

**PENERAPAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK
(PMR) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
LITERASI MATEMATIKA SISWA KELAS IV SDN 03
CIMAUNG SERANG**

**(APPLICATION OF REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION
(RME) TO ENHANCE MATHEMATICAL LITERACY ABILITY OF
STUDENT GRADE IV SDN 03 CIMAUNG SERANG)**

Usep Sholahudin

Universitas Serang Raya, sholahudin.usep@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN 03 CIMAUNG SERANG yang berjumlah 30 siswa, 16 siswa putra dan 14 siswa putri. Prosedur penelitian menggunakan tahapan: perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi, tes, dokumentasi, dan catatan lapangan. Instrumen yang digunakan adalah pedoman wawancara, lembar observasi, LKS, tes, dokumentasi, dan catatan lapangan. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dan analisis data kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa kelas IV SDN 03 CIMAUNG SERANG mengalami peningkatan dari pra tindakan ke siklus I kemudian ke siklus II setelah diterapkan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dalam proses pembelajaran matematika.

Kata kunci: *penelitian tindakan kelas, literasi matematika, pendidikan matematika realistik.*

Abstract

This study is a Classroom Action Research (CAR) with the subject of this study is the fourth grade students SDN 03 CIMAUNG SERANG which amounted to 30 students, 16 students and 14 female students. The research procedure uses stages: planning, execution, observation, and reflection. Data collection techniques used were interviews, observations, tests, documentation, and field notes. The instruments used are interview guides, observation sheets, worksheets, tests, documentation, and field notes. Data analysis technique in this research is descriptive qualitative and quantitative data analysis. The results of this study indicate that the ability of students' mathematics literacy grade IV SDN 03 CIMAUNG SERANG has increased from pre-action to cycle I then to cycle

II after applied Realistic Mathematics Education (RME) in the process of learning mathematics.

Keywords: *classroom action research, mathematic literacy, realistic mathematics education*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran dalam sistem pendidikan modern dan diajarkan di sekolah dari mulai tingkat dasar, menengah pertama maupun menengah atas. Mata pelajaran ini menduduki posisi penting dalam kurikulum sekolah. Matematika merupakan salah satu pengetahuan yang mendasari perkembangan sains dan teknologi, oleh karena itu agar suatu bangsa dapat mengikuti perkembangan zaman dan mampu berkompetisi dengan baik ditingkat lokal maupun global maka perlu memberikan pelajaran matematika dengan baik.

Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini tidak dapat dipisahkan dari perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.

Menurut dokumen yang dikeluarkan Depdiknas (2006) mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. 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.

Matematika sering dipandang sebagai ilmu yang abstrak dan bersifat formal, serta menggunakan simbol-simbol, sehingga menimbulkan kesulitan tersendiri saat disampaikan dalam proses belajar mengajar di kelas. Pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan untuk membantu siswa memahami matematika sebagai pelajaran yang berdiri sendiri dan terpisah dengan kehidupan keseharian siswa, tetapi memiliki tujuan yang lebih luas, yaitu menjadikan siswa memiliki daya nalar dan kemampuan berpikir matematika untuk kepentingan individu dan sebagai bagian dari masyarakat (Oktaviyanthi, Agus dan Supriani, 2016).

Menurut de Lange (2004) literasi matematika didefinisikan sebagai kapasitas individu untuk mengidentifikasi dan memahami peran matematika dalam kehidupan, melakukan pertimbangan yang masuk akal dan menggunakan serta terlibat dengan matematika sedemikian rupa yang memenuhi kebutuhan individu tersebut sebagai warga masyarakat dengan cara yang konstruktif, peduli dan selektif. Literasi matematika ditandai oleh beberapa kompetensi utama, yaitu:

1. Berfikir dan bernalar matematika, yaitu meliputi kemampuan mengajukan pertanyaan berciri matematika; mengetahui sejumlah jawaban yang bisa ditawarkan oleh matematika; memahami keluasan maupun keterbatasan konsep matematika serta mampu mensiasatinya.
2. Berargumentasi matematika, yaitu mengetahui apa yang dimaksud dengan bukti; mengetahui perbedaan antara bukti dan penalaran matematika lainnya; mampu mengikuti dan menilai urutan dalam gagasan; mampu membuat dan mengetahui gagasan matematika.
3. Komunikasi matematika, yaitu mampu menyatakan gagasan dalam berbagai bentuk baik lisan, tulisan dan bentuk visual lainnya; memahami hasil pekerjaan orang lain.
4. Pemodelan, yaitu kemampuan menerjemahkan realitas ke dalam bentuk matematika; sebaliknya, menafsirkan model matematika dalam konteks atau realitasnya; bekerja dengan model; menguji (memvalidasi) model; memberikan saran-saran terhadap model atau penyelesaian matematika. Mengajukan dan memecahkan masalah, meliputi kemampuan mengajukan, merumuskan, mendefinisikan dan menyelesaikan masalah dengan berbagai cara.
5. Mengajukan dan memecahkan masalah, meliputi kemampuan mengajukan, merumuskan, mendefinisikan dan menyelesaikan masalah dengan berbagai cara.
6. Representasi, yaitu kemampuan menerjemahkan, membedakan dan menafsirkan bentuk-bentuk representasi matematika dan objek atau situasi, serta memahami hubungan diantara representasi yang berbeda.
7. Simbol, yaitu mampu menggunakan operasi simbolik, formal dan bahasa teknik.
8. Alat dan teknologi, yaitu kemampuan menggunakan alat bantu, termasuk teknologi apabila diperlukan.

Tujuan pendidikan matematika adalah membantu siswa menjadi individu yang mampu menggunakan literasi matematika, itu artinya setiap individu dapat memahami dan menggunakan matematika dalam berbagai situasi dalam kehidupan yang berkaitan dengan alam, masyarakat dan budaya. Literasi matematika tersebut diperlukan untuk kehidupan individu tersebut pada saat ini maupun pada masa yang akan datang sebagai warga negara dan dalam pekerjaan atau studi lanjut. Individu yang mampu menggunakan literasi matematika dapat memahami dan menghargai matematika sebagai pengetahuan ilmiah.

Kenyataan yang ditemukan di SDN 03 Cimaung Serang menunjukkan masih lemahnya penguasaan literasi matematika siswa. Hal ini sejalan dengan pra penelitian yang dilakukan melalui observasi, wawancara kepada guru dan siswa di sekolah dasar tersebut. Oleh karena itu perlu upaya untuk meningkatkan literasi matematika dengan menerapkan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR), dan

dipilih kelas IV sebagai kelas pengujian dengan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan 2 (dua) siklus kegiatan.

KAJIAN TEORI

PISA (*Program for International Students Assessment*) merupakan salah satu program yang diinisiasi oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) untuk memberikan informasi kepada pemerintah maupun pihak lainnya tentang keefektifan sistem pendidikan khususnya dalam mempersiapkan masa depan siswa (Kaye & Rose, 2015). Matematika merupakan salah satu domain yang menjadi bahan kajian PISA. Objek yang dikaji PISA dalam matematika tidak sebatas pada prestasi belajar, tetapi kajian dalam bidang matematika meliputi kemampuan yang diistilahkan dengan literasi matematika.

PISA memberikan definisi formal literasi matematika yaitu: *Mathematical literacy is defined as students' capacity to formulate, employ and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena. It assists individuals in recognising the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgements and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens* (OECD, 2016).

Berdasarkan definisi tersebut, literasi matematika adalah kemampuan siswa untuk merumuskan, menggunakan dan menginterpretasi matematika dalam berbagai konteks. Hal ini mencakup penalaran matematika dan menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena. Hal ini membantu seseorang dalam mengenal peran matematika dalam kehidupan dan membuat penilaian dan keputusan secara rasional dan logis yang dibutuhkan oleh warga negara yang konstruktif, terlibat aktif dan reflektif (Oktaviyanthi, Agus dan Supriani, 2015).

Istilah literasi matematika menekankan pada pengetahuan matematika yang diletakan untuk kegunaan yang bersifat fungsional pada tingkatan-tingkatan situasi dengan cara yang beragam, reflektif dan penuh pertimbangan. Literasi matematika tidak dapat disederhanakan hanya sekedar pengetahuan tentang istilah-istilah, fakta-fakta dan prosedur matematika, maupun keterampilan untuk menyelesaikan operasi tertentu dan menggunakan metode tertentu. Tetapi meliputi kombinasi kreatif unsur-unsur tersebut agar dapat merespon kebutuhan yang dituntut oleh situasi eksternal.

Kompetensi matematika mengikuti kerangka literasi matematika meliputi kompetensi: berpikir matematik, berargumentasi matematik, kompetensi dalam pemodelan, kompetensi mengajukan dan memecahkan masalah, kompetensi dalam representasi, kompetensi dalam menggunakan simbol dan bahasa formal, kompetensi dalam komunikasi.

Literasi matematika siswa-siswa Indonesia ternyata masih memprihatinkan. Dalam studi PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang diikuti siswa-siswa Indonesia berusia 15 tahun terungkap literasi matematika mereka yang diukur berdasarkan empat kelompok materi yaitu besaran, ruang dan bentuk, perubahan dan hubungan, dan ketidakpastian. Menurut Hayat (2005) berdasarkan benchmark internasional, sebanyak 50,5% siswa memiliki literasi matematika di bawah level 1. Pada tingkat ini siswa pada

umumnya hanya mampu menyelesaikan satu langkah persoalan matematika (skor di bawah 358). Sebanyak 27,6% siswa berada pada level 1, yaitu hanya dapat menggunakan prosedur, rumus dan algoritma dasar serta mampu melakukan interpretasi yang bersifat aksara dan penalaran yang bersifat langsung (skor 358 – 420). Sebanyak 14,8% siswa berada pada level 2 (skor 421 – 482). Pada level ini siswa mampu menerapkan pemecahan masalah sederhana, menafsirkan dan menyampaikannya. Sementara itu, sebanyak 5,5% siswa berada pada level 3, yaitu dapat menyelesaikan persoalan secara efektif untuk situasi yang konkret dan dapat menyampaikan penjelasan dan argumentasi dengan baik (skor 483 – 544). Hanya 1,4% siswa berada pada level 4 dan hampir tidak ada yang mencapai level 5 dan 6. Pada level 5 siswa dapat mengembangkan model matematika untuk situasi yang kompleks, dan dapat merumuskan dan menyampaikan tafsiran secara logis. Sedangkan pada level 6 siswa dapat mengkonseptualisasi, menyimpulkan dan menggunakan informasi dari situasi masalah yang kompleks, serta merumuskan dan menyampaikannya secara efektif berdasarkan penemuan tafsiran dan argumentasi.

Pembelajaran Matematika Realistik

Belajar merupakan proses perubahan tingkah laku pada diri individu karena adanya interaksi antara individu dengan lingkungannya. Hasil belajar bisa diamati, apabila seseorang menampakkan kemampuan yang telah diperoleh melalui belajar. Oleh karena itu berdasarkan perilaku yang ditampilkan, dapat ditarik kesimpulan bahwa seseorang telah belajar. Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan mempunyai tujuan yaitu hasil belajar. Menurut Sudjana (dalam Rediani, 2009:13) “Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki anak setelah menerima pengalaman belajarnya”. Untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa, guru dapat menggunakan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR).

PMR berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari (*mathematize of everyday experience*) dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. PMR adalah sebuah pendekatan belajar matematika yang dikembangkan sejak tahun 1971 oleh sekelompok ahli matematika dari Freudenthal Institute, Utrecht University di Negeri Belanda (Aisyah dkk, 2007: 7-3). *It is based on the view of Freudenthal (dalam Wijdjaja dan Heck 2003:4) that mathematics is a human activity and that reality can be used as a source for mathematization.* Hal itu didasarkan pandangan tentang matematika adalah aktivitas manusia bahwa realitas dapat untuk *mathematization*. PMR diujicobakan di Indonesia sejak tahun 2001, ditegaskan oleh Suwarsono (2008: 189) *a new approach to teaching and learning mathematics called Realistic Mathematics Education (RME) has been introduced and tried out in Indonesia since 2001.*

Secara umum langkah-langkah pembelajaran matematika realistik menurut Zulkardi (Aisyah, 2007 : 120) adalah sebagai berikut:

1. Tahap kegiatan persiapan

Pada tahap ini selain menyiapkan masalah kontekstual, guru harus benar-benar memahami masalah dan memiliki berbagai macam cara yang mungkin akan di tempuh siswa dalam menyelesaikannya.

2. Kegiatan utama

Siswa mencoba berbagai cara untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan pengalamannya, dapat dilakukan secara perorangan maupun secara kelompok. Kemudian setiap siswa atau kelompok mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas dan siswa atau kelompok lain memberi tanggapan. Guru mengamati jalannya diskusi kelas dan memberi tanggapan sambil mengarahkan siswa untuk mendapatkan strategi terbaik serta menemukan aturan atau prinsip yang bersifat lebih umum.

3. Tahap kegiatan pematapan

Setelah mencapai kesepakatan tentang cara terbaik melalui diskusi kelas, siswa diajak menarik kesimpulan dari pelajaran saat itu. Pada akhir pelajaran siswa harus mengerjakan soal evaluasi dalam bentuk matematika formal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN 03 CIMAUNG SERANG yang berjumlah 30 siswa, 16 siswa putra dan 14 siswa putri.. Penelitian ini dilakukan secara kolaboratif antara guru matematika dan peneliti. Prosedur penelitian menggunakan prosedur Arikunto, dengan tahapan: perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi, tes, dokumentasi, dan catatan lapangan. Instrumen yang digunakan adalah pedoman wawancara, lembar observasi, LKS, tes, dokumentasi, dan catatan lapangan. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dan analisis data kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pembahasan observasi

Pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan penerapan PMR secara keseluruhan sudah terlaksana dengan baik. Guru menggunakan kurikulum 2013 sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran. Dalam pelaksanaan guru sudah melakukan langkah-langkah pembelajaran matematika realistik dengan penekanan penguatan pada dua faktor yaitu: 1) Faktor personal, yaitu persepsi siswa terhadap pembelajaran matematika dan kepercayaan diri siswa terhadap kemampuan matematika. 2) Faktor Intruksional, yaitu intensitas dan kualitas pembelajaran oleh guru yang mengajar serta tersedianya media pembelajaran baik media belajar jenis manual dan elektronik sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan pengadaan di sekolah yang bersangkutan. Berikut ini merupakan tabel hasil keterlaksanaan pembelajaran dengan penerapan PMR pada siklus I dan siklus II.

Tabel 1. Analisis Hasil Observasi Keterlaksanaan Kegiatan MengajarSiswa Menggunakan Penerapan PMR Siklus I dan Siklus II

Siklus	Pertemuan	Skor	Persentase	Kriteria
I	1	11	55%	Cukup

	2	13	65%	Cukup
Rata-rata			60%	Cukup
II	1	14	70%	Baik
	2	16	80%	Baik
Rata-rata			75%	Baik

2. Pembahasan Nilai

Analisis hasil tes kemampuan literasi matematika siswa dilaksanakan setelah menerapkan pembelajaran menggunakan penerapan PMR disetiap akhir pertemuan siklus I dan siklus II. Hasil tes siklus I dan siklus II tersebut digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan literasi matematikasiswa. Berikut ini disajikan tabel rekapitulasi ketercapaian hasil tes kemampuan literasi matematika siswa:

Tabel 2. Rekapitulasi Ketercapaian Hasil Tes Kemampuan Literasi Matematika Siswa

No.	Aspek Kemampuan Literasi Matematika	Pra Tindakan		Siklus I		Siklus II	
		Hasil	Kriteria	Hasil	Kriteria	Hasil	Kriteria
1.	Ruang dan Bentuk	30,25	Kurang	40,50	Kurang	60,00	Cukup
2.	Besaran	40,50	Kurang	50,25	Cukup	62,25	Cukup
3.	Perubahan dan Hubungan	25,75	Kurang	50,75	Cukup	70,50	Baik
4.	Ketidakpastian	30,75	Kurang	42,50	Kurang	55,75	Cukup
Rata-rata Kemampuan Literasi Matematika		31,81	Kurang	46,00	Kurang	62,12	Cukup

Berdasarkan data pada tabel tersebut, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan rata-rata hasil tes Kemampuan Literasi Matematika dari pra tindakan ke siklus I kemudian ke siklus II sesuai aspek yang ditetapkan setelah diterapkan pendekatan PMR dalam proses pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan kegiatan mengajar siswa menggunakan penerapan PMR Siklus I dan Siklus II seperti yang terlihat pada Tabel 1, peningkatan kemampuan literasi matematika dipengaruhi oleh dua faktor yaitu: 1) Faktor personal, yaitu persepsi siswa terhadap pembelajaran matematika dan kepercayaan diri siswa terhadap kemampuan matematika. Semakin baik

faktor personal, maka semakin tinggi skor kemampuan literasi matematika siswa.
2) Faktor Intruksional, yaitu intensitas dan kualitas pembelajaran oleh guru yang mengajar serta tersedianya media pembelajaran sangat membantu untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian tindakan kelas pada pembelajaran matematika yang dilakukan secara kolaboratif antara peneliti dan guru matematika kelas IV SDN Cimaung Serang, diperoleh beberapa kesimpulan yaitu pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan penerapan PMR terjadi peningkatan terhadap aspek kemampuan literasi matematika seperti yang diperlihatkan pada Tabel 2.

DAFTAR RUJUKAN

- Aisyah, dkk. (2007). *Pengembangan pembelajaran matematika SD*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.
- De Lange, J. (2004). *Mathematics for Literacy*. Princeton, NJ: *National Council On Education and Disciplines*.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Berbasis Kompetensi, Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah*. Jakarta: Depdiknas.
- Hayat, B. (2005). Kemampuan Matematika Siswa Indonesia: Programme for International Student Assessment (PISA) 2003. Makalah disampaikan pada Konferensi Nasional Pendidikan Matematika I (KNPM-1), 9 – 11 April 2005 di Sekolah Madania, Parung, Bogor.
- Kaye, S. dan Rose, T. (2015). *Assessing mathematical literacy*. New York: Springer International Publishing.
- Aisyah, N. (2007). *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- OECD. (2016). *PISA 2015 results excellence and equity in education (Volume I)*. Paris: OECD Publishing.
- Oktaviyanthi, R., Agus, R. N. dan Supriani, Y. (2015). Pisa Mathematics Framework dalam Penelusuran Mathematical Literacy Skills Mahasiswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan STKIP Kusuma Negara*, (7) 1, hlm. 77-85, (Online), (<https://osf.io/preprints/inarxiv/z2qsf/>, diakses 30 Desember 2017).
- Oktaviyanthi, R., Agus, R. N. dan Supriani, Y. (2016). *Identifikasi Functional Skills Mathematics Mahasiswa Teknik Informatika dalam Proses Pemecahan Masalah*. Artikel dipresentasikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (SNMPM) 2016, Universitas Swadaya Gunung Jati. (Online), (<https://osf.io/preprints/inarxiv/25g8j/>, diakses 30 Desember 2017).
- Rediani, N.M. (2009). *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Inpres 3Talise terhadap Pokok Bahasan Kubus dan Balok dengan Menggunakan Alat Peraga*. Skripsi tidak diterbitkan. Palu: FKIP UNTAD.
- Suwarsono. (2008). *Realistic Mathematics Education and the NCTM Approach to Mathematics Education Similarities and Differences*. Widya Darma. Vol 18. No.2. Yaogyakarta: Lembaga Penelitian Universitas Sanata Dharma.
- Wijdaja, Y.B. dan Heck, A. (2003). How a Realistic Mathematics Education Approach and Microcomputer-Based Laboratory Worked in Lessons on Graphing at an Indonesia Junior High School. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 26 (2), pp.1-51.