

**Literature Review: Mathematical Literacy using PMRI in Elementary School**

Yuliana<sup>1</sup>, Fembriani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Sebelas Maret

<sup>2</sup>Universitas Nusa Cendana

anayuliana703@student.uns.ac.id

---

**Article History**

received 20/9/2021

revised 20/10/2021

accepted 20/11/2021

---

**Abstract**

*The 21st century requires students to have literacy skills, both scientific literacy, digital and mathematical literacy. The results of mathematical literacy of students in Indonesia according to PISA are in the low category. Mathematical literacy includes how students use mathematical concepts to solve problems in real-life contexts. The importance of developing mathematical literacy skills in basic education because it will support the mathematical abilities of students at the next level, and show the benefits of literacy in real life. Based on the literature review, Realistic Mathematics Education is an approach and/or learning model that can facilitate the development of mathematical literacy in elementary schools. The main principle of Realistic Mathematics Education Indonesia which emphasizes that mathematics is a human activity and mathematical material must be meaningful to students, becomes a driving force to develop mathematical literacy through the stages of learning. This article examines how elementary school students' mathematical literacy can be developed through RME.*

**Keywords:** *Mathematical literacy, PMRI, elementary school*

**Abstrak**

Abad 21 menuntut peserta didik untuk memiliki kecakapan dalam berliterasi, baik literasi sains, digital maupun literasi matematika. Hasil literasi matematika peserta didik di Indonesia menurut PISA termasuk ke dalam kategori rendah. Literasi matematika mencakup bagaimana peserta didik menggunakan konsep-konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam konteks kehidupan nyata. Pentingnya mengembangkan kemampuan literasi matematika di pendidikan dasar karena akan menunjang kemampuan matematis peserta didik di jenjang berikutnya, serta menunjukkan manfaat literasi dalam kehidupan nyata. Berdasarkan kajian literatur Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI) merupakan salah satu pendekatan dan atau model pembelajaran yang dapat memfasilitasi perkembangan literasi matematika di sekolah dasar. Prinsip utama PMRI yang menekankan bahwa matematika merupakan aktifitas manusia dan materi matematika harus bermakna bagi siswa, menjadi pendorong untuk mengembangkan literasi matematika melalui tahapan pembelajarannya. Artikel ini mengkaji tentang bagaimana literasi matematika siswa sekolah dasar dapat dikembangkan melalui PMRI.

**Kata Kunci:** *Literasi matematika, PMRI, sekolah dasar*

---



## PENDAHULUAN

Pada abad 21, pembelajaran menuntut peserta didik untuk memiliki pengetahuan, pemikiran, kemampuan, dan keterampilan di bidangnya media, teknologi, dan informasi. Teknologi, informasi dan media massa yang berkembang mendorong kemajuan pengetahuan. Informasi segala bidang bisa didapatkan dengan mudah dan cepat.

Kemampuan abad 21 yang perlu dimiliki menurut (Trilling & Fadel, 2009) yaitu berpikir komunikasi, kritis, kreatif dan inovatif. Hal ini selaras dengan pendapat (Kemendikbud RI, 2016) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran peserta didik harus berpartisipasi aktif, serta memberikan kesempatan peserta didik untuk kreatif dan mandiri sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Oleh karena itu melalui pendidikan diharapkan peserta didik mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan inovatif dalam memecahkan masalah.

Kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan inovatif dapat dikembangkan melalui pendidikan matematika. Akan tetapi berdasarkan beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pendidikan matematika masih dianggap sulit bagi peserta didik, seperti halnya penelitian (Syafitri, Putra, & Noviana, 2020). Hal ini disebabkan oleh kurangnya minat dan pemahaman peserta didik terhadap matematika. Menurut (Maryani & Widjajanti, 2020) sikap negatif peserta didik terhadap matematika adalah mereka menganggap matematika tidak memiliki manfaat bagi kehidupan peserta didik sehari-hari. Sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman peserta didik yang masih rendah, Kemendikbud mencanangkan program Gerakan Literasi Sekolah.

Matematika dalam dunia pendidikan merupakan mata pelajaran yang harus ada dalam proses pembelajaran. Sholihah & Mahmudi (2015) menyatakan bidang ilmu yang mempunyai peran penting dalam dunia pendidikan serta untuk menghadapi masalah kehidupan adalah matematika. Pada era globalisasi tidak hanya mampu memahami ilmu pengetahuan tetapi juga mampu mengolah dan memanfaatkan ilmu dan pengetahuan yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan mengolah dan memanfaatkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari disebut literasi (OECD, 2018). Kemampuan literasi yang menitikberatkan pada segala sesuatu yang berhubungan dengan matematika disebut literasi matematika. Dalam *Program for International Student Assessment (PISA)* (OECD, 2018), literasi matematika adalah kapasitas seorang individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks masalah. Literasi matematika membimbing peserta didik untuk mengakui peran matematika dalam kehidupan dan membuat pengambilan keputusan yang baik dan penilaian yang dibutuhkan oleh orang-orang yang konstruktif, dan reflektif.

Berdasarkan beberapa data konkrit yang sudah ada, keterampilan literasi matematika perlu dimiliki oleh setiap peserta didik untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Namun, kualitas pendidikan di Indonesia khususnya dalam hal literasi masih dinilai rendah. Hal ini terlihat dari hasil beberapa survei yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* dan PISA. Hasil PISA tahun 2018, Indonesia hanya memperoleh skor 379 untuk literasi matematika, sedangkan rata-rata yang ditetapkan sebesar 489 (OECD, 2019). Berdasarkan hasil PISA Indonesia selalu menempati peringkat 10 besar terbawah berkaitan dengan penilaian literasi matematika. Hal ini mengindikasikan rendahnya literasi matematika siswa sekolah dasar. Selaras dengan penelitian yang diungkapkan oleh (Mahdiansyah & Rahmawati, 2014) menyatakan bahwa literasi matematika siswa Indonesia masih rendah.

Rendahnya literasi matematika perlu adanya tindak lanjut untuk diperbaiki. Teori-teori pembelajaran berkembang untuk meningkatkan literasi matematika. Kajian literatur ini akan membahas bagaimana literasi matematika dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika realistik Indonesia.

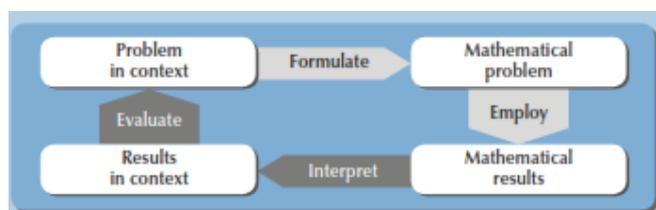
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Literasi Matematika

Literasi secara harafiah adalah *literacy yang berarti melek huruf*. Kemampuan mengolah dan memanfaatkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari disebut literasi (OECD, 2018). Kemampuan literasi yang menitikberatkan pada segala sesuatu yang berhubungan dengan matematika disebut literasi matematika. Menurut PISA (OECD, 2018), literasi matematika adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Kemampuan literasi matematika membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika di dalam kehidupan sehari-hari (Puspitasari et al, 2015). Dalam hal ini termasuk penalaran matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena. Literasi matematika membimbing peserta didik untuk mengakui peran matematika dalam kehidupan dan membuat pengambilan keputusan yang baik dan penilaian yang dibutuhkan oleh orang-orang yang konstruktif, dan reflektif.

Kemampuan dasar literasi matematika melibatkan tujuh kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh peserta didik (PISA, 2014) yaitu: (1) *communication*, yaitu kemampuan menganalisis informasi dari masalah yang diberikan, kemudian menpresentasikan dan mengungkapkan solusi; (2) *mathematising*, yaitu memformulasikan masalah ke dalam bentuk matematika dan menginterpretasikan hasil matematika ke dalam konteks dunia nyata; (3) *representation*, menyajikan masalah menggunakan representasi matematik; (4) *reasoning and argument*, kemampuan untuk memberikan alasan yang logis; (5) *devising strategies for solving problem*, kemampuan memilih strategi untuk mengatasi masalah; (6) *using symbolic, formal and technical language and operation*, kemampuan menggunakan bahasa simbol bahasa formal, teknis dan operasi; dan (7) *using mathematical tools*, menggunakan alat-alat matematika.

Selain itu, PISA (OECD, 2018) juga menggambarkan praktek model literasi matematika seperti berikut ini:



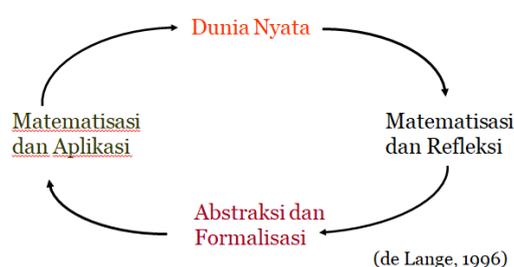
**Gambar 1. Model Literasi Matematika**

Gambar di atas menunjukkan bahwa matematika merupakan sebuah proses yang saling terkait satu sama lainnya dan tidak pernah terputus antar prosesnya. Masalah dalam konteks dirumuskan dalam masalah matematika yang kemudian digunakan untuk mendapatkan hasil matematika. Hasil matematika akan ditafsirkan sebagai hasil dalam konteks. Hasil dalam konteks dievaluasi sebagai masalah dalam konteks dan mengulang kembali proses. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa matematisasi/ pemodelan matematika merupakan kunci literasi matematika (Stacey, 2011; Lange, D., 2006)

### 2. PMRI (Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia )

PMRI (*Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia*) merupakan adaptasi dari *Realistic Mathematic Education* (RME). PMRI menurut (Nurkamilah, Nugraha, & Sunendar, 2018) adalah RME yang disesuaikan dengan lingkungan sosial, budaya dan karakteristik masyarakat di Indonesia. RME adalah teori belajar yang menggabungkan pandangan tentang *apa itu* matematika, *bagaimana peserta didik belajar* matematika, dan *bagaimana* matematika.

Prinsip sintaks pembelajaran PMRI yaitu: (1) penemuan kembali (*guided reinvention*) dan matematisasi progresif, peserta didik dibimbing menemukan fakta, konsep dan prosedur matematisasi melalui masalah konteks yang realistik. Sedangkan matematisasi progresif merupakan upaya mengarahkan pemikiran peserta didik untuk memformulasikan masalah realistik kedalam bentuk matematika formal; (2) Fenomenologis didaktis, menekankan pada fenomena pembelajaran yang mendidik; (3) Membangun sendiri model, membuat model sendiri dari masalah kontekstual.



**Gambar 2. Prinsip Sintaks Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia**

Penelitian (Nurkamilah et al., 2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa PMRI merupakan model pembelajaran yang dapat memfasilitasi perkembangan literasi matematika peserta didik sekolah dasar. Sejalan dengan (Fahmy, Wardono, & Masrukan, 2018, p. 559) upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik antara lain dengan menerapkan pembelajaran dengan model PMRI. Didukung pula oleh penelitian (Handun, Habudin, & Rachmiati, 2020) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika realistik memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan literasi matematika peserta didik sekolah dasar. Berdasarkan beberapa penelitian di atas menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika peserta didik di sekolah dasar dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran matematika realistik.

### 3. Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Menggunakan PMRI (Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia )

Menurut Piaget peserta didik pada umur 7-12 tahun berada pada tahapan berpikir operasional konkrit. Pada tahapan berpikir ini peserta didik akan lebih mudah dipahami apabila menggunakan benda-benda nyata dalam membelajarkan. Matematika merupakan ilmu abstrak dan untuk membelajarkan konsep matematika kepada peserta didik dibutuhkan alat bantu media nyata agar mudah dipahami peserta didik. Matematika juga merupakan ilmu spiral, yaitu adanya keterkaitan antara konsep yang satu dengan yang lainnya. Oleh karena itu pengembangan literasi matematika di SD dapat ditingkatkan melalui pembelajaran.

Kunci dari literasi matematika merupakan proses matematisasi/pemodelan matematika yang meliputi menformulasikan masalah, menerapkan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematik untuk menyelesaikan permasalahan, dan menginterpretasikan serta mengevaluasi hasil. Agar pembelajaran dapat optimal, peserta didik dapat diarahkan melalui pembelajaran menggunakan konteks nyata yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Mulai dari pemberian masalah-masalah yang biasa ditemui di sekitar peserta didik.

PMRI adalah salah satu pembelajaran yang menjadikan konteks nyata sebagai inti pembelajaran. Hal ini sesuai dengan literasi matematika yang soal-soal diawali dengan konteks masalah nyata. Termasuk di dalam soal-soal penilaian literasi internasional yaitu PISA. Dengan adanya karakteristik PMRI jelas bahwa melalui PMRI mendukung pengembangan kemampuan literasi matematika peserta didik.

Karakteristik PMRI yaitu menggunakan konteks nyata dalam aspek sosial, budaya, personal, maupun geografis melatih peserta didik untuk “menganalisis” matematika di lingkungan sekitarnya. Masalah kontekstual yang diberikan bertujuan untuk memungkinkan peserta didik membangun pengetahuan, menemukan konsep, sifat, definisi, serta operasi matematis dan cara penyelesaiannya. Melalui tahapan ini kemampuan literasi matematika akan dapat berkembang karena peserta didik diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi masalah, memahami, serta mengaplikasikan untuk menyelesaikan masalah.

Karakteristik PMRI yang selanjutnya yaitu adanya tahapan matematisasi. Hal ini selaras dengan kemampuan literasi matematika yang memiliki fase kunci yaitu pemodelan matematika/ matematisasi. Pemodelan sangat diperlukan dalam membelajarkan matematika dalam sekolah dasar. Melalui pemodelan akan menjembatani peserta didik untuk mengarahkan pada pemikiran matematika formal.

Selanjutnya, karakteristik PMRI yaitu melibatkan kontribusi peserta didik dan format interaktif dalam proses pembelajarannya, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan sendiri konsep dan ide matematis dengan bimbingan guru serta mengkomunikasikannya. Adanya peran aktif peserta didik dalam mengungkapkan pendapatnya, memberikan ruang dalam mengembangkan literasi matematika dalam proses interpretasi dan evaluasi. Sesuai dengan penelitian (Rahayu, R., 2017) dengan memberikan kesempatan peserta didik untuk mengonstruksi pengetahuan, menemukan referensi dan mendiskusikan hasil dapat mengembangkan kemampuan literasi matematika.

Literasi matematika dapat dikembangkan melalui karakteristik PMRI yaitu keterkaitan. Keterkaitan disini yang dimaksud adalah keterkaitan antara konsep matematika maupun konsep matematika dengan mata pelajaran lain. Konteks dalam pembelajaran matematika dapat dihadirkan melalui tema-tema tertentu.

Sintaks PMRI yang memiliki keterkaitan dengan komponen kemampuan literasi matematika yaitu disajikan dalam tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Sintaks PMRI untuk Mengembangkan Literasi Matematika**

Komponen Literasi Matematika	Karakteristik PMRI	Pengembangan Literasi Matematika
Memformulasi-kan situasi matematika	<p><b>Menggunakan konteks</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran</li> <li>Guru memberikan masalah kontekstual awal</li> <li>Guru memberikan pengantar materi berupa konteks nyata dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari konteks pribadi, sosial, pekerjaan dan sains.</li> <li>Masalah kontekstual yang nyata, rumit dan menarik dapat dibuat dalam bentuk alur cerita atau gambar sekitar peserta didik berkaitan dengan materi yang akan diajarkan pada bahan kontekstual awal ajar, kelengkapan informasi dirancang sedemikian sehingga peserta didik mampu menganalisis kekurangan dan kelebihan informasi serta ketepatan dalam merumuskan masalah</li> <li>Melakukan formulasi/ pemodelan masalah dan rencana penyelesaian</li> </ul>
Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika	<p><b>Menggunakan model, dan format interaktif</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memimpin diskusi dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya</li> <li>Guru dan peserta didik saling berinteraksi membahas masalah, ataupun peserta didik dengan peserta didik</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan alat matematika yang tepat untuk menyelesaikan masalah</li> </ul>
Menginterpretasikan dan mengevaluasi hasil matematika dalam konteks nyata	<p><b>Kontribusi peserta didik, guided reinvention, matematisasi progresif dan menggunakan model</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik merancang penyelesaian masalah yang diberikan</li> <li>Guru memberikan pertanyaan yang dapat membimbing dalam menemukan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah</li> <li>Menyusun deskripsi hasil penyelesaian masalah untuk presentasikan</li> <li>Mengevaluasi strategi dan menggunakannya pada masalah dengan konteks yang berbeda</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah untuk dikomunikasikan dengan menyusun hasil pada LKPD dan kemudian dipresentasikan</li> <li>Mengevaluasi hasil kerja dengan memberikan <i>feedback</i> hasil kerja kelompok</li> <li>Memperkaya dengan pemberian masalah-masalah pada konteks yang berbeda</li> <li>Menggunakan konsep dasar matematika yang dipelajari pada konteks berbeda</li> </ul>

### SIMPULAN

Peserta didik di sekolah dasar perlu dibekali dengan kemampuan literasi matematika. Penting kemampuan literasi matematika, mengharuskan pengembangan kemampuan literasi matematika sejak pendidikan dasar. Kemampuan literasi matematika di sekolah dasar akan menunjang kemampuan matematis peserta didik pada jenjang berikutnya serta menumbuhkan kesadaran bahwa matematika ada dan

digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pengembangan literasi matematika dapat dilakukan melalui proses pembelajaran di kelas. Literasi matematika dapat dikembangkan dengan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia. PMRI memfasilitasi peserta didik untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan melalui *guided reinvention* dan matematisasi berdasarkan konteks nyata masalah yang berkaitan dengan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sintaks pembelajaran PMRI secara langsung memfasilitasi literasi matematika peserta didik sekolah dasar. Esensi sintaks PMRI adalah mengetahui konteks, memahami dan menggunakan konsep dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Guru dapat mengimplemetasikan PMRI untuk mengembangkan literasi matematika peserta didik melalui proses pembelajaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

- De Lange, Jan. (2006). Mathematical Literacy for Living from OECD- PISA Perspective. *Tsukuba journal of educational study in Mathematics*, 25(2), 13-35
- Fahmy, A. R. ., Wardono, & Masrukan. (2018). Kemampuan Literasi Matematika dan Kemandirian Belajar Siswa Pada Model Pembelajaran Rme Berbantuan Geogebra. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(22), 559–567.
- Handun, Habudin, & Rachmiati, W. (2020). The Influence of Using Realistic Mathematics Instruction on. *PRIMARY*, 12(01), 67–76.
- Kemendikbud RI. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016*. Kemendikbud (Vol. 9). Retrieved from <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/355%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/731%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/269%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/106>
- Maryani, N., & Widjajanti, D. B. (2020). Mathematical literacy: How to improve it using contextual teaching and learning method? *Journal of Physics: Conference Series*, 1581(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1581/1/012044>
- Nurkamilah, M., Nugraha, M. F., & Sunendar, A. (2018). Mengembangkan Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar melalui Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia. *THEOREMS*, 2(2), 70–79.
- OECD. (2018). *PISA for Development Assessment and Analytical Framework: Reading, Mathematics and Science*. Paris: OECD Publishing.
- Sholihah, D. A., & Mahmudi, A. (2015). Keefektifan Experimental Learning Pembelajaran Matematika MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Riset Pendidikan Matematika*, 175–185.
- Syafitri, R., Putra, Z. H., & Noviana, E. (2020). Fifth Grade Students' Logical Thinking in Mathematics. *Journal of Teaching and Learning in Elementary Education (Jtlee)*, 3(2), 157. <https://doi.org/10.33578/jtlee.v3i2.7840>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21'st Century Skills: Learning for life in our times*. United States of America: Jossey-Bass. Retrieved from <https://www.amazon.com/21st-Century-Skills-Learning-Times/dp/1118157060?asin=0470475382&revisionId=&format=4&depth=1>