

## Analisis Kemampuan Literasi Matematika dalam Materi Transformasi Dilatasi Kelas XI D SMPN 4 Sungai Penuh

Hanifa Faradilla<sup>1</sup>, Thessa Oktavia<sup>2</sup>, Putri Yulia<sup>3</sup>

<sup>123</sup>IAIN Kerinci

\*Email: [faradillahanifa@gmail.com](mailto:faradillahanifa@gmail.com)

### ABSTRACT

*The advancement of knowledge closely linked to technological progress imposes a demand on countries to enhance the quality of their human resources (HR). In Indonesia, as a developing nation, the abundance of human resources requires an elevation in quality to remain competitive on a global scale. Improving the national education quality, particularly in mathematics, emerges as a strategic step in nurturing a competitive HR. Mathematics plays a pivotal role in equipping students with logical, analytical, and creative thinking skills, as well as collaborative abilities. However, the results of the 2018 PISA survey indicate a low level of mathematical literacy in Indonesia. Factors such as students' weak mathematical reasoning, insufficient practice in problem-solving, and a mismatch between test materials and the curriculum are major contributors to the poor performance in mathematical literacy. The significance of mathematical literacy is reflected in five competencies that students should possess, all of which support mathematical literacy. Mathematical literacy functions in applying mathematical knowledge in the context of everyday life, aligning with the demands of an ever-evolving era. To achieve the goal of mathematics education that aligns with the demands of mathematical literacy, attention is required towards content, processes, and context in mathematics learning. Hence, efforts to enhance the quality of mathematics education in Indonesia should consider these aspects to foster competent students capable of facing the challenges of the modern world.*

**Keywords:** Dilation transformation, mathematical literacy, ability analysis

### ABSTRAK

*Peningkatan ilmu pengetahuan yang terkait erat dengan perkembangan teknologi menimbulkan tuntutan bagi negara-negara untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Di Indonesia, sebagai negara berkembang, jumlah SDM yang melimpah memerlukan peningkatan kualitas guna menghadapi persaingan global. Meningkatkan mutu pendidikan nasional, terutama dalam matematika, menjadi langkah strategis dalam membangun SDM yang kompetitif. Matematika memiliki peran penting dalam membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Namun, hasil survei PISA tahun 2018 menunjukkan rendahnya literasi matematika di Indonesia. Faktor seperti lemahnya penalaran matematika siswa, kurangnya latihan menyelesaikan soal-soal, dan ketidaksesuaian materi uji dengan kurikulum, menjadi penyebab utama rendahnya prestasi literasi matematika. Pentingnya kemampuan literasi matematika tercermin dalam lima kompetensi matematika yang harus dimiliki oleh peserta didik, yang semuanya menunjang kemampuan literasi matematika. Literasi matematika berperan dalam mengaplikasikan pengetahuan matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari, sesuai dengan tuntutan zaman yang terus berkembang. Untuk mencapai tujuan pendidikan matematika yang sesuai dengan tuntutan kemampuan literasi matematika, perlu perhatian terhadap konten, proses, dan konteks dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, upaya pengembangan mutu pendidikan matematika di Indonesia harus memperhatikan aspek-aspek tersebut guna menciptakan siswa yang kompeten dalam menghadapi tantangan dunia modern.*

**Kata Kunci:** Transformasi Dilatasi, Literasi Matematika, Analisis Kemampuan

## PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan berkembang seiring dengan berkembangnya teknologi yang semakin maju, hal ini mengakibatkan adanya tuntutan bagi setiap negara untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Indonesia sebagai negara berkembang memiliki jumlah sumber daya manusia yang melimpah, SDM tersebut perlu ditingkatkan kualitasnya untuk menghadapi persaingan, agar tidak tertinggal dari negara lain. Salah satu lembaga yang dapat menghasilkan SDM yang berkualitas adalah satuan pendidikan, oleh karena itu diperlukan peningkatan pada aspek pendidikan.

Peningkatan mutu pendidikan nasional khususnya pada mata pelajaran matematika merupakan salah satu langkah yang strategis dalam mewujudkan peningkatan sumber daya manusia (SDM) yang mampu bersaing, baik pada tingkat lokal maupun global.

Berdasarkan etimologis matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar. Oleh karena itu, matematika sangatlah penting untuk diberikan kepada siswa sejak dari sekolah dasar sampai pendidikan menengah untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama.

Dari hasil survei PISA tahun 2018, negara Indonesia masih berada dalam urutan bawah score perolehannya, untuk nilai kompetensi literasi membaca, Indonesia berada dalam peringkat 72 dari 77 negara, untuk nilai literasi matematika berada di peringkat 72 dari 78 negara, sedangkan nilai literasi sains berada di peringkat 70 dari 78 negara. Rendahnya nilai literasi matematika hasil PISA, disebabkan antara lain oleh (1) lemahnya kekuatan penalaran matematika siswa serta kemampuan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Murdaningsih & Murtiyasa, 2016); (2) siswa Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti soal-soal pada TIMSS dan PISA (Wardhani & Rumiaty, 2016); (3) banyaknya materi uji yang ditanyakan di TIMSS dan PISA tidak terdapat dalam kurikulum Indonesia (Kemendikbud, 2014); (4) minat siswa terhadap matematika (Harun, 2021). Oleh karena itu, para siswa harus berlatih dan melakukan kegiatan penalaran matematis dengan menyelesaikan soal-soal non rutin mengikuti alur kemampuan literasi matematis.

*National Council of Teachers Mathematics* (NCTM) dalam Maryanti (2012) menjabarkan tujuan diberikannya mata pelajaran matematika terdapat lima kompetensi matematika yang harus dimiliki oleh peserta didik, diantaranya adalah pemecahan masalah, komunikasi, penalaran, koneksi dan representasi matematika, yang kesemuanya itu merupakan kemampuan literasi matematika. Kemampuan literasi matematika adalah kemampuan individu dalam merumuskan (formulate), menerapkan (employ), dan menafsirkan (interpret) matematika ke dalam berbagai konteks yang melibatkan penalaran dan penggunaan konsep, prosedur, fakta, dan fungsi matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan mengaitkannya serta memprediksi suatu fenomena dengan kehidupan sehari-hari (OECD, 2016). Dengan demikian kemampuan literasi matematika berkaitan dengan bagaimana individu dapat mengaplikasikan suatu pengetahuan dalam masalah dunia nyata (real world) dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Budiono (2014), bahwa pembelajaran matematika harus disesuaikan dengan perkembangan zaman dan dapat diterapkan dalam kehidupan nyata.

Literasi matematika menjadikan individu dapat membuat keputusan berdasarkan pola berpikir matematis yang konstruktif. Pengertian literasi matematis ini didasarkan pada tiga domain utama yang saling berhubungan satu sama lain yaitu domain proses, konten, dan konteks. Penerapan ketiga domain tersebut memerlukan kompetensi matematik dalam bentuk dan derajat yang beragam. Menurut (OECD, 2016), merumuskan tujuh Indikator kompetensi literasi matematis yang bersesuaian dengan ketiga proses pemecahan masalah yaitu: kemampuan komunikasi, matematisasi, representasi, penalaran dan argumen, memilih strategi untuk memecahkan masalah, menggunakan bahasa dan operasi simbolis, formal dan teknis, serta menggunakan alat-alat matematika. Permasalahan yang akan diselesaikan dengan ketiga proses tersebut dengan melibatkan tujuh indikator diatas ternyata tidak cukup, mengingat permasalahan yang dihadapi memiliki ciri sebagaimana sifat dari fenomena matematika, sehingga pemahaman terhadap konten matematika menjadi sangat penting. OECD (2016b), membagi konten matematika menjadi 3 kategori yaitu 1) change and relationship; 2) space and shape; 3) quantity; 4) uncertainty and data.

Menurut Kemendikbud (2016) pendidikan matematika di sekolah diharapkan memberikan kontribusi dalam mendukung pencapaian kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah melalui pengalaman belajar, agar mampu (1) memahami konsep dan menerapkan prosedur matematika dalam kehidupan sehari-hari, (2) membuat generalisasi berdasarkan pola, fakta, fenomena atau pun data yang ada, (3) melakukan operasi matematika untuk menyederhanakan dan analisis komponen yang ada, (4) melakukan penalaran matematis yang meliputi membuat dugaan dan menverifikasinya, (5) memecahkan masalah dan mengkomunikasikan gagasan melalui symbol, tabel, diagram, atau media lain untuk

memperjelas keadaan atau masalah, (6) menumbuhkan sikap positif seperti sikap logis, kritis, cermat, teliti, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. Mencermati dari tujuan ini, tampak bahwa rumusan tujuan pendidikan matematika pada pendidikan dasar dan menengah sudah sesuai dengan tuntutan kemampuan literasi matematika.

Belajar merupakan salah satu bagian dari proses pendidikan di sekolah. Hal ini berarti berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan tergantung bagaimana pencapaian aspek kognitif, afektif dan psikomotorik siswa. Keberhasilan proses pembelajaran di sekolah dapat terwujud karena keberhasilan siswa dalam belajar. Keberhasilan siswa dalam belajar dapat dipengaruhi oleh faktor dari dalam individu maupun dari luar individu, seperti yang dikutip Ahmadi (2014), bahwa seseorang dapat mencapai prestasi belajar karena berbagai faktor yang mempengaruhinya baik dari dalam diri (faktor internal) maupun dari luar diri (faktor eksternal) individu. Faktor dari dalam individu meliputi faktor fisik dan psikis diantaranya adalah minat siswa (Flora, 2015).

Berdasarkan uraian tersebut, permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Bagaimanakah deskripsi hasil analisis kemampuan literasi matematika dalam materi transformasi dilatasi?; 2) Apa yang menjadi permasalahan siswa berkemampuan literasi rendah pada siswa dengan minat rendah atau sedang?; 3) Tindakan apa yang dilakukan guru untuk memperbaiki kemampuan literasi matematika yang rendah pada siswa?.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 4 Sungai Penuh pada tahun pelajaran 2023/2024 semester ganjil. Subjek utama penelitian ini adalah siswa kelas XI D yang berjumlah 28 siswa terdiri dari 15 laki-laki dan 13 perempuan dan seorang guru matematika yang mengajar di kelas tersebut. Alasan peneliti mengambil kelas ini karena kemampuan mereka bervariasi dan daya serap kelasnya terendah dibandingkan kelas lainnya.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah: wawancara, hasil tes dan dokumen. Wawancara dilakukan oleh peneliti terhadap guru dan siswa mengenai proses pembelajaran yang selama ini dilakukan dan bagaimanakah respon atau hasil yang timbul dari proses pembelajaran tersebut. Jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara bebas terpimpin di mana penginterview memberikan pertanyaan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat, namun cara menyampaikan pertanyaan tersebut tergantung pada kebijaksanaan interviewer. Hasil tes bersumber dari hasil mengerjakan soal transformasi dilatasi. Dokumen berupa gambar atau foto saat pembelajaran dilaksanakan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Menurut Lukman (2019) Literasi matematis yakni kapasitas personal demi menyebutkan, mengoperasikan, dan menginterpretasikan matematika dalam beragam hal, literasi matematis mencakup penalaran matematis yang mempergunakan suatu konsep, langkah-langkah, fakta, serta alat matematika guna menggambarkan, mengasosiasikan, dan memperkirakan kejadian. Sedangkan Ojose (Sari, 2015) berpendapat bahwa literasi matematika merupakan pengetahuan untuk mengetahui dan menggunakan dasar matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pengertian ini, seseorang yang memiliki kemampuan literasi matematika yang baik memiliki kepekaan konsep-konsep matematika mana yang relevan dengan fenomena atau masalah yang sedang dihadapinya. Dari kepekaan ini kemudiadilanjutkan dengan pemecahan masalah dengan mengunakan konsep matematika.

Lebih lanjut, PISA memberikan arti bahwa literasi matematis adalah, “Mathematical literacy is an individual’s 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 to recognizes the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens” (OECD, 2012). Dalam hal ini, kapasitas seseorang dalam merumuskan, mengerjakan dan menafsirkan matematika didalam berbagai konteks yang mencakup penalaran konsep matematika, prosedur, fakta dan alat untuk mendeskripsikan fenomena sehingga dapat membantu individu untuk mengakui peran matematika dalam kehidupan sehari-harinya disebut dengan kemampuan literasi matematis.

Dalam Purwasih (2018), menurut PISA literasi matematis siswa terdiri dari 6 level, dari masing-masing level berbeda-beda kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dan setiap level memiliki indikator yang berbedabeda, indikator kemampuan literasi matematik disajikan dalam tabel berikut.

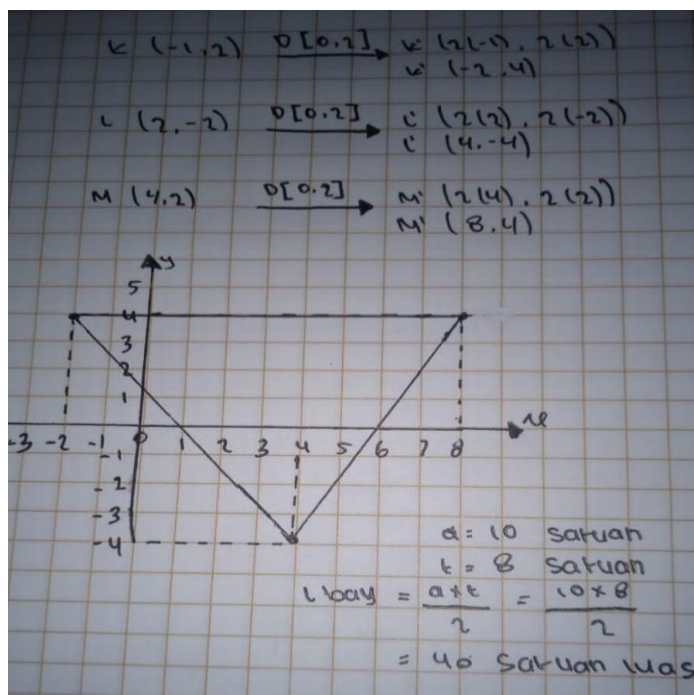
Tabel 1. Indikator Kemampuan Literasi Matematis

Level	Indikator
Level 1	Menjawab pertanyaan dengan konteks yang diketahui dan semua informasi yang relevan dari pertanyaan yang jelas. Mengumpulkan informasi
Level 2	Menginterpretasikan, mengenali situasi, dan menggunakan rumus dalam menyelesaikan masalah.
Level 3	Melaksanakan prosedur dengan baik dan memilih serta menerapkan strategi pemecahan masalah yang sederhana. Menginterpretasikan serta merepresentasikan situasi.
Level 4	Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi konkret tetapi kompleks dan merepresentasikan informasi yang berbeda serta menghubungkannya dengan situasi nyata
Level 5	Bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks dan memilih serta menerapkan strategi dalam memecahkan masalah yang rumit
Level 6	Membuat generalisasi dan menggunakan penalaran matematik dalam menyelesaikan masalah serta mengkomunikasikannya

### Soal Tes

“Segitiga KLM mempunyai koordinat titik  $K(-1,2)$ ,  $L(2,-2)$ , dan  $M(4,2)$ . Segitiga KLM dilatasi;ikan terhadap pusat  $O(0,0)$  dengan faktor skala 2. Luas segitiga KLM setelah dilatasi adalah...”

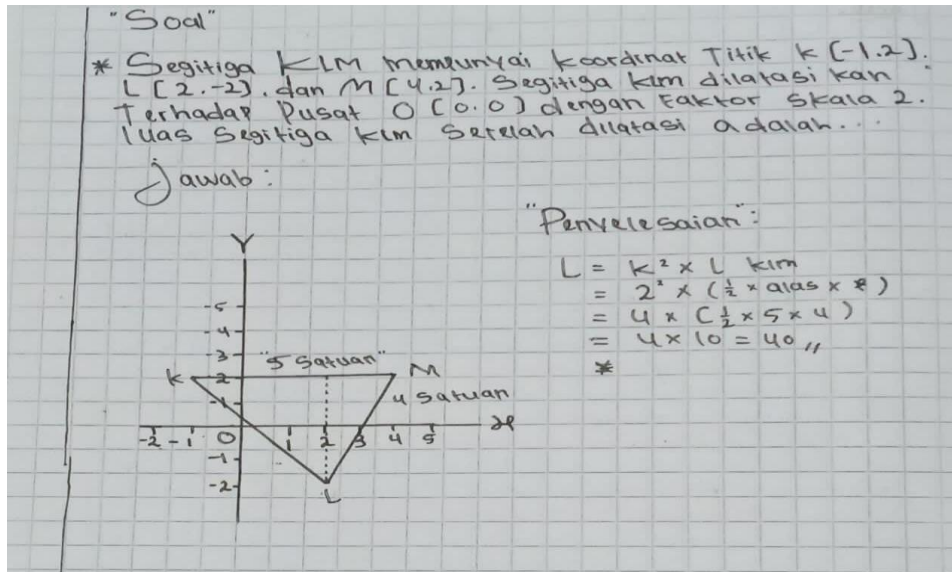
Tes hasil belajar kemampuan literasi matematis tinggi, sedang, dan rendah dan dianalisa dengan menggunakan komponen kemampuan literasi matematika pada domain proses, sebagai berikut:



Gambar 1

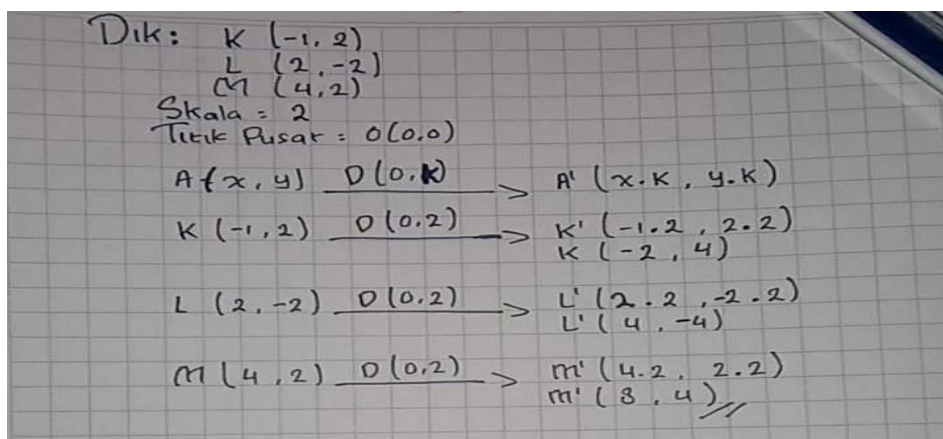
Pada gambar 1. Jawaban subjek menunjukkan bahwa subjek dengan kemampuan literasi tinggi tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan dua pertanyaan yang diberikan. Subjek dapat memenuhi aspek MLC yaitu (1) komunikasi yaitu kemampuan menyampaikan gagasan tentang apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan; (2) matematisasi yaitu kemampuan

memahami soal untuk dituangkan dalam gambar matematis; (3) representasi yaitu kemampuan merepresentasi hasil matematis, (4) penalaran & argument yaitu dapat memilih cara untuk menentukan solusi, (5) memilih strategi untuk memecahkan masalah yaitu dapat menangkap apa yang diminta dalam soal dan mampu menjawab dengan runtut pertanyaan pertanyaan yang ada dalam soal sehingga aspek strategi memecahkan masalah dapat dilakukan dengan baik; (6) menggunakan operasi & bahasa, simbolis, formal dan teknik yaitu kemampuan menggunakan symbol matematis dan menyelesaikan masalah; (7) menggunakan alat matematika yaitu membantu dalam menjalankan proses & prosedur solusi. Hasil jawaban ini menunjukkan keaslian pikiran subjek, sehingga kita dapat menyimpulkan aspek MLC dapat terpenuhi.



**Gambar 2**

Pada gambar 2. Jawaban subjek menunjukkan bahwa subjek dengan kemampuan literasi sedang mampu menyelesaikan soal literasi matematika hanya pada lima komponen yaitu (1) komunikasi, yaitu subjek sudah memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal; pada komponen (2) matematisasi, yaitu kemampuan pemahaman untuk menyelesaikan masalah (3) representasi yaitu subjek sudah bisa mempresentasikan apa yang dimaksudkan soal tetapi tidak menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya.



**Gambar 3**

Pada Gambar 3. Jawaban subjek menunjukkan bahwa subjek dengan minat rendah mampu menyelesaikan kemampuan literasi hanya 3 komponen yang dapat dijelaskan sebagai berikut: (1) untuk kemampuan komunikasi yaitu kemampuan penyampaian gagasan tentang apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan subjek tidak bisa dikarenakan kurang paham terhadap maksud soal; (2) terhadap kemampuan matematisasi, subjek juga mengatakan bahwa dirinya



tidak bisa(3) penalaran dan argumen, memilih strategi untuk memecahkan masalah yaitu kemampuan memecahkan masalah yang dihadapi, terhadap indikator ini subjek juga merasa kesulitan, namun subjek sudah memahami konsep skala hal ini terlihat pada jawaban subjek.

Adapun Hasil wawancara dengan guru matematika di kelas XI D menyoroti beberapa tantangan utama yang dihadapi siswa dalam literasi matematika. Salah satu masalah utamanya adalah kesulitan memahami soal cerita. Siswa tampaknya kesulitan menghubungkan informasi dalam soal cerita dengan konsep matematika yang diajarkan. Ini mungkin menunjukkan kurangnya keterampilan dalam menganalisis dan mengurai informasi yang disajikan dalam format naratif.

Selain itu, para siswa juga belum memiliki pemahaman yang kuat dalam membuat koordinat Cartesius. Keterampilan dasar ini penting dalam memahami grafik dan representasi visual dari persamaan matematika. Kemampuan ini seharusnya dikuasai pada tingkat sekolah menengah, namun, dari wawancara tersebut, terlihat bahwa beberapa siswa masih menghadapi kesulitan dalam hal ini.

Tidak kalah pentingnya, sikap terhadap mata pelajaran juga menjadi fokus dari hasil wawancara ini. Banyak siswa terlihat kurang fokus atau enggan memberikan respon saat mempelajari matematika. Hal ini mungkin disebabkan oleh persepsi bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan menantang. Perlu ada upaya lebih lanjut untuk memotivasi siswa, mengubah pandangan mereka terhadap subjek ini, dan meningkatkan rasa percaya diri mereka dalam memahami matematika.



**Gambar 4**

## **SIMPULAN**

Penelitian ini mengungkap bahwa kemampuan literasi matematika siswa kelas XI di SMPN 4 Sungai Penuh, khususnya dalam konteks transformasi dilatasi, menunjukkan tantangan yang perlu diatasi. Analisis mendalam menyoroti kebutuhan akan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan penekanan pada konsep fundamental. Implikasinya, pengembangan strategi pembelajaran yang responsif dan melibatkan siswa secara aktif menjadi krusial untuk meningkatkan pencapaian literasi matematika dalam konteks materi tersebut. Langkah-langkah

perbaikan ini dapat memberikan landasan yang kokoh untuk peningkatan kompetensi matematika siswa di tingkat tersebut.

## DAFTAR RUJUKAN

- Budiono, C.S. & Wardono. (2014). PBM Berorientasi PISA Berpendekatan PMRI Bermedia LKPD Meningkatkan Literasi Matematika Siswa SMP. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(3), 210-219. <https://doi.org/10.15294/ujme.v3i3.4487>.
- Flora, S. & Roida, E. (2015). Metode Pembelajaran Inquiry dan Pengaruhnya terhadap Hasil Belajar Matematika ditinjau dari Kreativitas Belajar. *Jurnal Formatif* 2(2), 122-131. <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v2i1.85>.
- Lukman, S., & Zanthi, L. S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa SMK dalam memecahkan Masalah Literasi Matematis pada Bangun Ruang. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(3), 101-106. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i3.p101-106>.
- Murdaningsih, S., & Murtiyasa, B. (2016). An Analysis on Eight Grade Mathematics Textbook of New Indonesian Curriculum (K-13) Based on Pisa's Framework. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 1(1), 14 – 27. 10.23917/jramathedu.v1i1.1780.
- OECD. (2016). PISA 2015 Results (volume I): excellence and equity in education. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264266490-en>.
- Purwasih, R., Sari, N. R., & Agustina, S. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematik dan Mathematical Habits of Mind Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Numeracy Journal*, 5(1), 67-76. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v5i1.318>.
- Sari, R. H. N. (2015, November). Literasi Matematika: Apa, Mengapa, dan Bagaimana. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY* (p. 714).