

PENERAPAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA

¹**Kintan Utari Rusmawati**

¹ Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Sukabumi

kintanrusmawati@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan adalah untuk mengetahui penggunaan bahan ajar matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan jenis penelitian *studi kepustakaan*. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) berpengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, hal ini dikarenakan : 1) pendekatan pembelajaran RME diimplementasikan dalam RPP dan bahan ajar LKS sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran sesuai prinsip dan karakteristik RME, 2) siswa diberikan kesempatan untuk merekonstruksi pengetahuan mereka sehingga memudahkan tercapainya pembelajaran sesuai dengan indikator pemahaman konsep.

Kata Kunci : *Realistic Mathematics Education* (RME), bahan ajar matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME), kemampuan pemahaman konsep matematis

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kegiatan yang akan selalu dialami oleh semua manusia. Proses pendidikan tidak akan pernah berhenti sampai kapanpun. Pendidikan adalah suatu usaha yang dilakukan untuk mempengaruhi seseorang guna menambah ilmu pengetahuan serta memperbaiki tingkah laku manusia agar dapat bermanfaat bagi dirinya sendiri, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting untuk menyiapkan generasi baru yang mampu berperan aktif melanjutkan estafet kehidupan melalui transfer ilmu pengetahuan. Salah satu ilmu pengetahuan yang wajib dipelajari adalah matematika. Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang sangat penting dan tidak akan pernah lepas dari kehidupan manusia. Sehingga matematika menjadi hal yang efektif untuk mendukung kemajuan dalam segala bidang. Menurut Kamus Besar

Bahasa Indonesia (KBBI), matematika adalah ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan (Tim penyusun kamus, 2005). Seiring dengan berkembangnya zaman matematika akan selalu mengalami perubahan dari tahun ke tahun sehingga manusia dituntut untuk lebih kreatif dalam mengembangkan matematika sebagai ilmu dasar. Pengembangan yang dimaksud salah satunya adalah masalah pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang

bertujuan untuk menciptakan suasana yang memungkinkan seseorang melakukan proses belajar matematika dan tidak hanya berpusat pada guru tetapi siswa turut serta aktif berpartisipasi (Hamzah & Muhlisrarini, 2005). Pembelajaran matematika sangat diperlukan oleh siswa karena berkaitan dengan pemahaman konsep. Saat pembelajaran berlangsung khususnya di kelas, siswa didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikirnya. Hanya saja siswa diarahkan sekedar memahami rumus, serta menghafalnya untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru, tanpa diajarkan bagaimana cara menganalisis dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Akibatnya, pada saat diberikan soal dengan tipe sedikit berbeda siswa mengalami kesulitan untuk memecahkannya dan cenderung banyak melakukan kesalahan. Hal tersebut dapat membuat siswa tidak tertarik untuk mempelajari matematika sehingga berpengaruh terhadap kondisi hasil belajar yang pastinya mengalami penurunan dibandingkan dengan hasil belajar untuk bidang studi lain.

Menurut hasil survei PISA (*Programme for International Student*) pada tahun 2009 prestasi belajar siswa Indonesia berada di posisi 68 dari total keseluruhan 74 negara yang disurvei, salah satu aspek yang dinilai dari survei tersebut adalah kemampuan pemahaman konsep. Keberhasilan dari suatu pembelajaran ditentukan oleh berbagai faktor, salah satu faktor terpentingnya adalah guru. Menurut Ayele (2016) guru perlu untuk

memahami siswa lebih jauh, karena semakin hari teknologi semakin maju dan siswa akan semakin kritis, oleh karena itu guru harus lebih cerdas dari siswa nya agar bisa meyakini bahwa guru adalah seseorang yang bisa membantu menyelesaikan masalah matematika. Guru harus bisa membuat perencanaan yang tepat dalam pembelajaran agar siswa merasa tertarik untuk belajar matematika sehingga siswa lebih termotivasi dan hasil belajar mengalami peningkatan. Untuk memudahkan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar terdapat suatu model pembelajaran yang bisa diterapkan kepada siswa yaitu pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) atau yang kita kenal dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik.

Realistic Mathematics Education (RME)

Realistic Mathematics Education (RME) dikembangkan sesuai dengan pemikiran Hans Freudenthal (1905-1990). Ia merupakan seorang penulis, pendidik dan matematikawan berkebangsaan Jerman/Belanda. Hans Freudenthal berpendapat bahwa “matematika merupakan aktivitas insani (*human activities*) dan harus dikaitkan dengan realitas”. Menurut Saleh (2012 : 51), pendekatan pembelajaran realistik adalah pembelajaran berfokus pada masalah yang dapat siswa bayangkan sebagai masalah dalam kehidupan nyata atau sesuai dengan dunia mereka. Dalam pendekatan RME siswa didorong aktif belajar, bahkan diharapkan dapat mengkonstruksi atau membangun sendiri pengetahuan yang diperolehnya (Dalyana, 2003:17). Pendekatan pembelajaran ini memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk menemukan konsep-konsep serta ide atau pengetahuan yang dimilikinya sesuai dengan apa yang mereka alami dalam kehidupan sehari-hari sehingga mudah diingat dan pembelajaran menjadi lebih bermakna. Pendekatan ini sangat diharapkan mampu membantu siswa dalam memahami suatu konsep. Selain itu, desain pembelajaran atau RPP yang digunakan harus sesuai dengan karakteristik pada pembelajaran ini. Salah satunya dengan menerapkan bahan ajar berupa lembar kerja siswa atau LKS. LKS yang digunakan harus mampu membantu siswa serta mempermudah dalam mengkonstruksi pengetahuannya sesuai dengan waktu yang ditentukan pada saat pembelajaran. Kemudian LKS ini disesuaikan dengan prinsip-prinsip dalam pendekatan RME menurut Freudenthal dan karakteristik PMRI menurut Marpaung.

Terdapat 3 prinsip dalam pembelajaran RME menurut Freudenthal, yaitu :

- (1) *Guided reinvention* yaitu penemuan kembali secara terbimbing,
- (2) *Didactical phenomenology* yaitu fenomenologi didaktis, dan

- (3) *Self-developed models* yaitu mengembangkan model-model sendiri.

Sedangkan menurut Marpaung terdapat 10 karakteristik PMRI yaitu :

- (1) Pembelajaran interaktif antara siswa dan guru,
- (2) Penyajian masalah kontekstual sebagai langkah awal pembelajaran,
- (3) Memberi kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan dengan caranya sendiri,
- (4) Guru memfasilitasi adanya negosiasi dan interaksi,
- (5) Guru menciptakan pendekatan SANI yaitu santun, terbuka dan komunikatif sehingga suasana pembelajaran menyenangkan,
- (6) Prinsip *intertinment* atau keterkaitan antara materi yang diajarkan,
- (7) Pembelajaran yang berpusat pada siswa,
- (8) Proses pembelajaran bervariasi dan guru bertindak sebagai pembimbing atau fasilitator,
- (9) Memberikan pertanyaan-pertanyaan terbimbing apabila siswa melakukan kesalahan saat menyelesaikan masalah sehingga tidak dimarahi namun cukup disadarkan oleh guru, dan
- (10) Guru memberikan apresiasi dengan menghargai keberanian siswa ketika mampu mengutarakan gagasannya.

Tujuan RME

Tujuan pembelajaran RME adalah mengaitkan pembelajaran yang bersifat abstrak dengan kehidupan nyata agar matematika mudah difahami. Ruseffendi (1979) menyarankan agar pada saat menerangkan perhitungan dimulai dengan menggunakan benda-benda real, gambar atau diagram yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Sesuai dengan Permendiknas No. 22 tahun 2006 bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah membekali siswa untuk dapat memahami konsep matematika, mampu menggunakan penalarannya dengan baik, mampu mengkomunikasikan atau mengemukakan gagasan menggunakan simbol matematika serta mampu memecahkan permasalahan matematika sehingga dapat menghargai kegunaan dari matematika sendiri. Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah siswa mampu untuk memahami konsep dan kreatif dalam memecahkan masalah berkaitan dengan matematika. Matematika terdiri dari beragam konsep yang tersusun secara hierarkis, logis, terstruktur dan sistematis mulai dari konsep paling sederhana sampai konsep paling kompleks (Suherman, 2003:22). Maka, agar pembelajaran matematika bisa diserap dengan baik

haruslah disusun tahapan pemahaman konsep yang baik agar tujuan dari pembelajaran matematika tercapai.

Adapun indikator pemahaman konsep dalam penelitian ini berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) yaitu:

- (1) kemampuan menyatakan kembali sebuah konsep
- (2) kemampuan mengklasifikasi objek menurut sifat-sifatnya
- (3) kemampuan membedakan contoh dan yang bukan contoh dari suatu materi
- (4) kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai representasi
- (5) kemampuan mengkaji syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep
- (6) kemampuan menyelesaikan permasalahan dengan prosedur yang sesuai
- (7) kemampuan menggunakan konsep atau prosedur tertentu.

Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis sangat penting. Kemampuan ini ditunjukkan saat siswa memahami definisi, pengertian, ciri khusus, inti atau isi dari materi matematika dan menggunakan prosedur dengan tepat. Pemahaman konsep menjadi syarat penting untuk dapat memahami konsep matematika selanjutnya.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan jenis penelitian *kepuustakaan*. Penelitian *kepuustakaan* (*library research*) merupakan suatu jenis penelitian yang digunakan dalam pengumpulan informasi dan data secara mendalam melalui berbagai literatur, buku, catatan, majalah, referensi lainnya, serta hasil penelitian sebelumnya yang relevan, untuk mendapatkan jawaban dan landasan teori mengenai masalah yang akan diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Suryanto (2000) Pembelajaran Matematika Realistik atau *Realistic Mathematics Education* (RME) memiliki beberapa kekhasan diantaranya : mengenalkan konsep matematis berupa penyajian masalah kontekstual yang realistik, dengan berbantuan guru dan teman sebayanya siswa diarahkan untuk memecahkan masalah kontekstual tersebut. Adapun langkah-langkah pembelajaran RME yang ada pada RPP adalah sebagai berikut :

- Langkah 1. Memahami masalah kontekstual yang diberikan guru.
- Langkah 2. Menyelesaikan masalah kontekstual dimana siswa mendeskripsikan, menginterpretasi dan memikirkan strategi untuk pemecahan masalah.

- Langkah 3. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban, karakter RME yang muncul disini yaitu kontribusi dan interaksi siswa.
- Langkah 4. Menyimpulkan sesuai dengan diskusi yang dilakukan oleh siswa dan guru atas perbedaan-perbedaan yang ada saat diskusi berlangsung.

Langkah-langkah diatas dapat diterapkan pada bahan ajar matematika berbentuk LKS. LKS merupakan salah satu cara untuk mentransfer pengetahuan dan keterampilan yang digunakan dalam mata pelajaran baik secara eksperimen maupun non eksperimen. Menurut Mugiono (2001) penyajian secara eksperimen adalah penyajian yang berupa:

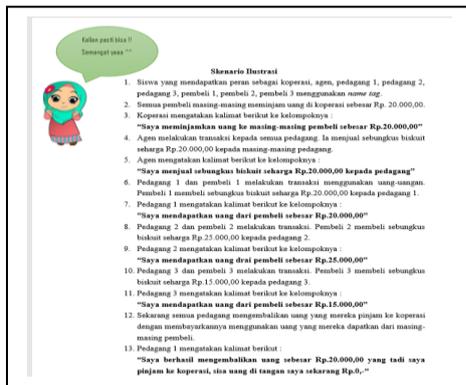
- 1) Melibatkan berbagai indera
- 2) Keterampilan proses yang dihasilkan lebih dari satu
- 3) Menanamkan sikap disiplin dan tanggung jawab
- 4) Memberikan tantangan pada siswa untuk menemukan hal baru
- 5) Mengasah ide siswa

Oleh karena itu, LKS berbasis RME ini didesain untuk memudahkan siswa dalam merekonstruksi pengetahuannya untuk memahami konsep dalam materi aritmatika sosial.



Gambar 1 Layout bahan ajar Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa bahan ajar matematika berbasis

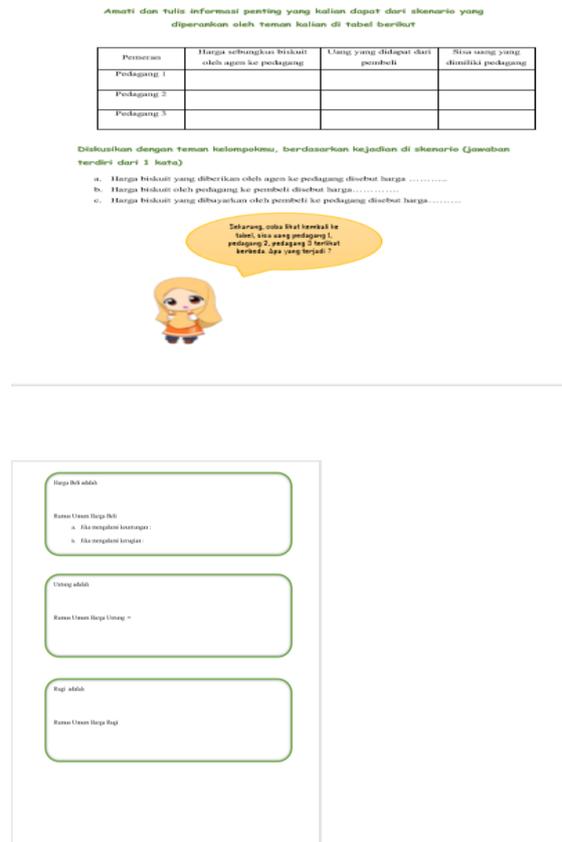
Realistic Mathematics Education (RME) siswa dikenalkan dengan kejadian-kejadian yang ada di lingkungan sekitarnya, terutama yang berkaitan dengan materi ajar yaitu aritmatika sosial. Disajikan sebuah gambar interaksi jual beli yang dilakukan oleh pedagang dengan pembeli. Disana siswa melihat adanya permasalahan kontekstual dalam kehidupan sekitarnya. Dari interaksi tersebut akan terjadi sebuah proses memperoleh suatu keuntungan atau kerugian. Untung adalah kelebihan yang diperoleh dari total pendapatan dibandingkan dengan total pengeluaran, sedangkan Rugi adalah jumlah pengeluaran atau biaya yang lebih besar dibandingkan dengan pendapatan yang diterima.



Gambar 2. Ilustrasi Permasalahan

Dalam bahan ajar ini, siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupannya sehari-hari. Diberikan sebuah ilustrasi, dimana ilustrasi tersebut di peragakan langsung oleh siswa. Ilustrasi tersebut menampilkan suatu interaksi yang terjadi antara pedagang dan pembeli. Siswa diarahkan untuk memahami konsep apa saja yang ditampilkan dalam ilustrasi sehingga siswa mampu menemukan suatu model matematika yang bisa diterapkan saat menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru. Saat siswa sudah menemukan model matematika dari ilustrasi tersebut, siswa dapat mengembangkannya menjadi suatu model yang lebih sederhana dan mudah untuk difahami dikarenakan sudah mendapatkan konsep yang dimaksud dalam ilustrasi tersebut. Apabila siswa sudah memahami konsep matematika, kesalahan-kesalahan saat menyelesaikan soal akan jarang terjadi. Oleh karena itu, dengan menggunakan bahan ajar matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) ini kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat terlatih dengan baik. Dalam bahan ajar ini, siswa dituntut untuk menemukan kembali (*guided reinvention*) konsep matematika dengan cara mengamati ilustrasi yang ditampilkan di dalam kelas, serta mendiskusikan temuan apa saja yang didapatkan setelah mengamati. Misalnya ketika dalam ilustrasi tersebut terjadi proses tawar menawar disana siswa dapat melihat apakah proses yang

dilakukan tersebut menghasilkan suatu keuntungan atau bahkan kerugian.



Gambar 3. Lembar Kerja Siswa

Pada Gambar 3 siswa diarahkan untuk menyelesaikan masalah kontekstual sesuai apa yang ada dalam ilustrasi diatas. Tahap pertama diawali dengan mengumpulkan informasi-informasi yang didapatkan seperti harga sebungkus biskuit oleh agen ke pedagang 1 dan seterusnya bersama teman sekelompok. Disana peran guru hanya sebagai fasilitator apabila ada siswa yang bertanya atau mengalami kesulitan. Tahap kedua, siswa diminta berdiskusi bersama teman sekelompok untuk menemukan istilah-istilah dari semua informasi yang telah mereka dapatkan. Selain itu, siswa menganalisis kejadian dari interaksi antara pedagang dan pembeli apakah mengalami untung atau rugi. Pada tahap ini terlihat kontribusi yang diberikan oleh setiap siswa dan adanya interaksi yang dilakukan. Selanjutnya pada tahap keempat siswa diarahkan untuk mendeskripsikan hal apa saja yang mereka dapatkan ke dalam LKS. Seperti apa itu harga jual, apa itu harga beli, rumus umum untuk harga jual dan harga beli serta definisi dari untung dan rugi. Pada tahap akhir yaitu tahap kelima, siswa diminta untuk mengisi tabel yang sudah disajikan sesuai dengan rumus yang telah siswa tentukan pada tahap sebelumnya. Setelah selesainya diskusi, siswa diminta untuk mempresentasikan apa saja informasi yang telah mereka

dapatkan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung serta menarik kesimpulan dari apa yang didapatkan.

Melalui pengalaman yang telah didapatkan, siswa diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan dengan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi seperti menuliskan hal-hal baru yang mereka dapatkan dan menyajikan permasalahan dengan benar, kemudian siswa diharapkan mampu untuk memilih prosedur yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan. Dengan menerapkan bahan ajar berbasis RME dalam LKS ini, siswa diberi kesempatan untuk mengidentifikasi, menemukan konsep, melatih kemampuan untuk dapat bertanya, berdiskusi dan menyelesaikan masalah dan mempresentasikan hasil diskusinya sehingga dapat menentukan apakah konsep yang dipakai benar atau salah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa penerapan bahan ajar matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, hal ini dikarenakan :

1. Pendekatan pembelajaran RME diimplementasikan dalam RPP dan bahan ajar berupa LKS sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran sesuai prinsip dan karakteristik RME.
2. Siswa diberikan kesempatan untuk merekonstruksi pengetahuan mereka sehingga memudahkan tercapainya pembelajaran sesuai dengan indikator pemahaman konsep.

REKOMENDASI

Dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah, khususnya mengenai pemahaman konsep matematis. Selain itu diharapkan terdapat penelitian lanjutan terkait penerapan pendekatan pembelajaran RME serta bahan ajar matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayele, M, A., (2016). *Mathematics Teachers Perceptions on Enchancing Students Creativity in Mathematics*. IEJME Mathematics Education, 11(10): 35213536.
- Badan Standar Nasional (BNSP). (2006). *Model Penilaian Kelas*. Jakarta: Depdiknas.
- Hamzah, Ali & Muhlisrarini. *Perencanaan Dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pers.

Mugiono, S. (2001). *Perbandingan Prestasi Belajar antara Siswa yang Menggunakan LKS Terbitan Depdikbud dengan Siswa yang Menggunakan LKS Fisika Rancangan Guru*. Skripsi Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI Bandung.

Ruseffendi, ET. 1988. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA* Bandung: Tarsito. *Jurnal Pendidikan Matematika Vol.1, No.1 P.49-61*.

Suherman, E., (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Suryanto, 2000. *Evaluasi pada Pembelajaran dengan Pendekatan PRMI*. Universitas Negeri Yogyakarta.

Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan Dan Pengembangan Bahasa. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.