

EFEKTIVITAS PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK DITINJAU DARI PEMAHAMAN KONSEP PADA SISWA SMP KELAS VIII

EFFECTIVENESS OF REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION APPROACH METHOD REVIEWED FROM CONCEPT UNDERSTANDING OF THE 8TH GRADERS JUNIOR HIGH SCHOOL

Oleh: Arina Fauzia Ainani¹⁾, Sugiman²⁾, Fitriana Yuli Saptaningtyas³⁾

Prodi Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta¹⁾²⁾³⁾

arina.fauziaa@gmail.com¹⁾, sugiman@uny.ac.id²⁾, anamathuny@gmail.com³⁾

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dan mengetahui apakah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran langsung ditinjau dari pencapaian peningkatan pemahaman konsep siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sleman pada pembelajaran bangun ruang sisi datar. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sleman. Sampel penelitian diambil secara acak terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan pembelajaran pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang mendapatkan perlakuan pembelajaran langsung. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep yang terdiri dari soal *pretest* dan *posttest*, serta instrumen non-tes berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Analisis data menggunakan statistik uji *One Sample t-Test* dan *Independent Sample t-Test* dengan taraf signifikansi 5% pada data skor gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dan pembelajaran langsung efektif, namun pendekatan Pendidikan Matematika Realistik lebih efektif dibandingkan pembelajaran langsung ditinjau dari pencapaian peningkatan pemahaman konsep pada siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sleman.

Kata kunci: *Pendidikan Matematika Realistik, pemahaman konsep, pembelajaran langsung*

Abstract

This study aimed to know the effectiveness of Realistic Mathematics Education approach and to know whether Realistic Mathematics Education approach is more effective than direct instruction method in relation to understanding solid geometry concepts of the 8th graders in SMP Negeri 4 Sleman on the teaching of solid geometry topics. This study was a quasi-experimental with pretest-posttest control group design. The research population was all the 8th graders of SMP Negeri 4 Sleman. Sample research established randomly consisting of two classes, the 8th-A class as the experiment class was taught using Realistic Mathematics Education approach and the 8th-B as the control class was taught using direct instruction method. The instrument used in this study are test instrument to measure concept understanding that consists of pretest and posttest, also non-test instrument that consist of the observation sheet. Data analysis using One Sample t-Test and Independent Sample t-Test at a significance level of 5% on the gain score. The results of study show that Realistic Mathematics Education approach and direct instruction method are both effective and Realistic Mathematics Education approach is more effective than direct instruction method reviewed in regard to understanding solid geometry concepts of the 8th graders in SMP Negeri 4 Sleman.

Keywords: *Realistic Mathematics Education, concept understanding, direct instruction*

PENDAHULUAN

Matematika diartikan sebagai ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep lainnya yang jumlahnya banyak dan terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Menurut Hamzah & Muhlisrarini (2014: 49), matematika adalah suatu ilmu yang tersusun secara logis dan sistematis yang diawali dari konsep sederhana hingga sampai kepada konsep yang kompleks. Dengan kata lain, matematika adalah pengetahuan sistematis dan terstruktur untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis dari konsep yang sederhana sampai kepada konsep yang kompleks.

Matematika yang dipelajari siswa di sekolah adalah matematika yang berbeda dalam hal penyajian, pola pikir, keterbatasan semestanya dan tingkat keabstrakannya (Hamzah & Muhlisrarini, 2014: 67). Matematika yang diajarkan pada satuan pendidikan disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000: 50) menjelaskan bahwa semua siswa harus memiliki kesempatan dan dukungan yang diperlukan untuk belajar matematika secara mendalam dan dengan pemahaman. Pentingnya pemahaman konsep dalam mempelajari matematika diperjelas oleh Freudenthal (2002) yang menyatakan bahwa matematika sebaiknya tidak diberikan kepada siswa

sebagai produk siap pakai dalam artian sebagai pengetahuan yang dihafal melainkan sebagai suatu bentuk kegiatan dalam mengkonstruksi konsep matematika. Pemahaman konsep matematika sangat penting dijadikan sebagai salah satu pencapaian kompetensi siswa dalam pembelajaran matematika. Selain itu, pemahaman konsep harus diberikan secara bermakna kepada siswa, salah satunya pada materi bangun geometris.

Makonye (2014) menyebutkan bahwa banyak siswa mempelajari konsep matematika tanpa pemahaman karena beberapa guru mengajarkan mereka langkah-langkah prosedural tanpa mengaitkannya dengan pengalaman nyata siswa. Siswa cenderung menggunakan konsep matematika yang diberikan daripada mengetahui bagaimana konsep tersebut ditemukan dimana hal ini menyebabkan siswa bergantung pada hafalan rumus tetapi tidak dapat menjelaskan bagaimana mendapatkan rumus atau jawaban tertentu (Ghazali & Zakaria, 2011).

Faktor lain yang menghambat siswa dalam memahami suatu konsep matematika yaitu siswa tidak mampu mengaitkan materi yang sudah dipelajari di kelas dengan penerapannya dalam kehidupan siswa. Muijs & Reynolds (2008: 341) menjelaskan bahwa siswa merasa kesulitan dalam mengaitkan matematika yang dipelajarinya di kelas dengan berbagai situasi nyata, dan juga mengalami kesulitan dalam menghubungkan antara pengetahuan matematika yang sudah

mereka miliki sebelumnya dengan apa yang mereka pelajari di sekolah.

Mengenalkan konsep baru dalam suatu pembelajaran sebaiknya diawali dengan situasi konkrit yang cukup dan pengenalan konsep baru tersebut tidak diberikan melalui bahan ajar yang dangkal dan tidak bermakna (Ahlfors dalam Wijaya, 2012: 19). Oleh karena itu, urgensi pembelajaran matematika saat ini adalah menerapkan suatu metode pembelajaran yang dapat membangun pemahaman konsep siswa dengan mengaitkan pada permasalahan realistik yaitu permasalahan yang mengacu pada situasi yang dapat dibayangkan oleh siswa.

Pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik memosisikan matematika sebagai bagian dari pengalaman hidup siswa. Pendekatan pembelajaran yang diusulkan adalah dimana guru memulai pembelajaran dengan situasi realistik, mengubahnya menjadi sebuah model matematika, mengarahkannya ke solusi matematika, yang selanjutnya diinterpretasikan kembali sebagai sebuah solusi yang realistik (Askew & Williams, dalam Muijs & Reynolds, 2008: 341-342).

Menurut Van den Heuvel-Panhuizen & Drijvers (2014), permasalahan realistik dalam PMR digunakan sebagai fondasi untuk memulai pengembangan konsep-konsep matematika, alat, dan prosedur, serta sebagai konteks dimana dalam tahap selanjutnya siswa dapat menerapkan pengetahuan matematika mereka sendiri. Salah satu prinsip

Pendidikan Matematika Realistik adalah *guided reinvention* atau penemuan kembali secara terbimbing. Dalam proses pembelajaran, prinsip *guided reinvention* diterapkan dengan memberikan siswa kesempatan untuk membangun dan mengembangkan pengetahuan matematika mereka sendiri, sehingga pengetahuan tersebut menjadi pengetahuan individual siswa. Pada saat siswa melakukan 'aktivitas matematika' melalui proses pembelajaran pendekatan Pendidikan Matematika Realistik, siswa dapat membangun pemahaman konsep matematikanya sendiri dengan lebih baik.

Berdasarkan hasil observasi dalam proses pembelajaran matematika di SMP Negeri 4 Sleman, pembelajaran matematika di kelas lebih sering menerapkan metode pembelajaran langsung dengan berpusat pada guru untuk mengajarkan materi. Dalam materi geometri, pembelajaran lebih menekankan pada proses hafalan dengan diberikan konsep atau rumus yang sudah ada, kemudian guru menunjukkan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu permasalahan bangun ruang sisi datar dengan konsep tersebut.

Menurut Borich (Nugraheni & Sugiman, 2013), pembelajaran langsung merupakan model pembelajaran yang berpusat pada guru sebagai pemberi informasi utama. Pembelajaran langsung memungkinkan peran guru untuk memberikan fakta, aturan dan tindakan kepada siswa secara langsung. Fokus pembelajaran ada pada hasil akhir suatu jawaban atau rumus

matematika bukan proses untuk mendapatkan jawaban atau rumus tersebut. Pembelajaran langsung biasanya dilakukan dengan format presentasi dan hafalan penjelasan, contoh, dan kesempatan berlatih, serta umpan balik. Hal ini dapat mengurangi kesempatan siswa untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi sendiri ide-ide matematika dari pengalaman mereka sehari-hari, sehingga siswa akan cepat lupa dan tidak dapat mengaplikasikan matematika (Nugraheni & Sugiman, 2013).

Selain berdasarkan hasil observasi peneliti, daya serap Ujian Nasional (UN) SMP Negeri 4 Sleman tahun 2015 menunjukkan persentase penguasaan materi matematika yang ditinjau dari Standar Kompetensi Lulus (SKL) dalam memahami sifat dan unsur bangun ruang, dan menggunakannya dalam pemecahan masalah sebesar 52,43%. Persentase tersebut masih lebih rendah dibandingkan persentase penguasaan materi matematika pada SKL yang sama di tingkat Kabupaten Sleman maupun provinsi DIY, yaitu 56,01% dan 54,73%. Pada UN tahun 2016, persentase penguasaan materi Geometri dan Pengukuran mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya, yaitu sebesar 54,21%. Persentase penguasaan materi tersebut sudah berada di atas rata-rata persentase penguasaan materi Geometri dan Pengukuran di tingkat provinsi DIY yaitu 52,42%, namun masih lebih rendah dibandingkan persentase pada tingkat Kabupaten Sleman, yaitu 54,86%.

Penerapan pembelajaran melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik diharapkan dapat berpengaruh positif dalam pencapaian pemahaman konsep pada siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sleman. Oleh karena itu, perlu diteliti bagaimana efektivitas pembelajaran melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik, serta menyelidiki apakah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik lebih efektif dibandingkan pembelajaran langsung ditinjau dari pencapaian peningkatan pemahaman konsep siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sleman pada pembelajaran bangun ruang sisi datar.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk: (1) mengetahui keefektifan pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik ditinjau dari pencapaian peningkatan pemahaman konsep pada siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sleman, (2) mengetahui keefektifan pembelajaran matematika melalui pembelajaran langsung ditinjau dari pencapaian peningkatan pemahaman konsep pada siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sleman, dan (3) mengetahui manakah yang lebih efektif di antara pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan pembelajaran matematika melalui pembelajaran langsung ditinjau dari pencapaian peningkatan pemahaman konsep pada siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sleman.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dalam *pretest-posttest control group design*.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 4 Sleman, Yogyakarta pada siswa kelas VIII A dan VIII B yang dilaksanakan bulan Mei tahun ajaran 2015/2016 pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar.

Subjek Penelitian

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sleman semester genap 2015/2016 yang terdiri dari empat kelas. Sampel penelitian diambil secara acak yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VIII A berjumlah 31 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B berjumlah 31 siswa sebagai kelas kontrol.

Prosedur

Tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian ini adalah: (1) melakukan observasi awal dan mengajukan perizinan ke sekolah, (2) pembuatan instrumen penelitian dan validasi instrumen, (3) melakukan observasi akhir dan berkoordinasi dengan guru, (4) melakukan *pretest*, (5) pemberian perlakuan pada kelas eksperimen dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dan kelas kontrol dengan pembelajaran langsung, (6) melakukan *posttest*, dan (7) analisis data.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes yang terdiri dari *pretest* dan *posttest* untuk mengukur pencapaian pemahaman konsep, serta instrumen non-tes berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Pengumpulan data tes dilakukan untuk memperoleh data pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan, sedangkan pengumpulan data non-tes dilakukan selama pembelajaran berlangsung.

Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial. Pada analisis deskriptif, data yang dideskripsikan dalam penelitian ini berupa skor *pretest*, skor *posttest*, dan skor gain dari kedua kelas penelitian. Data tersebut diperoleh melalui pengukuran dengan instrumen tes pemahaman konsep yang berbentuk 10 butir soal objektif dan 2 butir soal uraian. Skor yang diperoleh selanjutnya dikonversi sehingga menjadi nilai dengan rentang 0 sampai 100.

Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05. Uji homogenitas dilakukan terhadap skor *pretest* menggunakan uji *One-way Anova* pada *Levene statistic*. Selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata pada skor *pretest* menggunakan uji *Independent Sample t-Test*. Dalam penelitian ini, hasil uji perbedaan rata-

rata menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas penelitian tidak sama, sehingga keefektifan pembelajaran ditentukan berdasarkan skor gain.

Gain adalah selisih antara nilai *posttest* dan nilai *pretest* yang menunjukkan peningkatan pemahaman konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan. Perhitungan skor gain menggunakan rumus sebagai berikut (Meltzer, 2002).

$$g_i = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

g_i adalah skor gain yang dinormalisasi (N-gain) dari kedua metode pembelajaran. Tinggi rendahnya skor gain dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Skor Gain

Skor Gain	Kriteria
$g_i \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g_i < 0,7$	Sedang
$g_i < 0,3$	Rendah

Kriteria keefektifan dalam pengujian hipotesis berdasarkan skor gain adalah pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata skor gain siswa minimal mencapai 0,7 atau pada kriteria tinggi.

Uji hipotesis dilakukan untuk menjawab rumusan masalah setelah memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas skor gain. Uji hipotesis dalam menguji keefektifan metode pembelajaran menggunakan uji *One Sample t-Test*, sedangkan uji hipotesis dalam membandingkan keefektifan antara pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dan pembelajaran langsung menggunakan uji *Independent*

Sample t-Test. Semua uji dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS 21.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Pemahaman Konsep

Data pemahaman konsep dalam penelitian ini berupa data *pretest* dan *posttest* yang dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 2. Data *Pretest* dan *Posttest*

Deskripsi Data	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rata-rata	27,10	67,58	40,65	66,13
Variansi	92,957	251,452	139,570	219,516
Simpangan Baku	9,641	15,857	11,814	14,816
Nilai Terendah	10	45	10	45
Nilai Tertinggi	55	100	60	95

Berdasarkan tabel 2, terdapat perbedaan yang cukup signifikansi pada rata-rata skor pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga analisis data selanjutnya menggunakan data skor gain. Berikut data skor gain kedua kelas.

Tabel 3. Data Skor Gain

Deskripsi Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata	0,5608	0,4383
Variansi	0,043	0,049
Simpangan Baku	0,20647	0,22056
Skor Terendah	0,15	0,08
Skor Tertinggi	1,00	0,88

Berdasarkan tabel 3, rata-rata skor yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor pada kelas kontrol.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini juga dilihat dari aspek pemahaman konsep siswa yang terdiri dari tujuh aspek dengan persentase skor pemahaman konsep sebagai berikut.

Tabel 4. Persentase Skor Pemahaman Konsep

Aspek	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Menyatakan ulang sebuah konsep	32%	64%	54%	71%
Mengklarifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	27%	73%	46%	72%
Memberi contoh dan non-contoh dari konsep	39%	90%	87%	97%
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	32%	61%	52%	65%
Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	32%	82%	37%	75%
Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	38%	67%	51%	65%
Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	20%	60%	24%	52%
Rata-rata	31%	71%	50%	71%

Tabel di atas menunjukkan bahwa kompetensi pemahaman konsep siswa pada kedua kelas mengalami peningkatan. Hal ini dilihat dari perolehan nilai *pretest* dan nilai *posttest* kedua kelas penelitian. Kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 40%, sedangkan kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 21% dari rata-rata ketercapaian seluruh aspek pemahaman konsep.

Analisis Data

Uji Normalitas dan Homogenitas *Pretest*

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sebaran data *pretest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas dengan bantuan SPSS 21 sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas *Pretest*

Kelas	Uji Normalitas		Hasil
	Sig.	Interpretasi	
Eksperimen	0,355	H_0 diterima	Normal
Kontrol	0,445	H_0 diterima	Normal

Berdasarkan Tabel 5 di atas, diketahui bahwa nilai signifikansi untuk data *pretest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol lebih dari 0,05 sehingga H_0 diterima. Maka, dapat disimpulkan bahwa sebaran data kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data *pretest* memiliki varians yang sama atau tidak dengan membandingkan variansi dari kedua kelas. Hasil uji homogenitas dengan bantuan SPSS 21 sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas *Pretest*

Data	Uji Homogenitas		Hasil
	Sig.	Interpretasi	
<i>Pretest</i>	0,405	H_0 diterima	Homogen

Berdasarkan Tabel 6, diketahui bahwa nilai signifikansi data *pretest* untuk variabel pemahaman konsep lebih dari 0,05 sehingga H_0 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa kelompok data *pretest* berasal dari populasi yang memiliki varians homogen.

Uji Perbedaan Rata-rata

Asumsi normalitas dan homogenitas telah terpenuhi, maka dilakukan uji perbedaan kemampuan awal pada data *pretest*. Uji kemampuan awal merupakan uji perbedaan rata-rata yang bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas penelitian memiliki kemampuan awal yang sama atau tidak. Hasil analisis uji perbedaan rata-rata sebelum perlakuan dengan bantuan SPSS 21 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata

Data	Kelas	Rata-rata	Sig. (2-tailed)
<i>Pretest</i>	Eksperimen	27,10	0,000
	Kontrol	40,65	

Berdasarkan Tabel 7, diketahui bahwa nilai signifikansi (*2-tailed*) yaitu 0,000 kurang dari 0,05 sehingga H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang tidak sama pada aspek pemahaman konsep.

Uji Normalitas dan Homogenitas Skor Gain

Uji prasyarat analisis yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa data *pretest* berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Uji perbedaan rata-rata yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang tidak sama sehingga kriteria keefektifan metode pembelajaran yang ditentukan berdasarkan skor gain. Sebelum menguji keefektifan metode

pembelajaran, perlu dilakukan analisis uji normalitas dan uji homogenitas pada data skor gain.

Hasil analisis uji normalitas pada data skor gain dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Skor Gain

Kelas	Uji Normalitas		Hasil
	Sig.	Interpretasi	
Eksperimen	0,374	H_0 diterima	Normal
Kontrol	0,848	H_0 diterima	Normal

Berdasarkan Tabel 8 di atas, diketahui bahwa nilai signifikansi lebih dari 0,05 sehingga H_0 diterima. Maka, dapat disimpulkan bahwa hasil pengukuran pemahaman konsep siswa berdasarkan skor gain berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas pada data skor gain dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas Skor Gain

Data	Uji Homogenitas		Hasil
	Sig.	Interpretasi	
Skor Gain	0,737	H_0 diterima	Homogen

Berdasarkan Tabel 9, diketahui bahwa nilai signifikansi lebih dari 0,05 sehingga H_0 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa kelompok data skor gain berasal dari populasi yang memiliki varians homogen.

PEMBAHASAN

Deskripsi Pelaksanaan

Pengambilan data penelitian dilakukan di SMP Negeri 4 Sleman pada kelas VIII A sebagai kelas eksperimen, yaitu menerapkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol, yaitu menerapkan pembelajaran langsung pada proses pembelajaran. Materi yang menjadi

topik pembelajaran adalah Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar. Pelaksanaan penelitian dilakukan sebanyak enam pertemuan untuk masing-masing kelas. Pertemuan pertama masing-masing kelas diberikan *pretest*, pertemuan kedua sampai kelima untuk melaksanakan pembelajaran, dan pertemuan keenam untuk kedua kelas diberikan *posttest*.

Pembelajaran pada kelas eksperimen menerapkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik melalui lima langkah pembelajaran dimana siswa mempelajari konsep materi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar melalui masalah kontekstual dan disajikan dalam Lembar Kerja Siswa (LKS). Siswa memahami masalah kontekstual, kemudian guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi secara berkelompok dimana masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa. Jalannya diskusi kelompok mengacu pada langkah-langkah diskusi yang terdapat dalam LKS. Guru meminta siswa untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang disajikan dalam waktu tertentu dan mengarahkan siswa untuk memahami konsep dari materi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar.

Diskusi kelompok yang dilakukan siswa bertujuan untuk memperoleh rumus pada materi yang diajarkan dimana siswa diminta untuk memahami bagaimana rumus tersebut diperoleh sehingga siswa dapat membangun pemahaman konsepnya sendiri.

Setelah seluruh kelompok menyelesaikan LKS, guru memberikan kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi yang sudah dilakukan. Pada saat mempresentasikan hasil diskusi, tidak semua kelompok dapat menyampaikan hasil diskusinya dikarenakan keterbatasan alokasi waktu pembelajaran. Namun, kelompok diskusi lain masih memiliki kesempatan untuk berpendapat atau menanggapi kelompok siswa yang melakukan presentasi.

Kegiatan presentasi dilakukan sebagai proses penarikan kesimpulan (generalisasi) dan guru mengarahkan siswa untuk mengaitkan kesimpulan yang diperoleh dengan konsep yang sudah dipahami siswa baik pada proses diskusi kelompok maupun pada pembelajaran sebelumnya. Selanjutnya guru memberikan latihan soal untuk menguatkan pemahaman konsep siswa.

Pembelajaran pada kelas kontrol menerapkan metode pembelajaran langsung melalui lima fase pembelajaran. Pada kegiatan pendahuluan, guru mempersiapkan siswa untuk belajar dengan menjelaskan tujuan pembelajaran, memberikan motivasi, dan mengingatkan siswa akan materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan. Dalam membentuk pemahaman konsep siswa pada kelas kontrol, guru menyampaikan dan mempresentasikan materi tentang Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar secara bertahap dan terstruktur. Bersama dengan siswa, guru menarik kesimpulan yang sesuai dengan

tujuan pembelajaran dengan mengaitkan pada materi yang telah dipelajari sebelumnya oleh siswa.

Pemahaman konsep siswa diperiksa guru pada pembelajaran langsung dengan memberikan contoh permasalahan dan siswa diberikan kesempatan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Selanjutnya guru meminta siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang lebih kompleks agar menguatkan konsep yang telah diperoleh pada proses pembelajaran.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal *pretest* dan *posttest*, serta lembar observasi pembelajaran matematika. Instrumen tersebut telah divalidasi oleh dosen ahli dengan ketentuan layak digunakan dengan revisi. Selain itu, dilakukan uji reliabilitas pada soal *pretest* dengan hasil 0,472 dan soal *posttest* dengan hasil 0,521 yang keduanya masuk dalam kategori cukup.

Berdasarkan perhitungan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada lembar observasi, persentase keterlaksanaan pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik adalah 90,5%. Perhitungan pada kelas kontrol diperoleh hasil keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan persentase keterlaksanaan pembelajaran adalah 91,7%. Dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran pada kedua kelas sangat baik dan terlaksana sesuai dengan RPP.

Keefektifan Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik ditinjau dari Pencapaian Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa

Hasil pengujian hipotesis rumusan masalah pertama dengan uji *One Sample t-Test* pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,002. Hipotesis yang diharapkan adalah uji satu arah (*one-tailed*), maka nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi 2, sehingga didapatkan nilai signifikansi (*one-tailed*) sebesar 0,001. Karena nilai signifikansi (*one-tailed*) $0,001 < 0,05$ atau jika menggunakan tabel didapatkan nilai t_{hitung} sebesar $3,485 > t\text{-tabel } 1,70$, maka H_0 ditolak artinya pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik efektif ditinjau dari pencapaian peningkatan pemahaman konsep pada siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sleman.

Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik memiliki prosedur pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah kontekstual yang dekat dengan siswa sehingga memudahkan siswa untuk memahami permasalahan realistik. Dari pemahaman terhadap masalah kontekstual tersebut, siswa dapat mengikuti langkah-langkah pembelajaran pada pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dimana siswa diberi lebih banyak kesempatan untuk menyelesaikan permasalahan dengan mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri dan memahami konsep yang diperoleh siswa

dari hasil diskusi kelompok pada materi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar.

Sejalan dengan penelitian Khilmi Nur Ma'rifah (2013) tentang peningkatan pemahaman konsep geometri bidang datar melalui implementasi pendekatan Pendidikan Matematika Realistik, hasil dari penelitian menyatakan bahwa terjadi peningkatan pemahaman konsep geometri bidang datar dilihat dari rata-rata persentase yang sebelumnya 66,67% menjadi 76,79%. Ketertarikan siswa dalam memahami konteks berupa permasalahan nyata yang dekat dengan dunia siswa juga diperkuat adanya LKS sebagai fasilitas siswa untuk dapat menemukan adanya keterkaitan antar konsep dalam materi geometri tersebut.

Sesuai dengan pendapat Freudenthal (dalam Wijaya, 2012: 3) yang menyatakan bahwa suatu ilmu pengetahuan akan bermakna bagi siswa jika proses belajar melibatkan masalah realistik. Permasalahan realistik digunakan dalam pembelajaran matematika sebagai fondasi dalam membangun konsep matematika siswa atau dapat disebut sebagai sumber pembelajaran. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dalam pembelajaran matematika yang diawali dengan masalah kontekstual dimaksudkan agar siswa dapat membayangkan permasalahan tersebut sehingga siswa dapat dengan mudah memperoleh sekaligus memahami konsep matematis yang diperoleh ketika siswa melakukan langkah-langkah

penyelesaian masalah. Muijs & Reynolds (2008: 243) mengatakan bahwa dengan cara seperti ini siswa dapat memikirkan tentang konsep matematika terlepas dari representasi fisiknya.

Keefektifan Pembelajaran Matematika melalui Pembelajaran Langsung ditinjau dari Pencapaian Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa

Hasil pengujian hipotesis rumusan masalah kedua dengan uji *One Sample t-Test* pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa nilai nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar $\frac{0,000}{2} = 0,000$. Karena nilai signifikansi (*one-tailed*) $0,000 < 0,05$ atau jika menggunakan tabel didapatkan nilai t_{hitung} sebesar $6,353 > t\text{-tabel } 1,70$, maka H_0 ditolak artinya pembelajaran matematika melalui pembelajaran langsung efektif ditinjau dari pencapaian peningkatan pemahaman konsep pada siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sleman.

Melalui metode pembelajaran langsung, siswa mendapatkan penjelasan materi secara bertahap dan terstruktur dari guru. Keefektifan model pembelajaran langsung terhadap pemahaman konsep siswa didukung dengan kesiapan guru dalam menyampaikan materi dengan baik dan mudah dipahami siswa.

Dalam pelaksanaannya, siswa juga diberikan kesempatan untuk berlatih dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar meskipun

guru masih berperan besar dalam membimbing siswa. Selain itu, guru memberikan latihan soal yang lebih kompleks kepada siswa sehingga dapat membantu siswa untuk mengaplikasikan konsep atau rumus yang telah diajarkan.

Hasil ini juga didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Riyad Hudan Tashdiqy (2015) tentang peningkatan pemahaman konsep matematika melalui model pembelajaran *Direct Instruction* (DI). Hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa terjadi peningkatan pemahaman konsep matematika yang dilihat dari tiga indikator yaitu antusias siswa dalam mengerjakan latihan soal, keaktifan siswa dalam menanggapi atau menjawab pertanyaan guru, dan kemampuan siswa dalam membuat kesimpulan materi. Penerapan model pembelajaran langsung dalam proses belajar mengajar di kelas membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa (Tashdiqy, 2015).

Meskipun pengujian hipotesis memberikan kesimpulan bahwa pembelajaran langsung efektif, namun rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas kontrol sebesar 66,13 lebih rendah dari rata-rata kemampuan pemahaman siswa pada kelas eksperimen sebesar 67,58. Hal ini dapat menunjukkan bahwa pembelajaran langsung pada kelas kontrol tidak lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik

pada kelas eksperimen ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep siswa. Penguatan kesimpulan tersebut dipaparkan dalam pembahasan mengenai perbandingan keefektifan kedua metode pembelajaran.

Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Matematika melalui Pendidikan Matematika Realistik dan Pembelajaran Langsung ditinjau dari Pencapaian Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa

Pengujian hipotesis untuk rumusan masalah pertama dan kedua menunjukkan bahwa pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dan pembelajaran langsung sama-sama efektif. Selanjutnya dilakukan uji perbandingan keefektifan. Data skor gain menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen yang telah diuraikan sebelumnya. Karena asumsi normalitas dan homogenitas telah dipenuhi, maka analisis selanjutnya adalah uji perbedaan rata-rata skor gain. Hasil analisis uji perbedaan rata-rata data skor gain dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 10. Uji Perbedaan Rata-rata Skor Gain

Data	Kelas	Rata-rata	Sig. (2-tailed)
Skor Gain	Eksperimen	0,5608	0,028
	Kontrol	0,4383	

Berdasarkan Tabel 10, diketahui bahwa nilai signifikansi yaitu $0,028 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata skor gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing terhadap pemahaman konsep. Dengan demikian, dapat disimpulkan

bahwa kemampuan akhir kedua kelas tidak sama.

Setelah uji prasyarat analisis skor gain terpenuhi dan kesimpulan uji perbedaan rata-rata skor gain telah diperoleh, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis rumusan masalah ketiga. Hasil analisis dengan uji *Independent Sample t-Test* pada skor gain untuk kedua kelas diperoleh *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,028. Hipotesis yang diharapkan adalah uji satu arah, maka nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi 2, sehingga didapatkan nilai signifikansi (*one-tailed*) sebesar 0,014. Karena nilai signifikansi (*one-tailed*) $0,014 < 0,05$ atau jika menggunakan tabel didapatkan nilai t_{hitung} sebesar $2,256 > t_{tabel} 1,67$, maka H_0 ditolak artinya rata-rata kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol terhadap pemahaman konsep, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistika lebih efektif dibandingkan melalui pembelajaran langsung ditinjau dari pencapaian peningkatan pemahaman konsep pada siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sleman.

Dapat dikatakan kesimpulan ini sesuai dengan hipotesis yang terdapat pada BAB I disebabkan karena pendekatan Pendidikan Matematika Realistik lebih dapat mengembangkan kemampuan pemahaman konsep siswa melalui penyajian masalah realistik dengan langkah-langkah pembelajaran yang ditujukan agar siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan di dalam

struktur kognitifnya secara mandiri. Hal tersebut didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Esti Ambar Nugraheni (2013) dalam skripsinya berjudul “Pengaruh Pendekatan PMRI terhadap aktivitas dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan PMRI lebih baik dibandingkan model pembelajaran langsung ditinjau dari aktivitas dan pemahaman konsep matematika siswa yang ditunjukkan dari hasil rata-rata skor setelah dilakukan *treatment* dan *posttest*.

Sesuai dengan pendapat Freudenthal (1991) bahwa matematika adalah sebuah aktivitas untuk mencari masalah dan mencoba menyelesaikan masalah tersebut, maka dapat dikatakan suatu pengetahuan akan menjadi bermakna bagi siswa jika proses belajar dilaksanakan sebagai bagian dari pengalaman hidup siswa. Kebermaknaan yang ada pada pembelajaran melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik akan membuat siswa lebih mengingat proses penemuan suatu konsep pada materi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar. Siswa dapat menerapkan konsep tersebut dalam menyelesaikan soal atau masalah karena siswa memahami konsep, bukan menghafalkannya dalam konsep siap pakai. Penekanan pembelajaran dengan cara hafalan seperti pada model pembelajaran langsung dapat membuat siswa mengalami kesulitan dalam mentransfer pengetahuannya ke situasi lain. Hal ini sejalan dengan pendapat Burden & Byrd (2013: 128) yang mengatakan bahwa

pembelajaran langsung dapat menghalangi siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang disajikan dalam uraian di atas, maka simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) pendekatan Pendidikan Matematika Realistik efektif ditinjau dari pencapaian peningkatan pemahaman konsep pada siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sleman, (2) pembelajaran langsung efektif ditinjau dari pencapaian peningkatan pemahaman konsep pada siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sleman, dan (3) pendekatan Pendidikan Matematika Realistik lebih efektif dibandingkan pembelajaran langsung ditinjau dari pencapaian peningkatan pemahaman konsep pada siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sleman.

Saran

Berdasarkan hasil dan temuan yang diperoleh serta dengan memperhatikan keterbatasan penelitian, disarankan kepada guru matematika untuk menerapkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik sebagai metode alternatif pembelajaran matematika dengan memperhatikan langkah-langkah pembelajaran dengan baik. Penelitian ini juga perlu untuk dikembangkan guna menguji keefektifan pembelajaran melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik pada materi ajar yang lebih luas dan/atau

melibatkan aspek-aspek lain seperti prestasi belajar, motivasi, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, H., Veloo, A. & Md-Ali, R. (2015). Effect of Realistic Mathematics Education Approach Among Public Secondary School Students in Riau, Indonesia. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*. 9(28). Hlm. 131-135.
- Freudenthal, H. (2002). *Revisiting Mathematics Education*. New York: Kluwer Academic Publishers.
- Ghazali, N. H. C. & Zakaria, E. (2011). Students' Procedural and Conceptual Understanding of Mathematics. *Australian Journal of Basic and Applied Science*. 5(7). Hlm. 684-691.
- Hamzah, M. A. & Muhlisrarini. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Ma'rifah, K. N. (2013). Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep Geometri Bidang Datar Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Depok Sleman melalui Implementasi Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Skripsi*. UNY
- Makonye, J. P. (2014). Teaching Functions Using a Realistic Mathematics Education Approach: A Theoretical Perspective. *International Journal Education Science*. 7(3). Hlm. 653-662.
- Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible "hidden variable" in diagnostic pretest score. *American Journal of Physics*. 70(12). Hlm. 1259-1268.
- Muijs, D. & Reynolds, D. (2008). *Effective Teaching: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Virginia: Author.
- Nugraheni, E. A. & Sugiman. (2013). Pengaruh Pendekatan PMRI terhadap Aktivitas dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*. 8(1). Hlm. 101-108.
- Tashdiqy, R. H. (2015). Peningkatan Pemahaman Konsep Belajar Matematika melalui Model Pembelajaran *Direct Instruction* (DI) untuk Siswa Kelas XI SMK Muhammadiyah Kota Pekalongan. *Skripsi*. UMS.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2003). The Didactical Use of Models in Realistic Mathematics Education: An Example from A Longitudinal Trajectory on Percentage. *Educational Studies in Mathematics* (Nomor 54). Hlm. 9-35.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.