desain eksperimen kuasi dengan *nonequivalent groups pretest-posttets design*. Desain metode eksperimen kuasi bentuk *nonequivalent groups pretest-posttets design* (Sugiono, 2011: 116) ini dapat digambarkan sebagai berikut :

Kelompo	Pretes	Perlakuan	Poste
k	t	n	st
A	O	X	O
B	O		O

Nonequivalent Groups Pretest-Posttets

Keterangan:

A = Kelompok Eksperimen

B = Kelompok Kontrol

O = Pretest = Posttest

X = Perlakuan pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran *contextual teaching and learning*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas IV SDN Sindanglaya. Sampel penelitian terdiri dari 2 kelas. Kelas IV A sebagai kelompok eksperimen sebanyak 30 siswa dan kelas IV B sebagai kelompok kontrol sebanyak 30 siswa. Pengumpulan data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui dua perangkat yaitu soal test berbentuk uraian untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis dan soal test benbentuk uraian untuk mengukur kemampuan representasi matematis. Analisis data pada penelitian ini dibantu oleh SPSS 16 dan Microsoft Excel 2010. Teknik

analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji statistik dengan tahapan sebagai berikut;

- 1) Uji normalitas data skor pretes, postes, dan gain ternormalisasi kemampuan pemahaman dan representasi matematis dengan menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* pada taraf signifikansi 0,05.
- 2) Uji homogenitas data skor pretes, postes, dan gain ternormalisasi kemampuan pemahaman dan representasi matematis dengan menggunakan uji *Homogenitas of Variances (Levene Statistic)* dengan taraf signifikansi 0,05.
- 3) Uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji *t Compare Means (Independent- Sample T-Test)* dengan taraf signifikansi 0,05.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan analisis data terhadap skor rata-rata pretes pada kelas eksperimen yaitu senilai 14,06 atau dan rata-rata pretes pada kelas kontrol senilai 14,23. Perbedaan rata-rata pretes kemampuan pemahaman matematis antara kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak begitu jauh. Kelas eksperimen memperoleh skor pretes 31,95% dari nilai total yang seharusnya. Dan kelas kontrol memperoleh skor pretes 32,34% dari nilai total yang seharusnya. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum kemampuan pemahaman matematis kelas kontrol dan kelas eksperimen masih rendah.

Begitu pula dengan kemampuan representasi, matematis secara umum kemampuan representasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol masih rendah, hal ini terlihat dari hasil skor rata-rata pretes kemampuan representasi matematis kelas eksperimen hanya 10,1 atau 42,08% dari skor total, begitu pula dengan skor rata-rata pretes kemampuan representasi matematis pada kelas kontrol hanya 10,2 atau 42,5% dari skor total. Selanjutnya, terhadap kedua kelompok kelas tersebut diberi perlakuan, kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran kontekstual sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran *direct instruction*. Berdasarkan hasil postes, kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran kontekstual memiliki skor rata-rata kemampuan pemahaman matematis 85,36% dari skor total; sedangkan skor rata-rata kemampuan pemahaman kelas kontrol senilai 78,09% dari skor total. Selain itu rata-rata gain ternormalisasi kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran kontekstual sebesar 0,78 lebih tinggi daripada rata-rata gain ternormalisasi kemampuan pemahaman matematis kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran *direct instruction* sebesar 0,68. Hal ini menunjukkan kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen mengalami peningkatan yang cukup signifikan dibandingkan

kelas kontrol yang mengalami *direct instruction*.

Hal serupa terlihat pada kemampuan representasi matematis. Kemampuan representasi matematis kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran kontekstual menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan daripada kemampuan representasi matematis kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran *direct instruction*. Hal ini terlihat pada data skor postes kemampuan representasi matematis kelas eksperimen mendapatkan skor 83,75% dari skor total, sedangkan pada kelas kontrol kemampuan representasi matematis mendapatkan skor 76,6% dari skor total. Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa sudah terlihat juga pada rata-rata gain ternormalisasi kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran kontekstual lebih tinggi dari rata-rata gain ternormalisasi kelas kontrol yang mendapat pembelajaran *direct instruction*. Rata-rata gain ternormalisasi untuk kelas eksperimen sebesar 0,80 dan rata-rata gain ternormalisasi untuk kelas kontrol sebesar 0,62. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman dan representasi matematis.

Terdapat faktor yang menyebabkan kemampuan pemahaman dan kemampuan representasi siswa yang melaksanakan pembelajaran

kontekstual lebih tinggi dari pada siswa yang melaksanakan *direct instruction*. Hal ini disebabkan karena pada pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual, siswa secara aktif untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, siswa secara aktif mengeluarkan gagasannya sehingga pembelajaran lebih bermakna bagi siswa, karena siswa yang mengalami secara langsung sendiri. Dengan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan secara aktif mengemukakan ide-idenya siswa akan lebih paham mengenai suatu konsep, serta kemampuan siswa dalam merepresentasikan suatu konsep akan berkembang. Lain halnya dengan *direct instruction*, siswa hanya menerima transferan ilmu pengetahuan dari guru, siswa tidak dituntun aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya, mengeluarkan ide-idenya, dalam mengemukakan pendapat. Sehingga materi yang disampaikan guru bersifat ingatan, belum tentu siswa benar-benar paham tentang suatu konsep yang sedang diajarkan, selain itu kemampuan representasi matematis pun kurang berkembang.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan

kontekstual lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan *direct instruction*.

2. Peningkatan kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *direct instruction*.

Beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk proses pembelajaran matematika selanjutnya, adalah sebagai berikut.

1. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan representasi matematis. Pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual dapat menjadi alternatif bagi guru dalam meningkatkan kemampuan pemahaman dan representasi siswa dalam matematika.
2. Meskipun dalam penelitian ini setelah dilaksanakan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual kemampuan pemahaman matematis berada pada kategori tinggi, perlu adanya penelitian lebih lanjut terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan

kontekstual sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis pada materi pembelajaran matematika yang lain di jenjang sekolah dasar.

3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan representasi matematis, karena pada penelitian ini kemampuan representasi siswa masih pada kriteria sedang.

(*Pelengkap untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogis Para Guru dan Calon Guru Profesional*). Bandung: Mandiri

Wahyuni, Septia. (2012). *Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis dan Self Esteem Siswa Sekolah Menengah Pertama dengan Menggunakan Model Pembelajaran ARIAS*. Tesis PPS UPI: Tidak Diterbitkan

Daftar Pustaka

Johnson, Elane. (2007). *Contextual Teaching and Learning Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasikkan dan Bermakna*. Bandung: MLC

Lestari, Helen. (2012). *Efektivitas Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Modified Jigsaw untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa*. [Online] Tersedia

http://fkip.unila.ac.id/ojs/data/journals/11/JPMUVol1No4/003_HelenDeaLestari.pdf [26 Desember 2012]

Sugiono.(2011). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Permana, Yanto (2010). *Pendekatan Model Eliciting Activities untuk Mengembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMA*. Tesis PPS UPI: Tidak Diterbitkan.

Wahyudin.(2010). *Filsafat dan Model-Model Pembelajaran Matematika*