

PENGUATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA MELALUI PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK BERBASIS *OPEN-ENDED*

Ismi Danic, I Gusti Ngurah Japa, dan Komang Sujendra Diputra

Universitas Pendidikan Ganesha
ismidanic161195@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan pembelajaran matematika realistik berbasis *open-ended* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SD. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan desain penelitian *Post-test Only Control Group Design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD di Gugus XII Kecamatan Buleleng dengan jumlah 224 siswa. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas IV SD Negeri 4 Banyuasri yang berjumlah 36 orang dan siswa kelas IV SD Negeri 2 Banyuasri yang berjumlah 38 orang. Data kemampuan pemecahan masalah Matematika dikumpulkan menggunakan tes uraian yang selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran matematika realistik berbasis *open-ended* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Kata-kata kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, *Open-ended*, Realistik

Abstract

This study aims to determine the effect of *open-ended* based realistic mathematical learning approaches to mathematical problem solving abilities of fourth grade students. This type of research is a quasi-experimental study with a *Post-test Only Control Group Design* research design. The population of this study was all fourth grade students of elementary school in Cluster XII of Buleleng Subdistrict with 224 students. The sample of this study was fourth grade students of SD Negeri 4 Banyuasri, amounting to 36 people and fourth grade students of SD Negeri 2 Banyuasri, amounting to 38 people. Data on mathematical problem solving abilities were collected using descriptive tests which were then analyzed using descriptive statistical analysis and inferential statistical analysis of t-test. The results showed that the *open-ended* approach to realistic mathematics learning had an effect on students' mathematical problem solving abilities.

Keywords: problem solving, *open-ended*, realistic

Latar Belakang

Matematika sebagai salah satu pelajaran di sekolah dinilai sangat memegang peran penting dalam meningkatkan kemampuan siswa. Pengetahuan matematika harus dikuasai sedini mungkin oleh para siswa dan pembelajaran matematika di sekolah harus mampu mengembangkan potensi yang dimiliki siswa, sehingga mereka mampu memahami matematika dengan benar. Adapun tujuan pembelajaran matematika yaitu mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang agar siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien dan efektif (Usdiyana, 2009)

Selain kemampuan berpikir logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien dan efektif ada beberapa kemampuan yang perlu dimiliki oleh siswa, yang salah satunya yaitu kemampuan pemecahan masalah. Pentingnya pemecahan masalah dikemukakan Branca (1980) ia mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah jantungnya matematika. Hal ini sejalan dengan NCTM (2000) yang menyatakan bahwa, *"problem solving is an integral part of all mathematics learning, and so it should not be an isolated part of the mathematics program"*. Artinya, pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dipisahkan dari pembelajaran matematika.

Namun kenyataannya pembelajaran matematika di Indonesia masih belum memberikan hasil yang memuaskan. Hal ini dibuktikan dengan adanya hasil study PISA (Programme For International Student Assessment) 2015, yakni program yang digagas oleh The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), dari 72 negara, Indonesia menduduki peringkat ke 9 besar dari bawah. Hasil studi TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science Study*) tahun 2015 menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia bidang Matematika mendapatkan peringkat 46 dari 51 negara dengan skor 397. Hasil studi menunjukkan perlu adanya inovasi dalam meningkatkan kemampuan matematika. Untuk itu, dalam pembelajaran di sekolah seharusnya lebih menekankan pada peningkatan porsi pemecahan masalah.

Sulitnya matematika dikarenakan matematika bukan hanya sekedar aktifitas

penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan perkalian, melainkan beragam jenis topik dan persoalan yang akrab dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan temuan yang dilakukan oleh Asrina (2017) mengatakan bahwa “siswa di Indonesia kurang dilibatkan dalam membangun matematika berdasarkan pengalaman sehari-hari sehingga siswa mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah dan dalam mengaplikasikan matematika.

Kenyataan di atas juga terjadi di Gugus XII Kecamatan Buleleng. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 23-25 November 2017 di masing-masing SD Gugus XII Kecamatan Buleleng yang terdiri dari 6 SD Negeri dengan 7 kelas. Ada beberapa faktor penyebab kurang optimalnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yaitu sebagai berikut.

Pertama, dalam proses kegiatan pembelajaran diidentifikasi bahwa guru masih mendominasi pembelajaran. Siswa kurang dilibatkan sepenuhnya dalam pembelajaran dan tidak dilatih untuk menggali dan mengolah informasi sendiri. Siswa hanya sebagai penerima informasi sehingga pembelajaran dirasakan membosankan dan kurang bermakna. Penyebab dari permasalahan ini dikarenakan guru masih kurang menggunakan model dan pendekatan pembelajaran yang inovatif dalam mengajar.

Kedua, dalam proses kegiatan pembelajaran diidentifikasi bahwa guru kurang memanfaatkan media pembelajaran, hal ini dikarenakan guru kurang memiliki keterampilan dalam menggunakan media tersebut. Sehingga siswa kurang mengeksplorasi kemampuan yang dimiliki dan pembelajaran akhirnya monoton berpusat pada guru. Masalah ini disebabkan karena kurangnya fasilitas media pembelajaran yang ada di sekolah serta kurangnya kreatifitas guru dalam menciptakan media pembelajaran yang menarik yang dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa dalam belajar.

Ketiga, dalam proses kegiatan pembelajaran mengajar diidentifikasi bahwa guru jarang mengkaitkan pembelajaran dengan kehidupan nyata siswa. Hal ini disebabkan karena guru hanya fokus pada permasalahan yang diajarkan tanpa menambah variasi pembelajaran. Sehingga saat siswa diberikan suatu persoalan, siswa tidak dapat memecahkan masalah tersebut, sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika rendah.

Keempat, dalam proses kegiatan pembelajaran diidentifikasi bahwa guru tidak

memberikan kesempatan kepada siswa untuk membuat definisi dan jawaban sendiri terhadap soal yang diberikan. Hal ini dikarenakan guru menganggap bahwa siswa tidak mampu menyelesaikan soal dengan cara belajarnya sendiri, dan hanya penjelasan dari jawaban guru lah yang diterima oleh siswa. Jadi siswa hanya terpaku pada penjelasan gurunya dalam pemberian contoh dan penyelesaian soal di papan tulis, kemudian meminta siswa bekerja mandiri dalam buku teks, konsekuensinya kalau siswa diberi soal yang berbeda dengan soal latihan mereka mengalami kesulitan atau membuat kesalahan dalam penyelesaian tugasnya. Hal ini menunjukkan bahwa siswanya hanya menghafalkan prosedur penyelesaian dan pemahaman kemampuan siswa dapat dikatakan sangat kurang. Sehingga betul dikatakan Susanto (2013:192) “problem dalam pembelajaran matematika adalah siswa sulit memahami pelajaran matematika”.

Temuan masalah yang didapatkan saat observasi juga didukung dari wawancara dengan beberapa guru kelas IV di SD Gugus XII Kecamatan Buleleng yang menyatakan bahwa sebagian besar kemampuan pemecahan masalah matematika siswa belum maksimal. Permasalahan tersebut terjadi karena siswa tidak memahami masalah yang disajikan pada soal. Banyak siswa yang tidak mampu menyelesaikan soal cerita padahal soal tersebut tergolong mudah. Hal tersebut dikarenakan guru jarang memberikan soal-soal nonrutin, sehingga ketika siswa dihadapkan pada soal-soal nonrutin maka siswa mengalami kesulitan untuk menyelesaikannya.

Dari pemaparan fakta ini, perlu adanya pembelajaran melalui masalah nonrutin dan bersifat terbuka yang dapat merangsang siswa dalam pemecahan masalah. Menurut Polya (dalam Mwei, P.K 2015) solusi soal pemecahan masalah memuat empat penyelesaian. Adapun solusinya adalah sebagai berikut: (1) Understanding the problem, (2) Devising a plan, (3) Carrying out the plan, (4) Looking back. Adanya masalah-masalah akan menuntut adanya suatu pemecahan. Jadi, siswa akan dituntut untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah. Sebagaimana dikemukakan Bostic, dkk. (2016:2), “Problem solving can be challenging because a solution is uncertain and/or unknown to the problem solver”. Artinya, pemecahan masalah dapat menjadi tantangan karena solusi tidak pasti dan / atau tidak diketahui oleh pemecah masalah. Menurut Effendi (2012) mengatakan bahwa “untuk mengembangkan kemampuan matematis siswa, maka pembelajaran harus menjadi lingkungan dimana siswa mampu

terlibat secara aktif dalam banyak kegiatan matematika yang bermanfaat sehingga siswa dapat termotivasi untuk memecahkan masalah matematika itu sendiri”.

Melihat kondisi seperti itu, perlu kiranya melakukan pengembangan dan peningkatan mutu dalam pembelajaran matematika. Freudenthal (1971) menyatakan “*mathematics as a human activity*”. Dalam hal ini Freudenthal tidak menempatkan matematika sebagai produk jadi, melainkan suatu bentuk aktivitas proses untuk memperoleh pengalaman belajar yang bermakna. Pengalaman belajar yang bermakna yang dimaksud adalah siswa tidak hanya mampu mengerti konsep Matematika, tetapi siswa juga mampu memahami dan menerapkan konsep-konsep tersebut dalam pemecahan masalah Matematika. Salah satu pembelajaran Matematika yang dirasa dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan sekaligus cocok digunakan dalam pemecahan masalah Matematika yaitu pendekatan pembelajaran matematika realistik berbasis masalah terbuka (*open-ended*). Selain itu, pendekatan ini juga dapat mengembangkan rasa ingin tahu, serta menumbuhkan sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pembelajaran matematika realistik dilakukan dalam interaksi dengan lingkungannya, dan dimulai dari permasalahan yang nyata atau yang bisa dibayangkan oleh siswa serta menekankan keterampilan proses dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal tersebut sependapat dengan Freudenthal (1977:9) yang mengatakan bahwa “*mathematics in must be connected to reality, stay close to children and should be relevant to society*”. Ini berarti matematika harus terhubung dengan kenyataan, dekat dengan siswa dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Adapun kelebihan PMRI menurut Suwarsono (dalam Roslinawati, 2016) adalah (a) PMRI memberikan pengertian yang jelas kepada siswa tentang keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari. (b) PMRI memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa. (c) PMRI memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara yang satu dengan orang yang lain. (d) PMRI memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama dan orang harus menjalani proses itu dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika dengan bantuan pihak lain yang sudah lebih tahu (misalnya guru).

Dengan menggunakan pendekatan PMR berbasis masalah terbuka (*open-ended*) pembelajaran akan dapat membentuk kemampuan berfikir tingkat tinggi dan membantu siswa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Masalah terbuka (*open-ended*) merupakan pembelajaran yang menekankan pada suatu masalah yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir bebas sesuai dengan minat dan kemampuannya. Dengan demikian, siswa mampu memecahkan masalah dengan lebih terarah, sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa meningkat.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Gugus XII Kecamatan Buleleng. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimental design*). Rancangan penelitian yang digunakan adalah Post-Test Only Control Group Design, seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Treatment	Post-test
Eksperimen	X_1	O_1
Kontrol	-	O_2

Populasi dalam penelitian ini adalah kelompok siswa kelas IV yang berada di SD Gugus XII Kecamatan Buleleng, yang berjumlah tujuh kelas dari enam sekolah dengan jumlah seluruh siswa adalah 224 siswa. Sampel yaitu bagian dari populasi. Pengambilan sampel dari populasi dalam penelitian ini adalah dengan teknik random sampling yaitu dengan cara menggunakan sistem undian. Teknik random sampling merupakan suatu cara pengambilan sampel secara acak, dimana sampel diambil adalah kelas.

Uji kesetaraan dianalisis dengan rumus Analisis Varians Satu Jalur (ANAVA A). Uji ANAVA satu jalur dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan skor rata - rata ulangan akhir semester pada mata pelajaran Matematika, di samping itu untuk meyakinkan bahwa kelas yang dijadikan sampel merupakan kelas yang setara. Dari enam SD yang ada di Gugus XII Kecamatan Buleleng dilakukan pengundian untuk menentukan sampel penelitian. Berdasarkan hasil random diperoleh sampel penelitian yaitu SD Negeri 2 Banyuasri dan SD Negeri 4 Banyuasri. Dari dua kelas

tersebut diundi lagi untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil pengundian ditetapkan SD Negeri 4 Banyuasri sebagai kelas eksperimen dan SD Negeri 2 Banyuasri sebagai kelas kontrol.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data kemampuan pemecahan masalah matematika. Data kemampuan pemecahan masalah matematika dikumpulkan melalui metode tes yaitu dengan menggunakan tes uraian. Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif dilakukan untuk mengetahui tinggi rendahnya dari dua variabel yaitu pendekatan pembelajaran matematika realistik berbasis masalah terbuka (*open-ended*) dengan kemampuan pemecahan masalah siswa untuk menentukan tinggi rendahnya kualitas variabel-variabel tersebut, nilai rata-rata (mean) tiap-tiap variabel dikonversikan dengan menggunakan kriteria rata-rata ideal dan standar deviasi. Statistik inferensial ini digunakan untuk menguji hipotesis melalui uji-t. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis penelitian, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat, meliputi dua bagian yaitu, uji normalitas dan uji homogenitas.

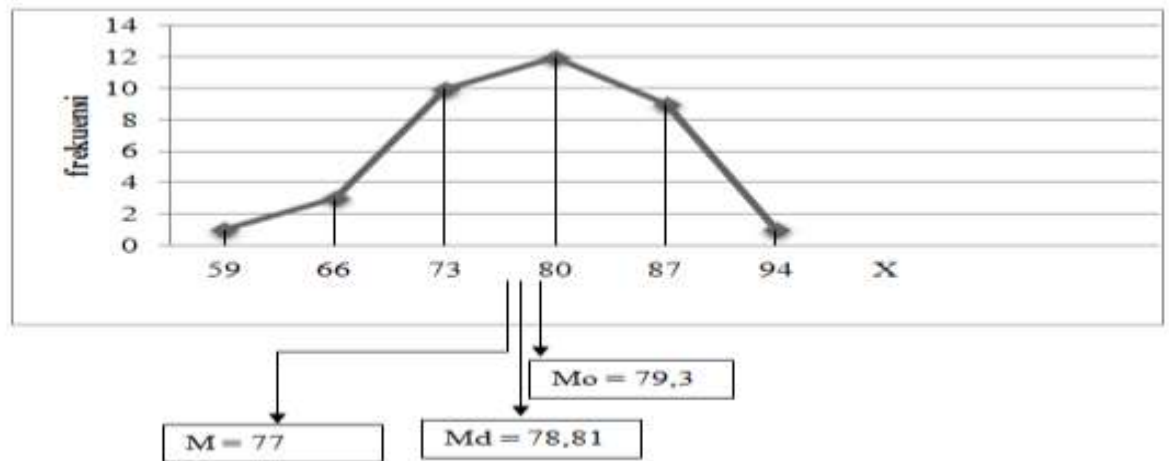
Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data kemampuan pemecahan masalah matematika yang diperoleh melalui post-tes terhadap 36 orang siswa kelompok eksperimen menunjukkan bahwa skor tertinggi adalah 97 dan skor terendah adalah 56. Untuk menyajikan data ke dalam tabel distribusi frekuensi, terlebih dahulu ditentukan banyak kelas, rentangan skor (range) dan panjang kelas. Setelah diketahui banyak kelas, rentangan skor (range) dan panjang kelas. Selanjutnya, dilakukan analisis deskriptif yang meliputi mean, median, modus dan standar deviasi. Rangkuman hasil analisis deskriptif disajikan pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Analisis Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Eksperimen

Mean (M)	Median (Md)	Modus (Mo)
77	78,81	79,3

Berdasarkan Tabel 2 di atas, mean, median, dan modus kemampuan pemecahan masalah matematika kelompok eksperimen selanjutnya disajikan ke dalam kurva polygon.



Gambar 1. Kurva Polygon Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Eksperimen

Berdasarkan Gambar 1 kurva polygon di atas, tampak bahwa sebaran data kelompok siswa yang mengikuti Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Masalah Terbuka (*open-ended*) merupakan juling negatif karena modus lebih besar dari median dan median lebih besar dari mean ($Mo > Md > M$). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelompok eksperimen cenderung tinggi.

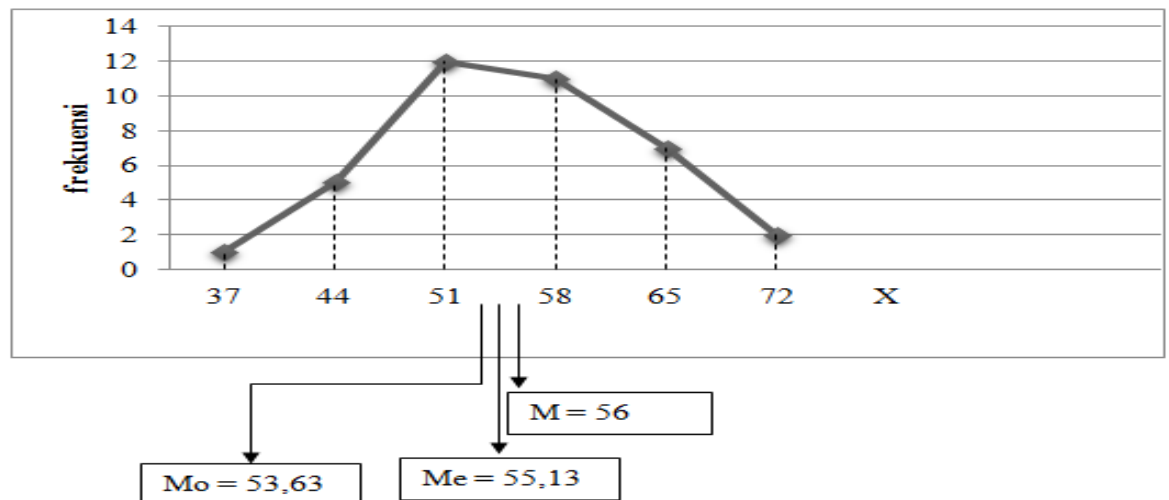
Data kemampuan pemecahan masalah Matematika yang diperoleh melalui post-tes terhadap 38 orang siswa pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa skor tertinggi adalah 75 dan skor terendah adalah 34. Untuk menyajikan data ke dalam tabel distribusi frekuensi, terlebih dahulu ditentukan banyak kelas, rentangan skor (range) dan panjang kelas. Setelah diketahui banyak kelas, rentangan skor (range) dan panjang kelas Selanjutnya, dilakukan analisis deskriptif yang meliputi mean, median, modus dan standar deviasi. Rangkuman hasil analisis deskriptif disajikan pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Analisis Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Kontrol

Mean (M)	Median (Md)	Modus (Mo)
56	55,13	53,63

Berdasarkan Tabel 3 di atas, mean, median, dan modus kemampuan pemecahan masalah matematika kelompok kontrol selanjutnya disajikan ke dalam

kurva polygon.



Gambar 2. Kurva Polygon Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Kontrol

Berdasarkan Gambar 2 kurva polygon di atas, tampak bahwa sebaran data kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran bukan dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Masalah Terbuka (*open-ended*) merupakan juling positif karena modulus lebih kecil dari median dan median lebih kecil dari mean ($M_o < M_d < M$). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelompok kontrol cenderung rendah.

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan terhadap data kemampuan pemecahan masalah Matematika kelompok siswa yang dibelajarkan dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Masalah Terbuka (*open-ended*) dan pembelajaran bukan dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Masalah Terbuka (*open-ended*). Data skor kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa diuji dengan menggunakan rumus Chi-Square. Rekapitulasi hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas

No.	Kelompok Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel} dengan Taraf Signifikan 5%	Status
1.	Post-test Eksperimen	3,68	11,07	Normal
2.	Post-test Kontrol	6,45	11,07	Normal

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus Chi-Square, diperoleh hasil post-test kelompok eksperimen adalah 3,68 dan dengan derajat kebebasan $dk = \text{jumlah baris} - 1$ pada taraf signifikan 5% adalah 11,07. Hal ini berarti, hasil post-test kelompok eksperimen lebih kecil dari $(3,68 < 11,07)$, sehingga data hasil post-test kelompok eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan data hasil post-test kelompok kontrol sebesar 6,45 dan dengan derajat kebebasan $dk = \text{jumlah baris} - 1$ pada taraf signifikan

5% adalah 11,07. Hal ini berarti, hasil post-test kelompok kontrol lebih kecil dari $(6,45 < 11,07)$ sehingga data hasil post-test kelompok kontrol berdistribusi normal. Uji homogenitas varians antara kelompok bertujuan untuk memeriksa kesamaan varians antar kelompok perlakuan. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan terhadap varians pasangan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Rekapitulasi hasil uji homogenitas varians antar kelompok eksperimen dan kontrol disajikan pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Varians antara Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Sumber Data		F_{hitung}	F_{tabel} dengan Taraf Signifikan 5 %	Status
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	Kelompok Eksperimen	1,43	3,97	Homogen
	Kelompok Kontrol			

Berdasarkan Tabel 5 di atas, dapat diketahui bahwa hasil post-test kelompok eksperimen dan kontrol dengan $df_1 = k - 1 = 2 - 1 = 1$, dan $df_2 = n - k = 74 - 2 = 72$, pada taraf signifikan 5 % diketahui $F_{tabel} = 3,97$ dan $F_{hitung} = 1,43$. Hal ini berarti bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ $(1,43 < 3,97)$ sehingga data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa bersifat homogen.

Berdasarkan uji prasyarat analisis data, diperoleh bahwa data hasil post-test kelompok eksperimen dan kontrol adalah normal dan homogen. Setelah diperoleh hasil dari uji prasyarat analisis data, dilanjutkan dengan pengujian hipotesis penelitian (H_a) dan hipotesis nol (H_0). Jumlah siswa kelompok eksperimen dan kontrol tidak sama sehingga rumus uji-t yang digunakan adalah rumus uji-t untuk penelitian empiris. Rangkuman hasil analisis uji-t disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Uji-Hipotesis

Kelompok Data Kemampuan Pemecahan Masalah	Varians (s^2)	N	d_k $(n_1 + n_2) - 2$	t_{hitung}	t_{tabel} dengan Taraf Signifikansi 5%	Kesimpulan
Kelompok Eksperimen	62,11	36	72	5,68	1,99	$t_{hitung} > t_{tabel}$ H_o ditolak
Kelompok Kontrol	88,92	38				

Dapat diketahui bahwa hasil perhitungan uji-t diperoleh sebesar 5,68. Untuk mengetahui signifikansinya maka perlu dibandingkan dengan nilai t_{tabel} dan taraf signifikansi 5% diperoleh yaitu 1,99. Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5,68 > 1,99$), maka H_o ditolak dan H_a terima. Ini berarti terdapat pengaruh yang signifikan pendekatan pembelajaran matematika realistik berbasis masalah terbuka (*open-ended*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV Gugus XII Kecamatan Buleleng.

Berdasarkan deskripsi data hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan pembelajaran matematika realistik berbasis masalah terbuka (*open-ended*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Siswa kelas IV yang dibelajarkan dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik berbasis masalah terbuka (*open-ended*) memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang tidak dibelajarkan dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik berbasis masalah terbuka (*open-ended*). Perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yaitu sebagai berikut.

Pertama, kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik berbasis masalah terbuka (*open-ended*) diperkenalkan dengan pembelajaran pemecahan masalah berupa masalah terbuka. Pada pembelajaran ini, guru memberikan masalah terbuka yang harus dipecahkan siswa. Diterapkannya masalah terbuka dapat mengembangkan aktifitas kreatif dan kemampuan berpikir matematis secara simultan. Ketika suatu soal diberikan dalam bentuk *open-ended* maka siswa memiliki kesempatan untuk melakukan eksplorasi kemungkinan solusi dengan menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika yang mereka miliki. Siswa juga dituntut untuk dapat mengali kembali pengetahuan mereka mengenai konsep-konsep yang sesuai dengan

permasalahan yang disajikan. Dengan demikian, pemahaman siswa akan meningkat sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa pun menjadi lebih baik. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Hensberry dan Jacobbe (2012) yang mengatakan bahwa, “*problem solving aids in connecting the mathematics learned to the real world, improves understanding, and can help to make mathematics accessible to struggling learners*”. Artinya, melalui pemecahan masalah, siswa dapat menghubungkan konsep Matematika yang telah dipelajari dengan kehidupan nyata, pemahaman siswa akan dapat meningkat dan siswa dapat tumbuh sebagai pelajar yang gigih.

Kedua, Pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik berbasis masalah terbuka (*open-ended*) di kelas, dimulai dengan guru memberikan masalah terbuka kepada siswa, kemudian guru meminta siswa untuk memahami dan mencoba memecahkan masalah terbuka tersebut pada kelompok kecil yang terdiri dari 6 siswa. Setelah diskusi selesai, guru meminta siswa untuk saling bertukar pikiran dan menyampaikan ide mereka masing-masing. Pada pembelajaran ini siswa terlihat aktif karena siswa bebas mengungkapkan ide-ide atau gagasan mereka sehingga membuat siswa memiliki banyak solusi untuk memecahkannya. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Aini (2016) menyatakan, Pembelajaran dengan menggunakan masalah *Open-ended* memberikan keleluasaan kepada setiap siswa untuk mengembangkan ide berpikirnya dalam memecahkan permasalahan matematika.

Ketiga, Saat pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik berbasis masalah terbuka (*open-ended*) terlihat peningkatan aktifitas belajar siswa. Dengan soal-soal *open-ended* membuat siswa jadi tertarik untuk mengkomunikasikan gagasan serta menemukan hubungan antara matematika dengan kehidupan nyata. Hal tersebut disebabkan karena siswa dilibatkan langsung dalam menentukan keputusan terhadap permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang diberikan dalam kelas belajarnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Freudenthal (1977:9) yang mengatakan bahwa “*mathematics in must be connected to reality, stay close to children and should be relevant to society*”. Ini berarti matematika mengajak siswa untuk dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang bermakna. Pengalaman belajar yang bermakna tersebut akan tumbuh sebagai dampak dari adanya keterlibatan siswa dalam menghubungkan

konsep matematika yang telak dipelajari untuk menyelesaikan suatu masalah.

Lain halnya dengan proses pembelajaran dikelas kontrol yang tidak menerapkan pendekatan pembelajaran matematika realistik berbasis masalah terbuka (*open-ended*) memiliki kemampuan pemecahan masalah yang rendah. Menurut peneliti hal ini disebabkan karena dalam pembelajaran guru kurang memberikan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kehidupan nyata siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Minarni (2012) yang menyatakan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah dikarenakan pembelajaran yang digunakan guru masih didominasi pendekatan pembelajaran biasa yang kerang memberi penekanan pada penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan siswa tidak terbiasa terlibat dalam menyelesaikan masalah.

Dalam pembelajaran ini siswa lebih banyak mendengarkan penjelasan guru di depan kelas kemudian guru memberikan tugas yaitu mengerjakan soal yang ada di buku paket. Sehingga apabila siswa diberikan soal nonrutin siswa mengalami kesulitan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Agus (2017) yang mengatakan bahwa siswa masih terpaku dengan contoh cara pengerjaan yang diberikan guru, sehingga ketika konteks soal diubah maka siswa kesulitan untuk membuat rencana dan menyelesaikan soal tersebut. Selama kegiatan pembelajaran, siswa terlihat pasif karena siswa lebih banyak mendengarkan penjelasan guru. Suasana pembelajaran kurang menarik dan kurang menyenangkan untuk siswa sehingga banyak siswa yang terlihat bosan. Hal ini mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa rendah karena proses pembelajaran yang dilakukan kurang melibatkan siswa. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Kurniawan (2016) yang menyatakan bahwa guru terbiasa melakukan pembelajaran secara konvensional yang sekedar menyampaikan pesan-pesan pengetahuan, sementara siswa cenderung sebagai penerima pengetahuan dengan mencatat, mendengarkan, dan menghafal apa yang disampaikan gurunya sehingga pembelajaran dirasa kurang menarik bagi siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pendekatan pembelajaran matematika realistik berbasis masalah terbuka (*open-ended*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SD Gugus XII Kecamatan Buleleng. Hasil pengujian

hipotesis menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5,68 > 1,99$) yang diuji pada taraf signifikan 5% dengan $dk = 72$. Dengan demikian, pendekatan pembelajaran matematika realistik berbasis masalah terbuka (*open-ended*) berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SD Gugus XII Kecamatan Buleleng.

Daftar Pustaka

- Agung, A. A. G. (2016). *Statistika dasar untuk pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Asrina. (2017). Pengaruh pendekatan rme terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi operasi hitung campuran di kelas IV SD IT Adzkia I Padang. *Jurnal Didaktik Matematika*, 4 (1), 1-8.
- Bostic, J.D. (2016). Encouraging sixth-grade students' problem-solving performance by teaching through problem solving. *The Research Council on Mathematics Learning*, 8(3), 1-10.
- Depdiknas. (2006). Panduan penyusunan kurikulum tingkat satuan pendidikan. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Effendi, L.A. (2012). Pembelajaran Matematika dengan metode penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematika siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13 (2), 1-10.
- Klein, A. S, & Beishuizen, M. (1998). The empty number line in Dutch second grades: realistic versus gradual program design. *Jurnal for Research in Mathematics Education*, 29 (4), 443-464.
- Kurniawan, Y. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Pembelajaran dengan Menggunakan Metode Drill. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, 2(1), 1-18.
- Mwei, P.K. (2017). Problem solving: How do in-service secondary school teachers of mathematics make sense of a non-routine problem context?". *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 3 (1), 31-41.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. United States of America: NCTM.
- OECD. (2018). *Pisa 2015 results in focus*. Paris: OECD Publishing.
- Puspendik, Kemdikbud. (2015). *Partisipasi Indonesia di TIMSS*. Jakarta: The International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Susanto. (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Usdiyana, D. (2009). Meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa SMP melalui pembelajaran matematika realistik. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 13 (1), 1-10.
- Van Den Heuvel, P.M. (2003). *The didactical use of models in realistic mathematics education: An example from a longitudinal trajectory on percentage*. The Netherlands: Freudenthal Institute, Utrecht University.