

PENGARUH PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA

Albertus Tyas Graha Adicahyo¹, Gimin Suyadi², Caswita²
albertus.graha@gmail.com

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika

²Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

ABSTRAK

This quasi experimental research aimed to know the influence of realistic mathematics education towards student's conceptual understanding of mathematics. Posttest only control grup design was used in this research. The population was all students of grade 8th of SMP Negeri 2 Bandarlampung, even semester, in the academic year 2012/2013. Samples were students of VIII 2 as control class and VIII 3 as experiment class that was determined by purposive random sampling technique. Based on data analysis, student's conceptual understanding of mathematics by realistic mathematics education was better than conventional learning. So, it was concluded that realistic mathematics education influences student's conceptual understanding of mathematics.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap pemahaman konsep matematika siswa. Desain penelitian ini adalah *posttest only control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 2 Bandarlampung tahun pelajaran 2012/2013 sebanyak 165 siswa yang terdistribusi dalam enam kelas. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII 2 sebagai kelas kontrol dan siswa kelas VIII 3 sebagai kelas eksperimen yang dipilih dengan teknik *purposive random sampling*. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh bahwa rata-rata skor pemahaman konsep matematika siswa dengan pendekatan matematika realistik lebih dari pembelajaran konvensional. Dengan demikian, disimpulkan pendekatan matematika realistik berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

Kata kunci : pemahaman konsep matematika, pendekatan matematika realistik, pengaruh

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek terpenting dalam kehidupan manusia. Melalui pendidikan, potensi diri dan pola pikir seseorang akan meningkat. Dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional nomor 23 tahun 2003 juga disebutkan bahwa proses pembelajaran peserta didik akan secara aktif mengembangkan potensi dirinya.

Matematika merupakan salah satu pendidikan yang wajib dan penting di Indonesia. Menurut Permen-diknas nomor 22 tahun 2006 peran dan fungsi matematika terutama sebagai sarana mengembangkan kemampuan bernalar dalam memecahkan masalah baik pada bidang matematika maupun dalam bidang lainnya.

Kualitas pendidikan merupakan salah satu indikator dari berkembangnya suatu negara. Pemerintah Indonesia pun telah bertindak secara aktif dengan menaikkan anggaran untuk sektor pendidikan menjadi 20% dengan harapan kualitas pendidikan meningkat. Akan tetapi, kualitas pendidikan Indonesia tahun 2012 mengalami penurunan. Berdasarkan laporan, *The United Nations*

Development Programme (UNDP) tahun 2011 menyebutkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) atau *Human Development Index* (HDI) Indonesia mengalami penurunan dari peringkat ke-108 pada 2010 menjadi peringkat ke-124 pada tahun 2012 (Iskandar, 2012).

Penurunan kualitas pendidikan di Indonesia diindikasikan adanya penurunan kualitas pendidikan matematika di Indonesia. Hal tersebut terlihat pada data survei *Trends in International Mathematics and Science Studi* (TIMSS) yang diterbitkan oleh kemendikbud. Pada tahun 2007, Indonesia berada di urutan ke 36 dengan skor 397 dari 49 negara. Pada tahun 2011, Indonesia berada di urutan ke-38 dengan skor 386 dari 42 negara.

Rendahnya penilaian TIMSS akibat dari rendahnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika. Sebelum siswa dapat memecahkan suatu masalah matematika, siswa harus memahami konsep yang berkaitan terlebih dahulu. Jadi menurut TIMSS, siswa di Indonesia juga belum memahami konsep dengan baik.

Ada banyak pendekatan pembelajaran yang dapat diaplikasikan guru dalam proses pembelajaran matematika dan diduga dapat berpengaruh terhadap salah satu pemahaman konsep siswa. Salah satunya adalah Pendidikan Matematika Realistik (PMR). Hadi (2005: 37) mengatakan bahwa masalah-masalah nyata dari kehidupan sehari-hari digunakan sebagai *starting point* (titik awal) pembelajaran matematika untuk menunjukkan bahwa matematika sebenarnya dekat dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Marpaung (2011), pendekatan matematika realistik dapat memperbaiki dan meningkatkan kualitas pendidikan matematika di Indonesia.

Menurut Gravemeijer dalam Marpaung (2000: 2) ada tiga prinsip utama dalam Pendekatan Matematika Realistik yaitu penemuan kembali secara terbimbing, fenomenologi didaktis dan mengembangkan model-model sendiri. Hal tersebut yang diduga dapat berpengaruh pada pemahaman konsep matematika siswa SMP Negeri 2 Bandar Lampung. Siswa SMP Negeri 2 Bandar Lampung secara umum memiliki kemampuan analisis yang sudah ba-

ik, namun masih sering menghafal dibanding memahami suatu pelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diadakan penelitian lebih lanjut di SMP Negeri 2 Bandar Lampung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

METODE PENELITIAN

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2012/2013 sebanyak 165 siswa yang terdistribusi dalam enam kelas. Sampel diambil menggunakan teknik *purposive random sampling*, yaitu dengan mengambil dua kelas yang memiliki nilai rata-rata ujian akhir semester genap yang hampir sama, didapatkan kelas VIII.2 dan kelas VIII.3. Penentuan kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan dengan cara memilih secara acak dari dua kelas yang telah terpilih tersebut, dan terpilihlah kelas VIII.2 sebagai kelas kontrol dan kelas VIII.3 sebagai kelas eksperimen.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Desain yang digunakan adalah *posttest only control group design*. Pada penelitian ini, kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan pembelajaran pendekatan matematika realistik kemudian membandingkan hasilnya dengan kelompok kontrol yang diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

Data penelitian ini adalah data pemahaman konsep matematika siswa yang berupa data kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes.

Tes pemahaman konsep ini disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep matematika. Indikator pemahaman konsep diambil dari Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 yang telah dimodifikasi. Setiap soal memiliki satu atau lebih indikator pemahaman konsep matematika.

Untuk memperoleh data yang akurat, digunakan tes yang baik, yakni yang memenuhi validitas, dan realibilitas. Validitas instrumen dalam penelitian ini didasarkan atas penilaian dari guru matematika di

sekolah tempat penelitian ini dilakukan. Penilaian berdasarkan kesesuaian butir soal tes dengan indikator pembelajaran yang dilakukan. Berdasarkan hasil penilaian guru mitra, butir-butir tes sudah sesuai dengan kompetensi dasar sehingga dinyatakan valid.

Berdasarkan hasil uji coba instrumen diperoleh koefisien reliabilitas tes $r_{11} = 0,71$, yang berarti instrumen tes dapat dikatakan reliabel. Berdasarkan validitas yang valid dan soal yang reliabel, maka soal dipergunakan untuk menguji pemahaman konsep matematika.

Data skor *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum melakukan uji perbedaan dua rata-rata perlu dilakukan uji prasyarat, dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Berdasarkan hasil uji normalitas, dari kelas eksperimen diperoleh $x_{hitung}^2 = 6,24$ dan kelas kontrol diperoleh $x_{hitung}^2 = 4,792$, dengan $x_{tabel}^2 = 7,81$ sehingga $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berdasarkan uji homogenitas

$F_{hitung} = 1,82$ dan $F_{tabel} = 2,24$ sehingga $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hasil tersebut menunjukkan kedua kelompok mempunyai varians yang sama (homogen).

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas maka uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji- t . Dari hasil perhitungan didapat $t_{hitung} = 1,73$ dan $t_{tabel} = 1,67$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$. Berdasarkan pengujian di atas, didapatkan bahwa rata-rata skor pemahaman konsep matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik lebih dari rata-rata skor pemahaman konsep siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data pemahaman konsep matematika dari hasil tes pada pembelajaran dengan PMR dan konvensional. Pembelajaran dengan PMR memiliki skor terendah 45, skor tertinggi 62, rata-rata skor 54,77 dan simpangan baku 4,94. Pembelajaran konvensional memiliki skor terendah 42, skor tertinggi 64, rata-rata skor 51,90 dan

simpangan baku 6,67. Skor maksimal adalah 65.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, diperoleh bahwa rata-rata skor pemahaman konsep matematika pada pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik lebih dari rata-rata skor pemahaman konsep matematika pada pembelajaran konvensional. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika pada pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik lebih baik dari pemahaman konsep matematika pada pembelajaran konvensional. Jadi Pendekatan Matematika Realistik berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Bandarlampung.

Hal tersebut sebelumnya juga pernah dibuktikan oleh Widiyanti (2011) di kelas VIII SMPN 2 Malang bahwa penerapan model matematika realistik dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep sistem persamaan linear dua variabel. Kurnia (2013) membuktikan juga di kelas VII SMPN 31 Padang. Berdasarkan analisis datanya, siswa dengan pembelajaran PMR menunjukkan adanya peningkatan pemahaman

konsep matematika di setiap peremuannya dibandingkan pembelajaran konvensional.

PMR berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Bandarlampung. Ini menunjukkan pembelajaran PMR lebih memahami konsep bangun ruang sisi datar dibandingkan dengan siswa pada pembelajaran konvensional. Hal tersebut disebabkan karena PMR lebih memberi kebebasan kepada siswa untuk berpikir berdasarkan permasalahan yang diberikan. Dengan kegiatan pembelajaran seperti inilah siswa tidak mengalami kejenuhan dan siswa mampu memaksimalkan potensi dirinya. Selain itu dengan pendekatan matematika realistik dapat mematangkan pemahaman konsep matematika mereka berdasarkan kemampuan sendiri pada saat mempelajari konsep, berbagi kepada teman, dan bertanya kepada guru.

Berdasarkan pengamatan saat penelitian di pembelajaran dengan PMR, rasa ingin tahu yang besar dapat tersalurkan saat siswa diberi soal tentang masalah sehari-hari, meski siswa merasa sulit dalam mengerjakan soal yang diberikan di awal pembelajaran karena materi

yang terkait belum dipelajari. Hal tersebut terlihat pada saat sebagian siswa mulai giat bertanya dan mulai mencoba menjawab pertanyaan semampunya. Pada saat inilah peneliti membimbing siswa. Siswa dibimbing melalui Lembar Kerja Kelompok (LKK). Proses tersebut juga membimbing siswa dalam taraf kognitif "Memahami" yaitu proses menyimpulkan (*Inferring*) dan merangkum (*Summarizing*).

Melalui LKK, siswa memahami suatu masalah dengan kemampuan berpikir secara pribadi dan berkelompok. Proses tersebut membimbing siswa dalam taraf kognitif "Analisa" yakni proses mengorganisasikan (*Organizing*) dan taraf kognitif "Membuat" yakni proses merencanakan (*Planning*) dan membangkitkan (*Generating*). Pengerjaan LKK diikuti dengan antusias oleh siswa. Siswa menganalisa dari benda yang dapat dilihat dan disentuh. Ada beberapa siswa yang tidak mengikuti diskusi kelompok dengan baik, sehingga dapat mengganggu teman sekelompoknya. Meskipun begitu, pengerjaan LKK lebih cepat selesai dari waktu yang diberikan. Karena cara memahami setiap kelompok yang

berbeda maka pemahaman awal terhadap materi yang dipelajari pun akan berbeda. Hal tersebut pada saat setiap kelompok mulai mempresentasikan hasil temuannya. Pada tahap ini, siswa mampu mengkritisi pendapat dari siswa lain dengan baik sehingga proses berjalan sesuai yang direncanakan.

Penyetaraan pemahaman konsep perlu dilakukan oleh peneliti. Peneliti membuka sesi tanya jawab yang merujuk pada suatu kesimpulan suatu konsep. Siswa kembali bertanya dengan kritis. Pada saat peneliti memberikan pertanyaan pertama, siswa masih menjawab dengan berbeda-beda walaupun sudah hampir benar. Oleh karena itu, sesi tanya jawab dilakukan sampai siswa memiliki pemahaman yang hampir sama. Pada tahap terakhir siswa diajak kembali untuk menerapkan (*Apply*) konsep-konsep yang telah ditemukan sebelumnya. Pada tahap ini siswa mengikutinya dengan sangat baik, siswa dapat mengerjakan soal-soal dengan benar dan cepat. Secara langsung siswa mengalami pengalaman belajar yang kompleks namun sederhana dan menyenangkan. Siswa juga tidak mengan-

tuk walaupun pembelajaran dilakukan pada siang hari.

Jika dilihat dari simpangan bakunya pembelajaran dengan PMR lebih kecil dari pembelajaran konvensional. Pada pembelajaran dengan PMR, dari awal pembelajaran semua siswa sudah diajak memahami konsep dari benda nyata dan kasus-kasus yang ada dihidupkan mereka. Setiap siswa mendapatkan masalah yang sama untuk dipecahkan. Keterarikan akan materi sudah terbagun dari awal meski tidak mengenai setiap siswa oleh proses tersebut. Hal itu memudahkan guru untuk melangkah ke tahap berikutnya. Seperti yang diungkapkan oleh Hudojo dalam Rokhayati (2010: 17) bahwa penyajian konsep atau ide matematika yang baru harus didasarkan pada pengalaman yang terdahulu. Proses diskusi kelas membuat pengetahuan setiap anak menjadi hampir sama. Proses menarik kesimpulan secara bersama-sama menguatkan konsep yang telah ditemukan dan dipakai sebelumnya.

Berdasarkan pemaparan diatas pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik hampir memenuhi semua rumus kognitif yang

dikemukakan Krathwohl, (2002: 215) dalam revisi taksonomi bloom tahun 1956 meliputi mengingat, memahami, menerapkan, analisa, mengevaluasi dan membuat. Terpenuhinya rumusan tersebut berdampak pada terpenuhinya indikator pemahaman konsep Menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 dalam Shadiq (2009: 13) yang telah dimodifikasi dan diujikan yakni menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), memberi contoh dan noncontoh dari konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

Berbeda pada pembelajaran konvensional, siswa hanya mendengarkan ceramah, atau pemberian materi dari guru, kemudian siswa berkelompok mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Pada setiap pertemuan, siswa juga selalu bertanya aktif kepada guru sehingga suasana menjadi menyenangkan baik bagi siswa maupun guru. Soal-soal yang diberikan baik dari buku cetak ataupun secara lisan pun secara

tanggap dikerjakan. Siswa-siswa pun sangat kreatif dalam mengerjakan soal-soal, mereka tidak hanya menggunakan konsep yang diberikan oleh guru tetapi dari berbagai media seperti internet. Siswa hanya mengalami proses kognitif “Mengingat” dan “Menerapkan”. Kedua proses tidak mengasah kemampuan analitis siswa, tetapi banyaknya soal yang diberikan memberikan mereka pengalaman “Menerapkan” yang lebih banyak dibandingkan PMR. Pada pembelajaran konvensional, siswa dapat mengerjakan soal *posttest* dengan baik dikarenakan siswa tersebut pernah mengerjakan soal yang sejenis. Hal tersebutlah yang menyebabkan simpangan baku lebih besar dibandingkan PMR

Hal yang sama juga terlihat dari pencapaian indikator pemahaman konsep matematika siswa. Secara keseluruhan pencapaian indikator pemahaman konsep matematika siswa kelas yang menggunakan pendekatan matematika realistik adalah 84%, lebih baik daripada pencapaian indikator pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional yaitu 80%.

Penelitian ini memiliki keterbatasan misalnya dalam pembuatan soal tes pemahaman konsep matematika, indikator pemahaman konsep matematika yang terdapat dalam beberapa soal tes pemahaman konsep matematika belum saling berhubungan atau tidak lengkap. Kurangnya referensi penerapan pendekatan matematika realistik di kelas secara langsung turut menjadi kelemahan sehingga melaksanakan penelitian hanya berdasarkan kajian teori menjadi tantangan yang harus ditempuh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan mengenai pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap pemahaman konsep matematika siswa diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep pada pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik lebih tinggi dari rata-rata kemampuan pemahaman konsep pada pembelajaran konvensional. Dengan demikian, pembelajaran pendekatan matematika realistik berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII SMP Negeri

2 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2012/2013.

DAFTAR PUSTAKA

- Balitbang. 2011. *Survei Internasional TIMSS (Trends In International Mathematics and Science Study)*. [Online] Tersedia pada <http://litbang.kemdikbud.go.id/detail.php?id=214>. (diakses pada 4 Januari 2013)
- Hadi, Sutarto. 2005. *Pendidikan Matematika Realistik dan Implementasinya*. Banjarmasin: Tulip.
- Iskandar, Raihan. 2012. Merosotnya Dunia Pendidikan. [Online] <http://aspensi.com/views/2012/01/11/1958/380000-merosotnya-dunia-pendidikan> (diakses pada 12 Januari 2013)
- Karthwohl, David R. 2002. *A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview*. Columbus: Ohio State University
- Kemendiknas. 2006. *Permendiknas nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi*. [Online] <http://akhmadsudrajat.files.wordpress.com/2009/04/permendiknas-no-22-tahun-2006.pdf> (diakses pada 1 Februari 2013)
- _____. 2006. *Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional nomor 23 tahun 2003*. [Online] <http://www.inherent-dikti.net/files/sisdiknas.pdf> (diakses pada 2 Februari 2013)

Kurnia, Mita. 2013. *Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik terhadap Pemahaman Konsep Matematis siswa kelas VII SMPN 31 Padang*. Padang: Universitas Bung Hatta

Marpaung, Y. *PMRI dan PISA: Suatu Usaha Peningkatan Mutu Pendidikan di Indonesia*. [Online] tersedia pada <http://p4mriusd.blogspot.com/2011/12/pmri-dan-pisa-suatu-usaha-peningkatan.html> (diakses pada 10 Januari 2013)

Rokhayati, Nuri. 2010. *Peningkatan Penguasaan Konsep Matematika melalui Model Pembelajaran Guided Discovery-Inquiry pada Siswa Kelas VIII SMP N 1 Sleman*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Shadiq, Fadjar. 2009. *Kemahiran Matematika*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional

Widiyanti. 2011. *Pembelajaran Realistik untuk meningkatkan Pemahaman Konsep sistem persamaan dua linier dua variabel pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Arjasa Jember*. Malang : Universitas Negeri Malang