

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA SISWA SMK  
KELAS X MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN *REALISTIC  
MATHEMATICS EDUCATION (RME)***

Nindia Pramusinta<sup>1</sup>, Sri Rejeki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Matematika, <sup>2</sup>Dosen Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta  
[nindia.pramusinta@gmail.com](mailto:nindia.pramusinta@gmail.com), [sri.rejeki@ums.ac.id](mailto:sri.rejeki@ums.ac.id)

ABSTRAK. Rendahnya kemampuan penalaran matematika siswa kelas X TKR 4 SMK Muhammadiyah 01 Boyolali dilihat dari setiap indikatornya merupakan latar belakang masalah penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa melalui pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education*. Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan selama 2 siklus. Subjek penerima tindakan adalah siswa kelas X TKR 4 SMK Muhammadiyah 01 Boyolali sejumlah 21 siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu melalui observasi, catatan lapangan, tes dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa. Hal ini dapat dilihat dari meningkatnya setiap indikator kemampuan penalaran matematika yang meliputi: 1) kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tulisan dalam bentuk model dari 28,57% meningkat menjadi 90% 2) kemampuan menarik kesimpulan jawaban dari permasalahan yang ada sebanyak 38,10% meningkat menjadi 70% dan 3) kemampuan menganalisis situasi matematis dengan menggunakan pola dan hubungan yang awalnya sebanyak 23,81% meningkat menjadi 65%. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa.

**Kata Kunci:** *kemampuan penalaran matematika; Realistic Mathematics Education*

## 1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam pendidikan sesuai pendapat Sundayana [12]. Secara langsung dalam kehidupan sehari-hari memerlukan adanya keterampilan matematika, misalnya pada saat melakukan jual-beli. Mata pelajaran matematika yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, justru kurang disenangi oleh siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Sundayana [12] mengenai masih banyak siswa yang merasa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit, tidak menyenangkan, bahkan menakutkan karena mereka mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika. Kondisi tersebut sesuai dengan hasil observasi di SMK Muhammadiyah 01 Boyolali kelas X TKR 4, di mana banyak siswa mengeluhkan tentang pelajaran matematika yang sulit dipahami. Ketidaksukaan siswa terhadap matematika dimungkinkan mempengaruhi kemampuan siswa dalam mengerjakan permasalahan matematika. Sementara itu, menurut Wijaya [16] salah satu kemampuan yang perlu dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika adalah penalaran.

Penalaran menurut Surajiyo [14] merupakan satu dari beberapa proses pemikiran yang paling umum untuk membuat pernyataan baru dari pernyataan lain yang telah diketahui, kemudian dijadikan kesimpulan. Secara etimologi, Tinggih dalam Suherman [10] mengartikan matematika sebagai ilmu pengetahuan dengan menggunakan penalaran. Siswa dengan penalaran yang baik akan mampu menarik kesimpulan dalam menyelesaikan sebuah permasalahan matematika.

Rendahnya penalaran siswa dapat diamati dari: (1) siswa yang dapat menyajikan pernyataan matematika secara tulisan dalam bentuk model sebanyak 6 siswa (28,57%); (2) siswa yang dapat menarik kesimpulan jawaban dari permasalahan yang ada sebanyak 8 siswa (38,10%); (3) siswa yang dapat menganalisis situasi matematis dengan menggunakan pola dan hubungan sebanyak 5 siswa (23,81%). Ketika kemampuan penalaran matematika siswa kurang, maka siswa dianggap belum menguasai materi yang diajarkan oleh guru.

Guru merupakan faktor penting dalam membuat siswa menguasai materi pelajaran yang disampaikan. Metode pembelajaran yang digunakan oleh guru juga mempengaruhi kemampuan penalaran matematika siswa. Berdasarkan permasalahan di atas, guru harus dapat memilih pendekatan yang tepat dalam menyampaikan materi. Salah satu solusi untuk meningkatkan penalaran siswa yaitu dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*, di mana teori ini khusus dikembangkan untuk pembelajaran matematika.

Daryanto [2] menyatakan bahwa konsep *Realistic Mathematics Education* sejalan untuk memperbaiki pendidikan matematika di Indonesia di mana di dalamnya didominasi oleh permasalahan peningkatan pemahaman dan pengembangan daya nalar. Sementara itu, menurut Lestari [5] RME menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran. Jika siswa mampu membayangkan apa yang dipelajari maka siswa mampu bernalar, sehingga dengan mudah siswa mengerti apa yang disampaikan oleh guru. Dalam penelitian ini mempunyai rumusan masalah serta tujuan yang harus dicapai oleh peneliti. Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu Apakah melalui pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa kelas X TKR 4 semester genap SMK Muhammadiyah 01 Boyolali tahun ajaran 2016/2017. Tujuan dalam penelitian adalah untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa kelas X TKR 4 SMK Muhammadiyah 01 Boyolali melalui pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* semester genap tahun ajaran 2016/2017.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan secara kolaboratif antara guru matematika dan peneliti untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran dikelas. PTK dilaksanakan dengan dua siklus untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa SMK dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education*. Penelitian ini berlangsung dari 17 Januari 2017 sampai 25 Januari 2017 dengan subjek X TKR 4 SMK Muhammadiyah 01 Boyolali berjumlah 21 siswa. Guru matematika dan peneliti dilibatkan secara langsung sejak dialog awal, perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi, refleksi dan evaluasi. Teknik pengumpulan data meliputi: wawancara, observasi, analisis hasil pekerjaan siswa. Instrumen yang digunakan sesuai dengan teknik pengumpulan data meliputi: pedoman wawancara, pedoman observasi, catatan lapangan, soal tes.

Keabsahan data menggunakan triangulasi sumber dan metode. Penelitian ini mengambil sumber yang berbeda yaitu siswa dan guru untuk diwawancarai mengenai penelitian yang sudah dilakukan untuk memperoleh perbandingan data yang akan dibandingkan dengan hasil penelitian yang telah diperoleh. Sementara itu, metode yang digunakan adalah tes dan wawancara. Indikator capaian yaitu: kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tulisan dalam bentuk model 80%, kemampuan menarik kesimpulan jawaban dari permasalahan yang ada 70%, kemampuan menganalisis situasi matematis dengan menggunakan pola dan hubungan 60 %.

Indikator capaian di atas mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Suryaningsih [15] bahwa hasil penelitiannya menunjukkan hasil tes bahwa indikator kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tulisan, gambar, diagram menunjukkan 88,19%,

kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan sebanyak 75,69% dan kemampuan menemukan sifat atau pola suatu gejala matematis untuk generalisasi sebanyak 61,81%. Selain itu, hasil angket yang berkaitan dengan kemampuan penalaran siswa bahwa kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tulisan, gambar, diagram menunjukkan 88,89%, kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan sebanyak 75,78% dan kemampuan menemukan sifat atau pola suatu gejala matematis untuk generalisasi sebanyak 77,78%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tulisan, gambar, diagram lebih mudah daripada kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan dan kemampuan menemukan sifat atau pola suatu gejala matematis untuk generalisasi. Selanjutnya kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan lebih mudah daripada kemampuan menemukan sifat atau pola suatu gejala matematis untuk generalisasi terlihat pada hasil tes mengenai kemampuan penalaran matematika siswa.

### 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* membuat kemampuan penalaran matematika siswa mengalami peningkatan. Hal tersebut, terlihat pada peningkatan setiap indikator kemampuan penalaran. Dari data yang diperoleh dari penelitian pada kelas X TKR 4 SMK Muhammadiyah 01 Boyolali dari sebelum tindakan, siklus I, siklus II dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Data Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa

Indikator Kemampuan Penalaran	Sebelum Tindakan	Setelah Tindakan	
		Siklus I	Siklus II
Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tulisan dalam bentuk model.	6 siswa (28,57%)	15 siswa (75%)	18 siswa (90%)
Kemampuan menarik kesimpulan jawaban dari permasalahan yang ada.	8 siswa (38,10%)	13 siswa (65%)	14 siswa (70%)
Kemampuan menganalisis situasi matematis dengan menggunakan pola dan hubungan.	5 siswa (23,81%)	9 siswa (45%)	13 siswa (65%)

Penerapan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* pada penelitian ini memperoleh hasil bahwa kemampuan penalaran mengalami peningkatan. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran dari beberapa indikator yang dapat dijadikan penilaian dalam penelitian. Adapun indikator tersebut antara lain:

#### 3.1 Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tulisan dalam bentuk model

Kemampuan siswa dalam menyajikan pernyataan matematika secara tulisan dalam bentuk model menunjukkan peningkatan dari sebelum tindakan sampai tindakan siklus II. Hal ini karena siswa diberikan permasalahan-permasalahan dalam soal cerita pada setiap pertemuan saat penelitian, sehingga terbiasa mengerjakan soal-soal cerita dengan menyajikan pernyataan matematika secara tulisan dengan menuliskan apa yang diketahui dari soal secara tepat. Data yang diperoleh sebelum dilakukan tindakan menunjukkan bahwa siswa yang dapat menyajikan pernyataan matematika secara tulisan dalam bentuk model hanya 6 siswa (28,57%). Selanjutnya, pada siklus I meningkat menjadi 15 siswa (75%) dan pada siklus II meningkat menjadi 18 siswa (90%). Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa setiap siklus yang dilakukan menyebabkan peningkatan.

Hasil penelitian ini didukung oleh Melin [6] bahwa pada tahap memahami masalah, indikator kemampuan penalaran yang dapat muncul adalah menyajikan pernyataan matematika secara lisan dan tertulis. Dalam penelitiannya Sroyer [9] menyatakan dalam menyelesaikan masalah matematika pentingnya menggunakan model, dan dalam pendidikan matematika realistik model digunakan dalam melakukan matematisasi secara progresif. Dhoruri dalam Supardi [13] mengemukakan bahwa PMR merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat mengaktifkan dan mengkondisikan siswa untuk mengonstruksi sendiri pengetahuannya dengan menggunakan model-model yang dikembangkan sendiri oleh siswa. Sementara itu, Pambudi [7] menyatakan bahwa implementasi RME di Belanda telah terbukti berhasil merangsang penalaran dan kegiatan berfikir siswa.

### **3.2 Kemampuan menarik kesimpulan jawaban dari permasalahan yang ada.**

Kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan jawaban dari permasalahan yang ada menunjukkan peningkatan dari sebelum tindakan sampai tindakan siklus II. Indikator ini diamati dari kegiatan siswa menarik kesimpulan dalam pekerjaannya menyelesaikan soal, apakah siswa dapat menarik kesimpulan sesuai dari pertanyaan soal, sehingga siswa dapat menyelesaikan jawabannya dengan baik. Data yang diperoleh sebelum dilakukan tindakan menunjukkan bahwa siswa yang dapat menarik kesimpulan jawaban dari permasalahan yang ada sebanyak 8 siswa (38,10%), siklus I meningkat menjadi 13 siswa (65%) dan pada siklus II menjadi 14 siswa (70%). Berdasarkan data yang telah diperoleh tersebut bahwa setiap siklus yang dilakukan mengalami peningkatan.

Hal ini di dukung oleh pendapat Lambertus [4] menyatakan bahwa berpikir kritis memungkinkan anak menganalisis pemikiran sendiri untuk memastikan bahwa ia telah menemukan pilihan dan menarik kesimpulan cerdas. Sementara itu, penelitian terdahulu yang dilakukan Sumartini [11] bahwa kemampuan penalaran matematis membantu siswa dalam menyimpulkan dan membuktikan suatu pernyataan, membangun gagasan baru, sampai pada menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika. Roesdiana [8] menyatakan ketidakberhasilan siswa dalam mata pelajaran matematika salah satu alasannya karena siswa tidak mampu menggunakan nalarnya secara baik dalam menyelesaikan persoalan matematika sehingga hasil belajarpun belum optimal.

### **3.3 Kemampuan menganalisis situasi matematis dengan menggunakan pola dan hubungan.**

Kemampuan siswa dalam menganalisis situasi matematis dengan menggunakan pola dan hubungan menunjukkan peningkatan dari sebelum tindakan sampai tindakan siklus II. Indikator ini diamati dari kegiatan siswa dalam menganalisis hubungan yang terkait dengan pertanyaan dan langkah menyelesaikan soal sehingga siswa dapat menyelesaikan jawabannya dengan baik. Data yang diperoleh sebelum dilakukan tindakan menunjukkan bahwa siswa yang dapat menganalisis situasi matematis dengan menggunakan pola dan hubungan sebanyak 5 siswa (23,81%), siklus I meningkat menjadi 9 siswa (45%) dan pada siklus II menjadi 13 siswa (65%). Berdasarkan data yang telah diperoleh tersebut terlihat bahwa setiap siklus yang dilakukan mengalami peningkatan.

Hal ini didukung oleh penelitian Lambertus [4] yang menyatakan bahwa dalam matematika pemberian soal-soal tidak rutin atau tugas-tugas yang berhubungan dengan dunia nyata dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari membantu siswa melihat makna dari yang di pelajarnya karena siswa dapat menghubungkan informasi yang diterima dengan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimilikinya. Selanjutnya, pengetahuan yang dimiliki siswa akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan matematika, sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Sementara itu Amir [1] menyatakan pembelajaran matematika bagi para siswa merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu. Selain itu, Junaidi [3] menyatakan hubungan matematika sering dinyatakan dengan persamaan atau hubungan yang bersifat umum, seperti penambahan, pengurangan, dan pembagian.

Berdasarkan data penelitian tersebut hipotesis dapat diterima, yaitu bahwa melalui pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa kelas X TKR 4 semester genap SMK Muhammadiyah 01 Boyolali.

#### 4. SIMPULAN

Pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* dalam pembelajaran yang dilaksanakan dengan baik, sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa. Dari penelitian tindakan kelas yang dilakukan dengan berkolaborasi dengan guru matematika kelas X TKR 4 SMK Muhammadiyah 01 Boyolali disimpulkan bahwa melalui pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari setiap indikator berikut: data hasil tindakan kelas menunjukkan bahwa siswa yang dapat menyajikan pernyataan matematika secara tulisan dalam bentuk model mengalami peningkatan, sebelum dilakukan tindakan sebanyak 28,57%, siklus I meningkat menjadi 75% dan pada siklus II meningkat menjadi 90%. Siswa yang dapat menarik kesimpulan jawaban dari permasalahan yang ada mengalami peningkatan, sebelum dilakukan tindakan sebanyak 38,10%, siklus I meningkat menjadi 65% dan pada siklus II meningkat menjadi 70%. Selanjutnya, data hasil tindakan kelas menunjukkan bahwa siswa yang dapat menganalisis situasi matematis dengan menggunakan pola dan hubungan mengalami peningkatan, sebelum dilakukan tindakan sebanyak 23,81%, siklus I meningkat menjadi 45% dan pada siklus II meningkat menjadi 65%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amir, Almira. 2014. Kemampuan Penalaran dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. *Logaritma*, Vol. II, No.01
- [2] Daryanto, Tasrial. 2012. *Konsep Pembelajaran Kreatif*. Yogyakarta: Gava Media.
- [3] Junaidi. 2013. Pengembangan Soal Model *Pisa* Pada Konten *Change And Relationship* untuk Mengetahui Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2).
- [4] Lambertus. 2009. Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika di SD. *Forum Kependidikan*, 28(2).
- [5] Lestari, Karunia E. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- [6] Melin, Komang. 2015. Profil Kemampuan Penalaran Siswa dalam Memecahkan Masalah Soal Cerita Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas X SMA Negeri 2 PALU. *AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2).
- [7] Pambudi, Didik S. 2007. Berbagai Alternatif Model dan Pendekatan dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2).
- [8] Roesdiana, Lessa. 2016. Pembelajaran dengan Pendekatan *Metaphorical Thinking* untuk Mengembangkan Kemampuan Komunikasi dan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan UNSIKA*. Volume 4 Nomor 2, Halaman 169-184.

- [9] Sroyer. 2013. Pentingnya *Quantitative Reasoning (Qr)* dalam *Problem Solving*. *Prosiding Snmpm Universitas Sebelas Maret 2013*. Vol. 2.
- [10] Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.
- [11] Sumartini, Tina S. 2015. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(1).
- [12] Sundayana. 2013. *Media Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- [13] Supardi. 2012. Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Motivasi Belajar. *Cakrawala Pendidikan*, Th. XXXI, No. 2.
- [14] Surajiyo. 2006. *Dasar-dasar Logika*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- [15] Suryaningsih, Desi. 2015. Penerapan Model *Problem Based Learning (PBL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Pada Pokok Bahasan Persamaan Garis Lurus Kelas VIII C SMP Negeri 13 Jember Semester Ganjil Tahun Ajaran 2014/2015. *Artikel ilmiah mahasiswa*, II (1): 1-5.
- [16] Wijaya, Ariyadi. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.