
PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK (PMR) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR SISWA DI TINGKAT SEKOLAH DASAR

Oleh: Evi Soviawati

ABSTRAK

Mata pelajaran Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Secara umum pendekatan pengajaran matematika di Indonesia masih menggunakan pendekatan tradisional atau mekanistik yang menekankan proses 'drill and practice', sehingga siswa dilatih mengerjakan soal seperti mekanik atau mesin; selain itu, penilaian yang dilakukan lebih menekankan pada penilaian akhir (hasil belajar) dan kurang memperhatikan proses, sehingga pembelajaran matematika kurang bermakna; lebih mengutamakan hafalan daripada pengertian. Selain itu, proses pembelajaran cenderung tektbook dan kurang terkait dengan kehidupan sehari-hari, akibatnya, siswa kurang menghayati atau memahami konsep-konsep matematika, dan siswa mengalami kesulitan untuk mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Faktor lain yang harus diperhatikan dalam proses pembelajaran matematika ialah bahwa tahap perkembangan berfikir siswa tingkat SD belum formal atau masih konkrit, sementara salah satu karakteristik matematika adalah mempunyai objek yang bersifat abstrak. Sifat abstrak ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam matematika. Berdasarkan permasalahan di atas maka diperlukan sebuah model pembelajaran yang dipandang tepat yang dapat menjembatani permasalahan tersebut yaitu model pembelajaran matematika realistik yakni pembelajaran matematika yang berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari (*mathematize of everyday experience*) dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran Matematika Realistik memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali dan merekonstruksi konsep-konsep matematika, sehingga siswa mempunyai pengertian kuat tentang konsep-konsep matematika. Dengan demikian, pembelajaran Matematika Realistik akan mempunyai kontribusi yang sangat tinggi dengan pengertian siswa dan kemampuan berfikir siswa.

Kata Kunci: Matematika realistik, kemampuan berfikir, pembelajaran matematika

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu upaya untuk mengembangkan dan meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas, seperti halnya dikemukakan oleh Naisbitt (dalam Tilaar, 2002:116) "*Education and training must be a major priority; they are the keys to maintaining competitiveness*". Berdasarkan penelitian yang dilakukan Putra (2007:15), salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sumber daya manusia adalah meningkatkan kualitas pendidikan yang berfokus pada pengembangan kemampuan berfikir siswa. Sementara itu, pemikiran kritis, kreatif, sistematis, dan logis dapat dikembangkan melalui pendidikan matematika. Hal ini sangat memungkinkan karena matematika memiliki struktur dengan keterkaitan yang kuat dan jelas satu dengan yang lainnya serta berpola pikir

yang konsisten (Depdiknas, 2003). Menurut Permen No. 22 Tahun 2006, mata pelajaran Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Salah satu karakteristik matematika adalah mempunyai objek yang bersifat abstrak. Sifat abstrak ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam matematika. Prestasi matematika siswa baik secara nasional maupun internasional belum menggembirakan. Salah satu indikator keberhasilan siswa adalah pencapaian NEM (Nilai Ebtanas Murni) atau NUAN (Nilai Ujian Akhir Nasional). Di Indonesia, NEM matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah dari tahun ke tahun belum menggembirakan. Jika dilihat hasil tes *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* 2003 yang dikoordinir oleh *The International for Evaluation of Education Achievement (IEA)* tentang kemampuan Matematika dan Sains siswa usia 9-13 tahun menempatkan Indonesia pada peringkat ke-34 penguasaan Matematika dan peringkat ke-36 penguasaan Sains dari 50 negara peserta (Zamroni, 2001). Secara nasional, hasil belajar matematika pada jenjang persekolahan adalah rendah. Laporan Depdikbud (1995) menyebutkan bahwa prestasi siswa dalam matematika secara rata-rata dalam ebtanas sejak dilakukan pembaharuan kurikulum pada tahun 1975 pada umumnya selalu berada di bawah skor 5. Selanjutnya, Sidi (1998) merinci rendahnya rata-rata hasil belajar matematika pada jenjang Sekolah Dasar secara nasional dari tahun ajaran 1993/1994 sampai 1996/1997 sebagai berikut: 5,41 (1993/1994), 4,83 (1994/1995), 5,76 (1995/1996), dan 6,15 (1996/1997) (Umaedi, 2000). Salah satu penyebab rendahnya prestasi matematika siswa adalah dikarenakan belajar matematika siswa belum bermakna, sehingga pengertian siswa tentang konsep sangat lemah. Jennings dan Dunne (1999) mengatakan bahwa, kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan matematika ke dalam situasi kehidupan real. Guru dalam pembelajarannya di kelas tidak mengaitkan dengan skema yang telah dimiliki oleh siswa dan siswa kurang diberikan kesempatan untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi sendiri ide-ide matematika. Mengaitkan pengalaman kehidupan nyata anak dengan ide-ide matematika dalam pembelajaran di kelas penting dilakukan agar pembelajaran bermakna (Soedjadi, 2000; Price, 1996; Zamroni, 2000). Menurut Van de Henvel-Panhuizen (2000), bila anak belajar matematika terpisah dari pengalaman mereka sehari-hari maka anak akan cepat lupa dan tidak dapat mengaplikasikan matematika. Proses belajar mengajar umumnya berlangsung di kelas dimana guru berinteraksi dengan siswa maka dapat dipastikan bahwa keberhasilan proses belajar mengajar sangat bergantung kepada apa yang dilakukan serta model apa yang digunakan oleh guru, sebagaimana pendapat Sukmadinata (2004: 194)

yang menyatakan bahwa "betapapun bagusnya kurikulum (*official*) hasilnya sangat bergantung pada apa yang dilakukan guru didalam kelas (*actual*)". Salah satu model pembelajaran matematika yang berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari (*mathematize of everyday experience*) dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari adalah pembelajaran Matematika Realistik (MR). Pembelajaran MR pertama kali dikembangkan dan dilaksanakan di Belanda dan dipandang sangat berhasil untuk mengembangkan pengertian dan kemampuan berfikir siswa.

KAJIAN TEORI

1. Pembelajaran Matematika Realistik

Menurut Zainurie (2007) matematika realistik 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. Pembelajaran matematika realistik di kelas berorientasi pada karakteristik-karakteristik *Realistic Mathematics Education* (RME), sehingga siswa mempunyai kesempatan untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika formal. Selanjutnya, siswa diberi kesempatan mengaplikasikan konsep-konsep matematika untuk memecahkan masalah sehari-hari atau masalah dalam bidang lain.

Realistic Mathematics Education (RME) merupakan teori belajar mengajar dalam pendidikan matematika. Teori RME pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan di Belanda pada tahun 1970 oleh Institut Freudenthal. Teori ini mengacu pada pendapat Freudenthal (dalam Zainurie, 2007) yang mengatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika merupakan aktivitas manusia. Ini berarti matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan kehidupan nyata sehari-hari.

Pembelajaran matematika realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika, sehingga mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik dari pada yang lalu. Yang dimaksud dengan realita yaitu hal-hal yang nyata atau kongret yang dapat diamati atau dipahami peserta didik lewat membayangkan, sedangkan yang dimaksud dengan lingkungan adalah lingkungan tempat peserta didik berada baik lingkungan sekolah, keluarga maupun masyarakat yang dapat dipahami peserta didik. Lingkungan dalam hal ini disebut juga kehidupan sehari-hari.

Menurut Treffers (dalam Zainurie, 2007: tidak berhalaman) karakteristik RME:

- a. **Menggunakan konteks dunia nyata**, yang menjembatani konsep-konsep matematika dengan pengalaman anak sehari-hari
- b. **Menggunakan model-model (matematisasi)**, artinya siswa membuat model sendiri dalam menyelesaikan masalah.
- c. **Menggunakan produksi dan konstruksi**, dengan pembuatan produksi bebas siswa terdorong untuk melakukan refleksi pada bagian yang mereka anggap penting dalam proses belajar. Strategi-strategi informal siswa yang berupa prosedur pemecahan masalah kontekstual merupakan sumber inspirasi dalam mengkonstruksi pengetahuan matematika formal.
- d. **Menggunakan interaksi**, secara eksplisit bentuk-bentuk interaksi yang berupa negosiasi, penjelasan, pembenaran, setuju, tidak setuju, pertanyaan atau refleksi digunakan untuk mencapai bentuk formal dari bentuk-bentuk informal siswa.
- e. **Menggunakan keterkaitan (*intertwinment*)**, dalam mengaplikasikan matematika, biasanya diperlukan pengetahuan yang lebih kompleks, dan tidak hanya aritmetika, aljabar, atau geometri tetapi juga bidang lain.

Karena matematika realistik menggunakan masalah realistik sebagai pangkal tolak pembelajaran maka situasi masalah perlu diusahakan benar-benar kontekstual atau sesuai dengan pengalaman siswa, sehingga siswa dapat memecahkan masalah dengan cara-cara informal. Cara-cara informal yang ditunjukkan oleh siswa digunakan sebagai inspirasi pembentukan konsep matematika.

2. Kemampuan Berfikir Siswa

Dalam kamus bahasa Indonesia Poerwadarminta (1984: 752) disebutkan bahwa berpikir adalah menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan, memutuskan sesuatu. Berpikir merupakan proses mempertimbangkan dan memutuskan segala sesuatu yang berkaitan dengan masing-masing individu. Pembentukan dan perkembangan kemampuan berpikir seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu lahir dari kematangan kemampuan intelektual serta yang diperolehnya dari belajar selama waktu tertentu. Pentingnya kemampuan berpikir pada pelaksanaan pembelajaran matematika, jika dihubungkan dengan teori Piaget (teori perkembangan kognitif). Maka berdasarkan teori ini, proses belajar dapat berlangsung apabila terjadi proses pengolahan data yang aktif dipihak pembelajar. Pengolahan data yang aktif merupakan aktivitas lanjutan dari kegiatan mencari informasi dan dilanjutkan dengan kegiatan penemuan (Gredler dalam Ari; 1997: 24). Bruner membangun teori belajar yang dinamakan dengan teori Bruner. Menurut teori ini, belajar merupakan proses aktif di mana siswa mengkonstruksi gagasan atau konsep baru berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki

sebelumnya. Siswa menyeleksi dan mengubah informasi, mengkonstruksi hipotesis, dan membuat keputusan didasarkan pada struktur kognitif (Kamarga, 2000). Menurut Bruner bahwa pengembangan dalam pembelajaran menjelaskan, bahwa “Mengajarkan suatu pelajaran kepada siswa pada usia manapun dapat memperkenalkan struktur keilmuan pada pelajaran tersebut asalkan disesuaikan dengan cara berpikir siswa”. Berdasarkan teori yang dikemukakannya, Bruner menganjurkan untuk mengajarkan disiplin ilmu pada siswa, sehingga terjadi apa yang dinamakan dengan transfer of training yaitu pemahaman terhadap struktur keilmuan yang menyebabkan bahan pelajaran menjadi lebih komprehensif (Hasan; 1996). Selanjutnya perkembangan kemampuan berpikir siswa dalam belajar dapat dilakukan dengan tahapan-tahapan yang meliputi tiga tahapan berpikir yaitu: enactive, iconic dan symbolic (Hasan, 1996). Adapun tahapan-tahapan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel
Perkembangan Berpikir menurut Bruner

Tahap Perkembangan berpikir	Kemampuan-kemampuan Berpikir
<i>1. Enactive</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pada masa anak-anak, apa yang dipelajari, dikenal ataupun yang diketahui siswa hanya sebatas dalam ingatan. • Belum dapat memproses informasi yang akan terjadi. • Informasi masih terbatas pada ruang dan waktu. • Informasi yang diterima sebagaimana adanya.
<i>2. Iconic</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat mencerna dan memahami informasi yang tidak ada di lingkungan geografis disekitar mereka atau pada waktu sekarang. • Dapat menggali informasi lebih jauh dari apa yang tertulis dan diberikan. • Berpikir logis dan tingkat abstraksi konsep yang masih rendah.
<i>3. Symbolic</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Berpikir abstrak cukup kuat untuk dijadikan dasar keilmuan. • Memahami simbol-simbol bahasa matematika atau disiplin ilmu lainnya sebagaimana harusnya. • Analisis, sintesis maupun evaluatif.

Peran utama pendidik pada akhirnya adalah memahami cara berpikir siswa dengan potensi otak yang dimilikinya serta menghormati sistem pembelajaran individualnya, ini ditujukan untuk membantu siswa berkembang menjadi *diri* mereka yang terbaik.

3. Pembelajaran Matematika

Sanjaya (2008 : 215), “Pembelajaran merupakan istilah lain dari mengajar. Dalam kegiatan pembelajaran siswa harus dijadikan sebagai pusat dari kegiatan. Hal ini dimaksudkan untuk membentuk watak, peradaban, dan meningkatkan mutu kehidupan

peserta didik”. Dalam proses pembelajaran La Costa (dalam Sanjaya, 2008: 219), mengklasifikasikan pembelajaran berpikir menjadi tiga, yang salah satunya adalah *teaching of thinking*. *Teaching of thinking* adalah proses pembelajaran yang diarahkan untuk pembentukan keterampilan mental tertentu, seperti keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif dan sebagainya. Ruseffendi (2006: 94) menyatakan, “Matematika itu penting baik sebagai alat bantu, sebagai ilmu (bagi ilmiyawan), sebagai pembimbing pola berpikir, maupun sebagai pembentuk sikap. Oleh karena itu kita harus mendorong siswa untuk belajar matematika dengan baik”. Menurut Dienes (dalam Ruseffendi 2006: 156), pembelajaran matematika dibuat untuk meningkatkan pengajaran matematika yang lebih mengutamakan kepada pengertian, sehingga matematika itu lebih mudah dipelajari dan lebih menarik.

Dari uraian di atas dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika adalah usaha sadar guru untuk membentuk watak, peradaban, dan meningkatkan mutu kehidupan peserta didik serta membantu siswa dalam belajar matematika agar tercipta komunikasi matematika yang baik sehingga matematika itu lebih mudah dipelajari dan lebih menarik. Selama proses pembelajaran matematika berlangsung guru dituntut untuk dapat mengaktifkan siswanya.

KESIMPULAN

Hasil belajar matematika siswa dan penguasaan siswa terhadap konsep-konsep matematika secara umum masih berada dalam tataran rendah. Untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa dan penguasaan siswa terhadap konsep dasar matematika serta untuk meningkatkan kemampuan berfikir siswa, guru diharapkan mampu berkreasi dengan menerapkan model ataupun pendekatan dalam pembelajaran matematika yang cocok. Model atau pendekatan ini haruslah sesuai dengan materi yang akan diajarkan serta dapat mengoptimalkan suasana belajar. Salah satu pendekatan yang membawa alam pikiran siswa ke dalam pembelajaran dan melibatkan siswa secara aktif adalah pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) atau Pembelajaran Matematika Realistik (RME). Pendekatan Matematika Realistik adalah suatu pendekatan yang menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran dimana siswa diberi kesempatan untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan matematika formalnya melalui masalah-masalah realitas yang ada. Dengan pendekatan ini siswa tidak hanya mudah menguasai konsep dan materi pelajaran namun juga tidak cepat lupa dengan apa yang telah diperolehnya tersebut. Pendekatan ini pula tepat diterapkan dalam mengajarkan konsep-konsep dasar dan diharapkan mampu

meningkatkan kemampuan berfikir siswa yang akhirnya bermuara pada meningkatnya hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Asikin. M. 2001. *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME):*Paradigma baru pembelajaran Matematika. Makalah (Online). Tersedia: [http:// www.edukasi-online.info/](http://www.edukasi-online.info/) (11 Januari 2010).
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Kurikulum Standar Kompetensi Matematika SD dan MI*. Jakarta: Depdiknas.
- De Lange. 1987. *Mathematics Insight and Meaning*. OW & OC. Utrecht
- Ernest,P. 1991. *The Philosophy of Mathematics Education*. London : Falmer Press
- Gravemeijer. 1994. *Developing Realistics Mathematics Education*. Freudenthal Institute. Utrecht.
- Hammad Fithry Ramadhan. (2009). *Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Indonesia*. Tersedia: <http://h4mm4d.wordpress.com/2009/02/27/pendidikan-matematika-realistik-indonesia-pmri-indonesia/>. (10 Desember 2010).
- Hiebert,J & Thomas Carpenter. 1992. "Learning and Teaching With Understanding" *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. New York : Macmillan
- Sanjaya, W. (2009). *Kurikulum dan Pembelajaran Teori dan Praktik Pengembangan KTSP*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Soedjadi. 2000. "Nuansa Kurikulum Matematika Sekolah Di Indonesia". *Dalam Majalah Ilmiah Himpunan Matematika Indonesia (Prosiding Konperensi Nasional Matematika X ITB, 17-20 Juli 2000)*
- Soedjadi. 2002. *Pemanfaatan Realitas dan Lingkungan dalam Pembelajaran Matematika*. UNS. Makalah.
- Sunardi. 2001. *Makalah Pembelajaran Geometri dengan Pendekatan Realistik*.Surabaya : Unesa.
- Sukmadinata, N. S. (2006). *Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktek*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Syah, Muhibbin. (2009). *Psikologi Balajar*. Jakarta: Grafindo Persada.
- UU No. 20 Tahun 2003 *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Bandung: Nuansa Aulia
- .

BIODATA SINGKAT

Penulis adalah Mahasiswa S2 Bidang Studi Pengembangan Kurikulum SPS UPI