

## UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DENGAN PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION* PADA SISWA KELAS VII SMPN 1 KARAWANG BARAT

SENDI FAUZAN<sup>1</sup>, DAN RIKA MULYATI MUSTIKA SARI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Singaperbangsa Karawang, sendifauzan55@gmail.com

<sup>2</sup>Universitas Singaperbangsa Karawangi, [rika.mulyatimustika@fkip.unsika.com](mailto:rika.mulyatimustika@fkip.unsika.com)

**Abstrak.** Penelitian ini dilatar belakangi oleh fakta dilapangan yang menunjukkan bahwa adanya masalah pada penalaran matematis siswa yang masih kurang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menelaah peningkatkan kemampuan penalaran matematis antara kelas yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dan kelas yang menggunakan pembelajaran langsung. Hal ini sejalan dengan permasalahan yang terjadi sebelum dilakukannya penelitian yaitu, rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen yang dimana populasinya adalah kelas VII di SMP Negeri 1 Karawang Barat. Dipilih dua kelas pada kelas VII sebagai sampel penelitian, yaitu kelas VII.C yang menggunakan pembelajaran pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan kelas VII.E yang menggunakan pembelajaran langsung, masing-masing kelas berjumlah 29 siswa. Kedua kelas tersebut diberikan *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan penalaran matematisnya. Analisis data kuantitatif menggunakan *software SPSS 23 for windows*. Hasil dari analisis *N-gain* menunjukkan bahwa nilai  $sig = 0,007 < \alpha = 0,05$  ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran langsung.

*Kata kunci:* Penalaran matematis, *Realistic Mathematics Education* (RME)

### 1. Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting dalam pendidikan disekolah, hal ini bisa dilihat dari jam pelajaran matematika yang begitu padat dan banyak bobotnya jika dibandingkan dengan jam pembelajaran mata pelajaran yang lain. Matematika juga dijadikan salah satu mata pelajaran yang wajib diikuti oleh peserta didik dalam menempuh Ujian Nasional. Salah satu kompetensi matematika yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan penalaran, hal ini tertulis pada Permendiknas No. 22 Tahun 2006 (Maryuni, 2017: 1) yang menyebutkan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: a) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; b) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; c) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; d) Mengkomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; e)

Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Dengan demikian, tujuan pembelajaran matematika adalah untuk meningkatkan kualitas pendidikan disekolah khususnya pada mata pelajaran matematika. Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika itu disarankan menggunakan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dan melibatkan siswanya itu sendiri. Pembelajaran yang harus dilakukan yaitu seperti, model pembelajaran *Problem Based Learning*, model pembelajaran Matematika Realistik, pendekatan *Realistic Mathematics Education*, dll.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan pada saat melakukan Pelatihan Lapangan Profesi (PLP) di salah satu sekolah di SMPN Kabupaten Karawang yaitu di SMPN 1 Karawang Barat pada kelas VII. Pada pembelajaran yang dilakukan oleh guru sekolah tersebut hanyalah melaksanakan pembelajaran secara prosedural, memberikan rumus-rumus kemudian mengerjakan soal-soal latihan yang permasalahannya rutin bagi siswa, tanpa memberi kesempatan siswa untuk menemukan makna dari apa yang dipelajari tersebut. Herman (Aprilia S, 2014:4) menyatakan kegiatan pembelajaran seperti ini tidak mengakomodasi pengembangan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah, penalaran, koneksi, dan komunikasi matematis. Aktivitas pembelajaran di atas mengakibatkan terjadinya proses penghafalan konsep atau prosedur. Proses pembelajaran tersebut, menjadikan siswa bersikap pasif menerima apa yang disampaikan oleh guru, sehingga tidak memberikan kesempatan siswa untuk berpikir menemukan konsep-konsep dan sifat – sifat matematisnya. Sehingga pada pembelajaran tersebut mengakibatkan siswa kurang melatih daya nalarnya. Dilihat dari hal tersebut, kemampuan penalaran matematis siswa menjadi berkurang dan belum optimal. Berdasarkan hasil penelitian Wahyudin (Fitrianti, 2016) menyatakan bahwa ‘salah satu kecenderungan yang menyebabkan sejumlah siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika akibat siswa kurang menggunakan nalar dan logis dalam menyelesaikan soal atau persoalan matematika yang diberikan’. Pernyataan tersebut terlihat pada saat melakukan studi pendahuluan pada beberapa siswa kelas VII di SMPN 1 Karawang Barat, diketahui bahwa selama ini siswa memiliki kekurangan dalam hal kemampuan penalaran matematis. Siswa kurang mampu menyelesaikan persoalan matematika dan masih membutuhkan banyak arahan dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan penalaran matematis. Hal ini dapat diketahui dari wawancara pada beberapa siswa kelas VII yang menyatakan bahwa mereka kurang bisa menangkap pembahasan materi yang disampaikan oleh guru mata pelajaran matematika, mata pelajaran yang sulit dan terlalu banyak rumus dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan data hasil ulangan harian matematika dikelas VII pada sekolah SMPN 1 Karawang Barat, masih banyak ditemukan siswa yang memperoleh nilai dibawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Dilihat dari persentasenya hanya 30% siswa yang memperoleh nilai diatas KKM. Sedangkan sisanya yang memperoleh nilai dibawah KKM.

Dari permasalahan di atas, haruslah dilakukan proses pembelajaran yang bisa meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa tersebut. Ada beberapa cara dengan pendekatan dan model pembelajaran yang bisa dilakukan. Salah satu cara yang ingin digunakan ialah dengan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) dalam penelitian ini. Pendidikan Matematika Realistik (PMR) merupakan operasionalisasi dari suatu pendekatan pendidikan matematika yang telah dikembangkan di Belanda pada tahun 1970 oleh institut Frudenthal dengan nama

*Realistic Mathematics Education* (RME) yang artinya Pendidikan Matematika Realistik (PMR). Teori ini mengacu pada pendapat Freudenthal yang mengatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika merupakan aktivitas manusia (Sahaya, 2017: 3). Dalam proses pembelajaran dengan *Realistic Mathematics Education* (RME), di pembelajaran ini guru tidak memberikan langsung rumus atau konsep kepada siswa, tetapi mula-mula memberikan pengantar berupa suatu bentuk cerita atau suatu permasalahan yang dekat dengan kehidupan siswa. Kemudian membimbing siswa untuk menentukan kembali dan mengkonstruksi sendiri konsep atau rumus matematika dari permasalahan yang diberikan. Siswa dituntut lebih aktif mengkonstruksi atau membangun sendiri konsep-konsep yang akan diperolehnya karena terlibat langsung dengan dunia nyata. Dengan demikian pembelajaran ini siswa diajak untuk mengaplikasikan materi pelajaran yang akan diterima dalam kehidupan sehari-hari. *Realistic Mathematics Education* atau disebut sebagai RME sangat baik untuk diterapkan dalam proses pembelajaran di sekolah, karena didalam pembelajarannya siswa mempunyai kesempatan untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika. Selanjutnya, siswa diberi kesempatan mengimplementasikan konsep-konsep matematika untuk memecahkan masalah dan mengkomunikasikannya (Sahaya, 2017 : 4). Sehingga dengan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) ini siswa dapat memperoleh pengalaman yang nyata dalam proses pembelajarannya mengenai konsep matematikanya dan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas dan dari hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dalam penelitian ini peneliti memberi judul **“Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Pendekatan *Realistic Mathematic Education* Pada Siswa Kelas VII SMPN 1 Karawang Barat”**. Diharapkan dengan judul ini dapat melihat respon siswa dan seberapa meningkatnya terhadap kemampuan penalaran matematisnya, dengan pendekatan *Realistic Mathematic Education*.

Adapun Rumusan Masalah dalam penelitian iniyaitu : “Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematic Education* lebih baik dari pada yang menggunakan Pembelajaran Langsung?”. Sesuai dengan rumusan masalah yang telah disampaikan sebelumnya, maka tujuan dalam penelitian ini yaitu : untuk mengetahui model pembelajaran mana yang lebih baik antara Pendekatan *Realistic Mathematic Education* dan pembelajaran Langsung dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

### **Kemampuan Penalaran Matematis**

Menurut Suherman dan Winataputra (dalam Sumartini :2015) penalaran adalah proses berpikir yang dilakukan dengan suatu cara untuk menarik kesimpulan. Kesimpulan yang diperoleh dari hasil bernalar, didasarkan pada pengamatan data data yang ada sebelumnya dan telah diuji kebenarannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Shadiq (2004) yang mengemukakan bahwa penalaran adalah suatu proses atau suatu aktifitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

Kemampuan penalaran matematis membantu siswa dalam menyimpulkan dan membuktikan suatu pernyataan, membangun gagasan baru, sampai pada menyelesaikan

masalah-masalah dalam matematika. Oleh karena itu, kemampuan penalaran matematis harus selalu dibiasakan dan dikembangkan dalam setiap pembelajaran matematika. Pembiasaan tersebut harus dimulai dari kekonsistenan guru dalam mengajar terutama dalam pemberian soal-soal yang non rutin. Gardner (Lestari dan Yudhanegara :2015, 82) mengungkapkan bahwa penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis /mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah tidak rutin. Adapun indikator kemampuan penalaran matematis menurut Sumarmo (Lestari dan Yudhanegara :2015 ,82) dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

- a. Menarik kesimpulan logis.
- b. Memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat – sifat, dan hubungan.
- c. Memperkirakan jawaban dan proses solusi.
- d. Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis.
- e. Menyusun dan mengkaji konjektur
- f. Merumuskan lawan mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argument.
- g. Menyusun argument yang valid
- h. Menyusun pembuktian langsung, tak langsung, dan menggunakan induksi matematis.

### **Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)**

*Realistic Mathematics Education* atau pendidikan matematika realistik dilahirkan di Belanda oleh Freudenthal. Pendidikan matematika realistik yang dimaksudkan dalam hal ini adalah matematika sekolah yang dilaksanakan dengan menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran. Masalah-masalah realistik digunakan sebagai sumber munculnya konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika formal yang dapat mendorong aktivitas penyelesaian masalah, mencari masalah, dan mengorganisasi pokok persoalan (Lestari dan Yudhanegara, 2015:40).

Adapun yang dikatakan Besti (dalam Sahaya, 2017 :19) menyatakan bahwa pendekatan matematika realistik merupakan suatu strategi pembelajaran yang menggunakan masalah realistik sebagai awal dari pembelajaran matematika agar terampil dalam memecahkan masalah, sehingga mereka memperoleh pengetahuan dan konsep-konsep yang esensial dari materi pembelajaran. Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa pendekatan matematika realistik merupakan pendekatan pembelajaran yang saling berkaitan dengan realitas kehidupan sehari-hari dan pengalaman siswa sebagai titik awal untuk menemukan konsep-konsep matematika.

#### **1. Karakteristik Pendekatan Pembelajaran *Realistik Mathematics Education***

Menurut Freudenthal (Rifan A, 2016:15) merumuskan lima karakteristik RME, yaitu:

- a. Penggunaan masalah kontekstual: penggunaan masalah kontekstual berupa penggunaan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang bersangkutan.

- b. penggunaan model: penggunaan model dengan menggunakan alat ataupun bahan yang berada di kelas dan lingkungan sekitar.
- c. Kontribusi siswa: kontribusi siswa sangatlah diperlukan hal ini agar dalam melaksanakan pembelajaran bisa berjalan lancar
- d. Interaktif: dengan kegiatan yang interaktif bisa menambah daya tangkap siswa yang lebih efektif hal ini karena proses pembelajaran yang interaktif memancing siswa untuk bertanya dalam materi tertentu.
- e. Penjalinan/penguatan: dengan penjalinan atau penguatan maka siswa akan mudah menghafal dan memahami dalam materi tertentu.

## 2. Prinsip Pendekatan *Realistic Mathematics Education*

Ada tiga prinsip utama dalam RME, yaitu: a) *guided reinvention and progressive mathematizing*, b) *didactical phenomenology*, dan c) *self-developed models*. (Sahaya, 2017:19) ketiga prinsip tersebut dapat dijelaskan secara singkat :

### a) *Guided reinvention/progressive mathematizing*

Prinsip ini menghendaki bahwa dalam RME, dari masalah kontekstual yang diberikan oleh guru di awal pembelajaran, kemudian dalam menyelesaikan masalah siswa diarahkan dan diberi bimbingan terbatas, sehingga siswa mengalami proses menemukan kembali konsep, prinsip, sifat-sifat dan rumus-rumus matematika sebagaimana ketika konsep, prinsip, sifat-sifat dan rumus-rumus matematika itu ditemukan. Sebagai sumber inspirasi untuk merancang pembelajaran dengan pendekatan RME yang menekankan prinsip penemuan kembali (re-invention), dapat digunakan sejarah penemuan konsep/prinsip/rumus matematika.

### b) *Didactical Phenomenology*

Prinsip ini terkait dengan suatu gagasan fenomena pembelajaran, yang menghendaki bahwa didalam menentukan suatu masalah kontekstual untuk digunakan dalam pembelajaran dengan pendekatan RME, didasarkan atas dua alasan, yaitu: (1) untuk mengungkapkan berbagai macam aplikasi suatu topik yang harus diantisipasi dalam pembelajaran dan (2) untuk dipertimbangkan pantas tidaknya masalah kontekstual itu digunakan sebagai poin-poin untuk suatu proses pematematikaan progresif.

### c) *Self-Developed Models*

Menurut prinsip ini, model-model yang dibangun berfungsi sebagai jembatan antara pengetahuan informal dan matematika formal. Dalam menyelesaikan masalah kontekstual, siswa diberi kebebasan untuk membangun sendiri model matematika terkait dengan masalah kontekstual yang dipecahkan. Sebagai konsekuensi dari kebebasan itu, sangat dimungkinkan muncul berbagai model yang dibangun siswa.

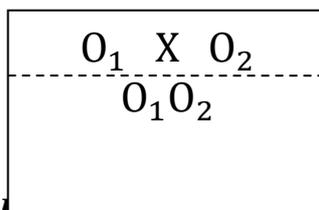
## 2. Metode

### A. Pendekatan dan Metode Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan ini menggunakan metode *quasi eksperimen*. Metode *quasi eksperimen* adalah suatu metode penelitian yang berusaha mencari hubungan variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat Sugiyono (dalam Lestari dan Yudhanegara, 2015 :112). Bentuk desain *quasi eksperimen* merupakan pengembangan dari *true experimental design* yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Pendekatan yang digunakan peneliti adalah dengan pendekatan kuantitatif.

### B. Desain Penelitian

Berdasarkan metode penelitian yang telah dikemukakan, maka desain dalam penelitian ini menggunakan *Non Equivalen Control Group Design*. Menurut (Sugiyono, 2015 : 118) yaitu :



**Desain Non Equivalen Control Group Design**

Keterangan :

- $O_1$  = Pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- $O_2$  = Postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- X = Pembelajaran dengan Pendekatan RME/PMRI
- = Sampel tidak diambil secara acak

Desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih tidak secara acak, yaitu kelas sebagai kelompok eksperimen dan kelas yang lain sebagai kelompok kontrol (Sugiyono, 2015 :118). Untuk kelas eksperimen menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung. Masing-masing kelompok diberikan pretest untuk mengetahui kondisi awal dari kedua kelas tersebut. Dilanjutkan dengan memberikan perlakuan, kelas eksperimen menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung. Kemudian kedua kelompok tersebut diberi postes untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

### C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015: 119). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 1 Karawang Barat di provinsi Jawa Barat tahun ajaran 2017/2018. Menurut (Sugiyono, 2015: 120) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel penelitian ini ditentukan berdasarkan *purposive sampling*. Yang dimana teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Lestari dan Yudhanegara, 2015: 110). Pertimbangan

penggunaan teknik ini adalah bahwa kelas yang ada sudah terbentuk sebelumnya, sehingga tidak dilakukan lagi pengelompokan secara acak. Kelas yang terpilih itu hanyalah dua kelas, yang dimana satu kelas eksperimen dan satunya lagi kelas kontrol.

#### D. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

##### 1. Intrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bagi peneliti yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian (Lestari dan Yudhanegara, 2015: 163). Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini adalah instrumen tes (Pretest – Posttest). Dengan tes tertulis yang berupa uraian. Instrumen tes ini merupakan tes kemampuan penalaran matematis siswa yang diberikan kepada kedua kelas yaitu pada kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional atau pembelajaran langsung. Instrumen tes ini diberikan kepada siswa diawal penelitian (pretest) dan diakhir penelitian (posttest).

Alasan peneliti memilih soal yang bertipe uraian dikarenakan : 1) proses berpikir dan ketelitian dapat dilihat melalui langkah penyelesaian soal, 2) untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal, cara menyelesaikan soal dan sejumlah penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan, 3) untuk mengetahui kesulitan yang dialami serta kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal, dan 4) sebagai alat pengumpul data yang dibuat peneliti.

##### 2. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan pemberian instrumen penelitian yang berupa instrument tes. Instrumen tes berupa tes tertulis bentuk soal uraian untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Tes uraian diberikan kepada kedua kelas (eksperimen dan kontrol) sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (Pretest dan Posttest).

##### 3. Hasil dan Pembahasan

Data yang diolah dan dianalisis pada penelitian ini berupa skor pretes, posttest, gain ternormalisasi untuk kemampuan penalaran matematis siswa terhadap pembelajaran langsung dengan pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME). Berikut ini disajikan statistik deskriptif skor pretest, posttest, dan gain ternormalisasi dalam bentuk tabel

**Tabel 4.1**  
**Statistik Deskriptif**  
**Kemampuan Penalaran Matematis Siswa**

Variabel	Stat	Pendekatan pembelajaran <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)				Pembelajaran Langsung			
		N	Pretest	Postes t	N- Gain	N	Pretest	Postes t	N- Gain

Kemampuan Penalaran Matematis	$\bar{x}$	29	2,21	11,52	0,25	29	1,59	5,41	0,10
	$s$		1,59	6,85	0,18		1,68	3,15	0,06

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa rerata pretes kemampuan penalaran matematis siswa kelas yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) dan pembelajaran langsung, terlihat bahwa selisih rerata pretes kedua kelompok tersebut adalah 0,62 sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan awal kedua kelompok sama dimana rata-rata pretes kelas eksperimen tidak jauh berbeda dengan rata-rata pretes kelas kontrol. Simpangan baku pretes kemampuan penalaran matematis siswa kelas yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) dan pembelajaran langsung masing-masing adalah 1,59 dan 1,68. Ini berarti bahwa sebaran data kemampuan penalaran matematis siswa kelas yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran langsung lebih besar atau lebih menyebar dari kelas dengan pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education*.

Selanjutnya, rerata nilai postes kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) dan pembelajaran langsung, terlihat bahwa selisih rerata postes kedua kelompok tersebut adalah 6,10 sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan akhir kedua kelompok kelas berbeda dan postes kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) lebih tinggi dari pada kelas yang menggunakan pembelajaran langsung. Begitu pun dengan nilai simpangan bakunya, kelas dengan pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) nilai postes untuk simpangan bakunya sebesar 6,85 sedang kelas dengan pembelajaran langsung sebesar 3,15 dengan selisih sebesar 3,70. Jelas bahwa nilai simpangan baku kelas dengan pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) lebih besar dari pada kelas pembelajaran langsung. Ini menunjukkan bahwa kemampuan akhir penalaran matematis kelas yang menggunakan pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) lebih baik dari pada kelas dengan pembelajaran langsung. Penyebaran kemampuan penalaran matematis siswa kelas yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) lebih menyebar dari pada kelas dengan pembelajaran langsung. Tetapi, hasil dari rerata dan simpangan baku pretes postes belum dapat mengukur keadaan sesungguhnya untuk kemampuan awal dan peningkatan kemampuan penalaran matematis. Untuk melihat kemampuan awal dan peningkatannya maka pengolahan data dilanjutkan secara statistik. Adapun data yang diperoleh berupa data kuantitatif dari hasil pretest (tes awal), postes (tes akhir) dan data N-gain yang selanjutnya di olah secara statistik pada pembahasan selanjutnya.

Tabel 4.7: Uji Mann-Whitney *N-Gain*

Test Statistics <sup>a</sup>	
	N-Gain Gabungan
Mann-Whitney U	248.000
Wilcoxon W	683.000
Z	-2.685
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007

Pada *output* diatas diperoleh karena yang digunakan uji tersebut lebih kecil dari 0,05

a. Grouping Variable: Grup

. *Sig.* (2-tailed) yaitu 0.007, uji satu pihak, maka nilai

**peningkatan** kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen **lebih baik** dari pada kelas kontrol.

na. Artinya secara signifikan

Berdasarkan hasil uji hipotesis kemampuan penalaran matematis kelas yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) dan pembelajaran langsung, yang disajikan pada Tabel 4.7 disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran langsung. Penelitian yang hampir serupa pada pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) terdapat pada Reva Sahaya (2017) mengemukakan bahwa Pembelajaran Matematika realistik di sekolah sangat berguna untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dan dari penelitian ini menyarankan dengan pendekatan PMR bisa di implementasikan ke kemampuan matematis lainnya

Selanjutnya hasil uji hipotesis *N-gain* kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen dan kontrol yang disajikan pada Tabel 4.7 ternyata diperoleh nilai  $sig = 0,007 < \alpha = 0,05$  artinya terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran langsung. Serupa dengan penelitian Lestari, dkk (2016). Membuktikan bahwa PMR dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, karena pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan PMR sangat membantu siswa dalam memahami konsep dengan baik. Hal ini disebabkan karena pendekatan PMR menekankan kepada konsep yang dikenal siswa. Setelah siswa secara bermakna terlibat dalam proses belajar, maka proses tersebut dapat ditingkatkan ke proses yang lebih tinggi. Hasil dari penelitiannya menunjukkan bahwa rata-rata *N-Gain* kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan pendidikan matematika realistik lebih tinggi dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pembelajaran langsung. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) memperoleh hasil yang lebih baik dari pada siswa yang mendapat pembelajaran langsung pada kemampuan penalaran matematis. Adapun hasil jawaban siswa nomor 2a dan 2b mengenai indikator penalaran matematis "Sebuah Trapesium ABCD dengan AB dan DC adalah dua pasang sisi yang saling sejajar. Jika AB = 30 cm dan perbandingan panjang

$DC : AB = 4 : 6$ , besar  $\angle DCB = 112^\circ$ , maka tentukan : a) Besar  $\angle CBA$  ? dan b) Luas Trapesium ?. Terdapat pada gambar berikut:

2. Perbandingan  $DC : AB = 4 : 6$  dan besar  $\angle DCB = 112^\circ$  1

a. Besar  $\angle CBA = 180 - 112 = 68^\circ$  2

b. Luas trapesium :  $\frac{20 \times 4}{6} = 20 \text{ cm}$  3

Luas trapesium =  $\frac{20 \text{ cm} + 30 \text{ cm} \times 8}{2} = \frac{50 \text{ cm} \times 8}{2} = \frac{400}{2} = 200$  3

Jadi luas trapesium =  $200 \text{ cm}^2$

### Gambar 4.5

#### Jawaban Soal Nomor 2a dan 2b Indikator Penalaran Matematis

Terlihat bahwa pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) memberikan kontribusi yang positif bagi kemajuan siswa untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis. Pembelajaran dengan pendekatan *realistic mathematics education* (RME) memberikan kesempatan kepada siswa terlibat langsung dalam pembelajaran, mulai dari segi keaktifan, memahami masalah, mengaitkan masalah dengan konteks tertentu, sampai dapat menyimpulkan masalah yang terkandung dalam masalah tersebut. Siswa secara aktif berdiskusi mengerjakan LKS sehingga terbangun komunikasi yang efektif antara anggota kelompok. Siswa terbiasa diberikan latihan soal sehingga kemampuan penalaran matematisnya cukup berkembang dan timbul keaktifan. Hal ini cukup beralasan apabila pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) diterapkan dengan baik akan membuat siswa lebih aktif, semangat dan percaya diri dalam menyajikan pendapat dan imajinasi mereka dalam belajar matematika.

Pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) dianggap asing oleh siswa hal ini dikarenakan siswa lebih cenderung belajar menggunakan model pembelajaran langsung, dalam penelitian pertama ataupun pretest siswa tidak mengetahui sama sekali materi yang mereka kerjakan sehingga nilai yang diperoleh mereka sangatlah kecil setelah pretest barulah di pergunakan pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) di kelas eksperimen sedangkan di kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung, dalam pelaksanaan pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) siswa sangat menerima pendekatan pembelajaran tersebut, karena pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) sangat asyik hal ini disebabkan melibatkan alat ataupun bayangan yang ada dalam kehidupan sehari-hari bahkan terdapat dikelas dan lingkungan sekitar sekolah.

Siswa dalam mendapatkan pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) sangat aktif dan sangat antusias karena pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) mengaitkan materi pelajaran matematika dengan kehidupan nyata siswa ataupun lingkungan sekitar siswa sehingga siswa cepat menerima dan memahami materi yang dipelajari, hal ini berimbas terhadap nilai posttest yang mereka peroleh cukup tinggi dikarenakan mereka mendapat pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME).

Berbeda dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung, mereka cenderung mendapatkan pembelajaran yang monoton dan membosankan sehingga mereka kurang memperhatikan materi yang sedang dipelajari hal ini berimbas kepada nilai posttest mereka yang lebih kecil dari nilai yang menggunakan pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME), dengan demikian pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) memang sangat dianjurkan hal ini karena siswa lebih aktif dan antusias dengan pendekatan pembelajaran ini.

#### 4. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil analisis data pembahasan hasil penelitian maka diperoleh kesimpulan bahwa : Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran langsung. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan pendekatan pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) tergolong sedang, sedangkan peningkatan kemampuan penalaran matematis dengan pembelajaran langsung tergolong sedang..

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia S, W. (2014). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Somatis Auditory Visual dan Intellectual(SAVI)*. Skripsi Sarjana pada FKIP UNSIKA: tidak diterbitkan.
- Apriyanti. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Siswa SMP di Kabupaten Karawang*. Skripsi Sarjana pada FKIP UNSIKA: tidak diterbitkan.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT RINEKA CIPTA.
- Darma, I., Sarda, I., & Sariyasa. (2013). Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Pemahaman Konsep dan Daya Matematika Ditinjau dari Pengetahuan Awal Siswa SMP Nasional Plus Jembatan Budaya. *e-journal Program Studi Pendidikan Matematika*.
- Diah S, H. (2017). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dengan Model Problem Based Learning pada Siswa SMP se-Kabupaten Karawang*. Skripsi Sarjana pada FKIP UNSIKA: tidak diterbitkan.
- Fitrianti, T. (2016). *Hubungan Antara Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dengan Kebiasaan Belajar Siswa Kelas XI SMAN 1 Cilamaya*. Skripsi Sarjana pada FKIP UNSIKA: tidak diterbitkan.
- Lestari, & Yudhanegara. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Lestari, I., & dkk. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Inovasi Pendidikan Dasar*, 1-8.
- Lukman Hakim, D. (2016). *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika*. Karawang: Untuk Kalangan Sendiri.
- Maryuni, A. (2017). *Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis pada Siswa SMP*. Skripsi Sarjana pada FKIP UNSIKA: tidak diterbitkan.
- Riduwan. (2014). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: ALFABETA.

- Rifan A, M. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Melalui Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education(RME) pada Siswa Kelas VII SMPN 4 Karawang Barat*. Skripsi Sarjana pada FKIP UNSIKA: tidak diterbitkan.
- Rusman. (2015). *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Sahaya, R. (2015). *Implementasi Pembelajaran Matematika Realistik pada Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di MAN Rengasdengklok*. Skripsi Sarjana pada FKIP UNSIKA: tidak diterbitkan.
- Sapriati, A. (2010). *Pembelajaran IPA di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Shadiq, F. (2004). Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi. In *Makalah disampaikan dalam diktat instruktur/pengembang matematika jenjang dasar*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Sopiany, H. (2016). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Karawang: Untuk kalangan sendiri.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi(Mix Methods)*. Bandung: ALFABETA.
- Sumartini, T. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1-10.
- Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yanti, F. (2017). *Penerapan Pembelajaran Probing Pompting Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII di MTs An-Nashir Tirtamulya*. Skripsi Sarjana pada FKIP UNSIKA: tidak diterbitkan.