

PENERAPAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MEMBANGUN PEMAHAMAN SISWA TENTANG KONSEP PECAHAN

Syahrul Azmi

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram
Jln. Majapahit No. 62 Mataram

Abstrak : Tulisan ini bertujuan mendeskripsikan pengimplementasian pendidikan matematika realistik pada pembelajaran materi pecahan di kelas IV SDN 2 Penedagandor yang dapat membangun pemahaman siswa tentang konsep pecahan. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam 2 siklus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada siklus I ketuntasan belajar yang dicapai siswa adalah 34,6% dengan rata-rata hasil tes 60,2. Pada siklus II, ketuntasan belajar mencapai 88,5% dengan rata-rata hasil tes 79,5. Aktivitas belajar siswa pada siklus I berada pada kategori baik, sedang pada siklus II meningkat pada kategori sangat baik. Sehingga dapat dikatakan bahwa kegiatan pembelajaran berlangsung efektif. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa melalui kegiatan-kegiatan yang sesuai dengan realitas atau pengalaman siswa sehari-hari, siswa dapat membangun sendiri pemahaman mereka tentang konsep pecahan.

Kata kunci : matematika realistik, pemahaman, konsep pecahan

IMPLEMENTATION OF REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION TO DEVELOP STUDENTS' UNDERSTANDING ABOUT FRACTION CONCEPT

Syahrul Azmi

Mathematical Education Study Program, Faculty of Teacher's Training and Education, Mataram University

Abstract : The aim of this paper is to describe the implementation of realistic mathematics education in the learning fractions in class IV SDN 2 Penedagandor which can build students' understanding of the concept of fractions. This research is a classroom action research which is carried out in 2 cycles. The results showed that the learning exhaustiveness in cycle I achieved 34.6% with score average is 60.2, and in cycle II, achieved 88.5% with score average 79.5. Student learning activities in cycle I is good, while in cycle II is very good. Therefore, it can be said that learning activities is very effectively. The conclusion is that students can build their own understanding of the concept of fractions through activities that correspond to reality or their life experience.

Keywords : mathematics realistic, understanding, the concept of fractions

I. PENDAHULUAN

Pecahan merupakan salah satu materi dalam matematika yang penerapannya banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Namun, materi pecahan ternyata masih dirasakan sulit bagi kebanyakan siswa. Beberapa kesulitan yang mungkin dialami oleh siswa terkait dengan materi pecahan di kelas IV antara lain: 1) siswa belum mengetahui secara pasti makna dari pecahan $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ dan sebagainya; 2) siswa mengalami kesulitan dalam memahami pecahan-pecahan yang sama; dan 3) siswa mengalami kesulitan dalam membandingkan dan mengurutkan pecahan [5].

Kesulitan memahami materi pecahan ini antara lain disebabkan karena dalam kegiatan pembelajaran, guru tidak mengaitkan materi dengan pengalaman dan realitas siswa sehari-hari. Akibatnya, siswa cenderung menghafalkan materi dan mengerjakan soal secara prosedural. Schoenfeld menyatakan bahwa pembelajaran matematika secara konvensional, mengakibatkan siswa hanya menghafal dan bekerja secara prosedural dan memahami matematika tanpa penalaran [12]. Siswa sekedar pasif mendengarkan penjelasan guru dan tidak terlibat aktif baik secara fisik (bekerja) maupun secara mental (berfikir). Akibatnya, siswa kurang diberikan kesempatan untuk membangun pemahamannya sendiri tentang konsep-konsep yang dipelajari dalam matematika. Menurut Suharta, mengaitkan pengalaman kehidupan nyata anak dengan ide-ide matematika dalam pembelajaran di kelas penting dilakukan agar pembelajaran bermakna [6]. Pendapat Suharta ini sesuai dengan teori belajar

bermakna yang dikemukakan oleh Ausubel, yaitu suatu proses belajar dimana informasi baru (ide-ide matematika) dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dimiliki (misalnya pengalaman nyata sehari-hari) seseorang yang sedang belajar [8].

Salah satu pembelajaran matematika yang memulai pembelajaran dengan mengajukan masalah yang sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuan siswa adalah pendidikan matematika realistik (PMR). Dalam pendidikan matematika realistik, pembelajaran dimulai dari sesuatu yang riil sehingga siswa dapat terlibat dalam proses secara bermakna [3].

II. TINJAUAN PUSTAKA

Blum dan Niss menyatakan bahwa dalam PMR, dunia nyata digunakan sebagai titik awal untuk pengembangan ide dan konsep matematika [3]. Proses pengembangan ide dan konsep matematika yang dimulai dari dunia nyata oleh de Lange disebut 'matematisasi konseptual' [3]. Treffers membedakan dua macam matematisasi, yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal [9]. Dalam matematisasi horizontal, siswa mulai dari soal-soal kontekstual, menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya bersama intuisi mereka sebagai alat untuk menyelesaikan masalah. Dalam proses ini, siswa menggunakan cara mereka sendiri yang mungkin berbeda dengan siswa lainnya. Sedangkan dalam matematisasi vertikal berkaitan dengan proses organisasi kembali pengetahuan yang telah diperoleh dalam simbol-simbol matematika yang lebih abstrak [12].

Ciri-ciri atau karakteristik PMR menurut Gravemeijer yaitu: (1) penyelidikan terhadap kejadian nyata (penggunaan masalah kontekstual) (*the use of context*), (2) menjembatani dengan instrumen vertikal (*bridging by vertical instrumens*), (3) kontribusi siswa (*student contributions*), (4) kegiatan interaktif (*interactivity*), dan (5) keterkaitan (*intertwining*) [2].

Langkah-langkah pembelajaran materi pecahan dengan pendekatan matematika realistik dalam penelitian ini sebagai berikut:

Langkah 1: Memberikan dan memahami masalah kontekstual, guru memberikan masalah (soal) kontekstual yang sesuai dengan taraf berpikir siswa, kemudian meminta siswa memahami masalah tersebut.

Karakteristik PMR yang muncul adalah karakteristik pertama dan karakteristik yang ketiga.

Langkah 2: Menjelaskan masalah kontekstual, apabila siswa kesulitan dalam memahami masalah kontekstual, guru perlu memberi pertanyaan pancingan agar siswa terarah pada pemahaman masalah kontekstual tersebut. Karakteristik PMR yang muncul adalah karakteristik yang keempat

Langkah 3: Menyelesaikan masalah kontekstual, siswa secara kelompok menyelesaikan masalah kontekstual dengan berbagai cara. Siswa dapat menggunakan benda manipulatif untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dalam menyelesaikan soal tersebut, siswa dapat mengembangkan model secara sendiri. Pada tahap ini terjadi matematisasi horizontal.

Karakteristik PMR yang muncul adalah karakteristik kedua dan karakteristik kelima.

Langkah 4: Mendiskusikan jawaban, guru menyediakan waktu dan kesempatan pada siswa untuk mendiskusikan cara penyelesaian masalah secara kelompok, untuk selanjutnya dibawa dalam diskusi kelas. Guru membimbing siswa dalam kegiatan diskusi kelas sehingga terjadi matematisasi vertikal.

Karakteristik PMR yang muncul adalah karakteristik PMR yang ketiga dan keempat.

Langkah 5: Membuat rangkuman, dari hasil diskusi guru mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman tentang konsep pecahan yang dipelajari.

Karakteristik PMR yang muncul adalah karakteristik keempat.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas IV SDN 2 Penedagandor Lombok Timur, tahun pelajaran 2007/2008. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan pendekatan kualitatif. Penelitian tindakan kelas (PTK) adalah suatu penelitian yang dilakukan oleh guru atau seseorang tertentu di dalam kelas dengan tujuan untuk memperbaiki kinerja sebagai guru, sehingga hasil belajar siswa menjadi meningkat [10].

3.2 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus. Setiap siklus terdiri dari 4 tahapan kegiatan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi.

1. Perencanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan adalah:

- menyusun rencana pembelajaran.
- menyiapkan benda konkret yang dapat dimanipulasi siswa.
- menyiapkan LKS dan lembar soal tes.
- menyiapkan lembar pengamatan kegiatan belajar siswa
- mengkoordinasikan program kerja dengan guru matematika kelas IV.

2. Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap ini adalah melaksanakan semua rencana tindakan yang telah disusun sebelumnya. Urutan kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- melakukan kegiatan pembelajaran, yaitu menerapkan pendidikan matematika realistik pada materi pecahan.
- diskusi kelas, dilaksanakan untuk menyamakan persepsi formal tentang pecahan, dilanjutkan dengan membuat rangkuman dari kegiatan pembelajaran.
- pemberian tugas/tes sebagai tindak lanjut pembelajaran.
- melakukan pengamatan kegiatan belajar siswa saat proses pembelajaran berlangsung.

3. Pengamatan (observasi)

Observasi dilaksanakan untuk melihat kesesuaian antara rencana yang sudah disusun dengan pelaksanaan tindakan.

4. Refleksi

Refleksi dimaksudkan untuk mengkaji secara menyeluruh tindakan yang telah dilakukan, berdasarkan data yang telah terkumpul, dan kemudian melakukan evaluasi guna menyempurnakan tindakan selanjutnya.

3.3 Data dan Sumber Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi:

- Hasil pekerjaan siswa dalam mengerjakan tes awal dan tes akhir.
- Hasil pengamatan kegiatan belajar siswa. Sumber data pada penelitian ini adalah para siswa kelas IV SDN 2 Penedagandor tahun pelajaran 2007/2008.

3.4 Analisis Data

Data hasil pengamatan kegiatan belajar siswa dianalisis dengan menggunakan analisis kualitatif, yang meliputi kegiatan mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan. Sedangkan hasil tes siswa dianalisis dengan menggunakan rumus ketuntasan belajar, yaitu:

$$p = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

p = persentase ketuntasan

n = jumlah siswa yang memperoleh nilai e" 65

N = banyaknya siswa yang mengikuti tes

3.5 Kriteria Keberhasilan Tindakan

Kriteria keberhasilan yang ditetapkan pada setiap siklus adalah sebagai berikut:

- Kegiatan belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran dikatakan efektif bila persentase nilai rata-rata aspek yang diamati termasuk kriteria baik atau sangat baik.

Rumus persentase nilai rata-rata aspek yang diamati

$$\text{adalah: } \text{PNR} = \frac{\sum S}{M} \times 100\%$$

Keterangan:

PNR = Persentase nilai rata-rata

“ S = Jumlah skor hasil pengamatan

M = Skor maksimal

Kriteria:

80% d” PNR d”100% = sangat baik

60% d” PNR < 80% = baik

40% d” PNR < 60% = cukup baik

0% d” PNR < 40% = kurang baik

2. Kriteria keberhasilan dari segi hasil belajar adalah sekurang-kurangnya 85% keseluruhan siswa mendapatkan nilai e” 65.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Gambaran tentang perkembangan pemahaman matematika siswa pada konsep pecahan dapat dilihat dari rata-rata nilai tes akhir setiap siklus pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Rata-rata hasil tes akhir siswa pada materi pecahan siklus I dan siklus II

Hasil Tes Akhir		
	Siklus I	Siklus II
Rata-rata	60,20	79,50
Persentase siswa yang mendapat nilai = 65	34,6 %	88,5 %

Sedangkan data aktivitas belajar siswa yang diperoleh dari lembar observasi pada siklus I dan II dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Data aktivitas belajar siswa

Hasil	Siklus I	Siklus II
PNR (%)	70,14	81,94
Kriteria	Baik	Sangat Baik
Keberhasilan Belajar	Efektif	Efektif

Dari kegiatan pembelajaran pada siklus II, ditemukan bahwa berdasarkan hasil pengamatan kegiatan belajar siswa pada pembelajaran siklus II, persentase yang diperoleh adalah 81,94%. Berarti taraf keberhasilan aktivitas belajar siswa termasuk dalam kriteria sangat baik, sehingga dapat dikatakan bahwa kegiatan belajar siswa berjalan efektif. Dari hasil tes akhir siklus II, didapatkan bahwa rata-rata nilai tes akhir siklus II adalah 79,5, dan persentase siswa yang mendapat nilai e” 65 adalah 88,5% (lebih dari 85% dari keseluruhan siswa mendapatkan nilai e” 65). Sehingga dari hasil yang didapatkan pada siklus II disimpulkan bahwa pembelajaran siklus II telah mencapai kriteria keberhasilan, baik dari segi proses maupun dari segi hasil. Dengan demikian diputuskan bahwa siklus II tidak perlu diulang dan penelitian telah selesai.

4.2 Pembahasan

Dalam penelitian ini, pembelajaran materi pecahan dilaksanakan dengan pendekatan matematika realistik dengan memberikan bahan-bahan yang dapat dimanipulasi (digunting, dilipat, ditempel/dihimpitkan) siswa. Kegiatan ini dimaksudkan agar siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan menggunting dan melipat kertas merupakan kegiatan yang biasa dilakukan siswa sehari-hari. Melalui kegiatan menggunting ataupun melipat kertas karton menjadi beberapa bagian yang sama, siswa akan menemukan sendiri nilai dari suatu pecahan serta dapat mencari dua atau lebih pecahan yang sama (senilai). Dengan bantuan seperlunya dari guru, siswa secara bertahap dapat membangun pengetahuannya tentang konsep pecahan berdasarkan pengalaman serta pengetahuan sebelumnya yang dimiliki siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Hadi yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR menjadikan pelajaran matematika menjadi lebih bermakna bagi siswa, karena siswa dibimbing untuk menemukan konsep matematika dengan usaha mereka sendiri [4]. Hal ini juga sesuai dengan dengan pendapat Suherman yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik, siswa tidak sekedar menerima informasi dari guru mengenai konsep pecahan. Siswa secara aktif belajar baik secara fisik, mental, maupun sosial. Keaktifan dalam belajar matematika tidak hanya pada keterampilan mengerjakan soal sebagai aplikasi dari konsep yang telah dipelajari, melainkan juga pemahaman pada proses terbentuknya konsep dalam pikiran siswa [7].

Pemahaman terhadap materi akan terjadi jika materi tersebut dibangun berdasarkan pengetahuan awal yang sudah ada dalam pikiran siswa. Hal ini sesuai dengan teori belajar bermakna yang dikemukakan oleh David Ausubel, yaitu suatu proses mengkaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang [1]. Pemahaman akan terjadi dengan mengaitkan materi baru dengan materi yang sudah ada dalam benak siswa juga didukung oleh pendapat Winataputra yang menyatakan bahwa konsep-konsep yang akan diajarkan harus berkaitan dengan konsep-konsep yang sudah ada dalam pikiran/benak siswa [11].

Pada siklus I, rata-rata nilai akhir adalah 60,2 dan persentase siswa yang mendapat nilai e” 65 hanya 34,6%. Hasil ini masih jauh dari standar ketuntasan belajar yang telah ditentukan yaitu sekurang-kurangnya 85% keseluruhan siswa mendapatkan nilai e” 65. Hasil belajar yang sangat rendah ini antara lain disebabkan oleh: (1) pada siklus I masih banyak siswa yang kurang memperhatikan pelajaran, baik saat kegiatan diskusi kelompok, diskusi kelas, maupun pada saat guru menegaskan kembali materi yang sudah dipelajari dibagian akhir kegiatan pembelajaran, (2) pada siklus I, masih banyak siswa yang merasa malu/enggan bertanya, baik kepada guru maupun kepada teman yang lebih bisa. Hal ini menyebabkan waktu mengerjakan soal tes akhir mereka menjadi bingung sendiri. Namun pada siklus II, rata-rata nilai akhir meningkat menjadi 79,5 dan persentase siswa yang mendapat nilai e” 65 adalah 88,7%.

Meningkatnya nilai rata-rata hasil tes akhir dan persentase ketuntasan belajar siswa pada konsep pecahan

dengan pendekatan realistik tersebut menggambarkan suatu perkembangan peningkatan pemahaman matematika siswa. Temuan penelitian ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Soedjadi, yang menyatakan bahwa pendidikan matematika realistik memanfaatkan realitas dan lingkungan yang dipahami siswa untuk memperlancar proses pembelajaran matematika, dan dapat dilaksanakan untuk mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik daripada masa yang lalu.

Langkah-langkah penerapan pendidikan matematika realistik yang dapat membangun pemahaman matematika siswa pada konsep pecahan adalah:

Kegiatan Awal:

1. Guru mengkomunikasikan materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran. Tujuan belajar disampaikan kepada siswa untuk mengarahkan proses belajar siswa.
2. Guru mengingatkan kembali pengetahuan prasyarat siswa. Mengingatkan materi prasyarat penting dilakukan agar materi-materi yang akan dipelajari bukan merupakan bagian terpisah dari materi sebelumnya.

Pada tahap pendahuluan ini karakteristik PMR yang terlihat adalah adanya pengaitan materi pecahan yang akan dipelajari dengan materi-materi yang sudah dipelajari sebelumnya.

Kegiatan Inti:

1. Guru membentuk kelompok siswa yang heterogen, dimana setiap kelompok beranggotakan 3 atau 4 siswa. Pembentukan kelompok dengan anggota 3 atau 4 siswa ini bertujuan agar setiap anggota kelompok dapat berperan aktif dalam kegiatan diskusi kelompok, selain itu untuk membantu siswa dalam memahami konsep melalui bantuan anggota kelompoknya.
2. Guru membagikan LKS pada setiap kelompok, dimana LKS tersebut berisi masalah/soal realistik (kontekstual). Masalah/soal kontekstual adalah masalah nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari siswa dan sesuai dengan taraf berpikir siswa atau dapat berupa masalah yang dapat dibayangkan atau dijangkau oleh pikiran siswa [6].
3. Untuk menyelesaikan masalah kontekstual tersebut, setiap kelompok diberikan bahan manipulatif berupa kertas karton berbentuk persegi, persegipanjang, dan lingkaran. Kertas karton ini kemudian dimanipulasi siswa, yaitu siswa membagi/melipat kertas karton tersebut menjadi beberapa bagian yang sama. Melalui kegiatan ini siswa mempelajari 'hubungan antara bagian dengan keseluruhan' (*parts-whole*), sehingga mereka dapat menuliskan nilai pecahan yang sesuai.

Pada tahap ini terjadi matematisasi horizontal. Siswa membawa masalah dunia nyata kedalam dunia matematika yang diwakili dengan pembuatan model berupa bagian-bagian yang sama dari kertas karton tersebut yang menunjukkan nilai suatu pecahan.

4. Setelah siswa mengerjakan masalah yang terdapat dalam LKS, guru kemudian meminta salah satu kelompok untuk menjelaskan hasil kerja mereka, sedang kelompok lain diminta mengomentari penjelasan temannya. Guru bertindak sebagai pembimbing. Langkah ini bertujuan untuk melatih

siswa mengemukakan ide atau gagasan atau mengajukan pendapat, terjadinya interaksi antar siswa dan antara guru dengan siswa. Guru kemudian membimbing siswa kedalam kegiatan pengorganisasian kembali pengetahuan yang telah diperoleh dari masalah realistik kedalam konsep pecahan formal.

Pada tahap ini terjadi matematisasi vertikal. Dari kegiatan yang dilakukan pada tahap ini, karakteristik PMR yang muncul adalah penggunaan masalah kontekstual, penggunaan model, kontribusi siswa, interaktivitas.

Kegiatan akhir:

1. Guru bersama siswa membuat rangkuman dari materi yang dipelajari.
2. Guru kembali menegaskan materi yang sudah dipelajari (memberikan penekanan tentang konsep yang dipelajari), agar pengetahuan yang diperoleh tertanam kuat dalam benak siswa.
3. Siswa diberikan soal latihan sebagai tindak lanjut pembelajaran.

Pada kegiatan akhir ini, karakteristik PMR yang muncul adalah interaksi antara guru dan siswa (*interactivity*) dalam hal negosiasi dan penjelasan, sehingga tercapai suatu konsep formal pecahan.

V. PENUTUP

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan prosedur Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dapat membangun pemahaman siswa kelas IV SDN 2 Penedagandor tentang konsep pecahan. Sedangkan saran yang dapat diajukan adalah supaya guru matematika melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan PMR pada konsep pecahan.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Dahar, R.W. 1988. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- [2] Gravemeijer, K.P.E., 1994. *Develoving Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute
- [3] Hadi, S. 2005. *Pendidikan Matematika Realistik dan Implikasinya*. Banjarmasin: Tulip
- [4] Hudojo, H. 2005. *Koleksi Materi Kapita Selektta Pembelajaran Matematika*. Malang: FPMIPA Universitas Negeri Malang
- [5] Muhsetyo, G, Abadyo, Widagdo, D. dan Krisnadi, E. 2004. *Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka
- [6] Suharta, IGP. 2001. *Pembelajaran Pecahan Dalam Realistik Matematik*. Makalah dalam Seminar Nasional "Realistic Mathematics Education" tanggal 24 Februari 2001 di Universitas Negeri Surabaya
- [7] Suherman, E., Turmudi, dan Suryadi, D. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia
- [8] Suparno, P, 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius