

## **Students' Mathematical Literacy Ability in Comparative Material Viewed from Students' Reasoning Ability**

**Namira Putri Utami<sup>1</sup>, Heni Purwati<sup>2</sup>, Aurora Nur Aini<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>*Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Semarang*

### **Abstract**

*This study aims to describe the ability of mathematical literacy in comparative material based on students' reasoning abilities. The research method used was descriptive qualitative with a sample of class VII G students of SMP Negeri 1 Bodeh selected by purposive sampling. The research subjects were 6 students with 2 students who had high reasoning abilities, 2 students who had medium reasoning abilities, and 2 students who had low reasoning abilities. The main instrument in this study was the researcher themselves and the supporting instruments used were test questions and interview guidelines. Data collection techniques used in this research are tests, interviews, and documentation. Data analysis techniques were carried out in 3 stages, namely data reduction, data presentation, and drawing conclusions. Data validity checking technique uses source triangulation. Based on the results of the analysis, there were 2 students with high reasoning abilities able to meet all indicators of mathematical literacy ability up to level 5. Students with moderate reasoning abilities, there was 1 student able to meet all indicators of mathematical literacy ability up to level 4 and 1 other student was able to meet indicators of literacy ability mathematics up to the 1st indicator level 5. Meanwhile 2 students with low reasoning abilities were only able to fulfill all indicators of mathematical literacy ability up to level 2. This research is in line with the results of the OECD study which states that literacy skills in Indonesia are still low.*

**Keywords:** *Mathematical Literacy Ability, Mathematical Reasoning Ability, Comparison.*

## **Kemampuan Literasi Matematis Siswa Pada Materi Perbandingan Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Siswa**

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika pada materi perbandingan berdasarkan kemampuan penalaran siswa. Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif dengan sampel siswa kelas VII G SMP Negeri 1 Bodeh yang dipilih dengan cara *purposive sampling*. Subjek penelitian sebanyak 6 siswa dengan 2 siswa yang memiliki kemampuan penalaran tinggi, 2 siswa yang memiliki

kemampuan penalaran sedang, dan 2 siswa yang memiliki kemampuan penalaran rendah. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri dan instrumen pendukung yang digunakan adalah soal tes dan pedoman wawancara. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan tes, wawancara, serta dokumentasi. Teknik analisis data dilakukan dengan 3 tahapan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Teknik pemeriksaan keabsahan data menggunakan triangulasi sumber. Berdasarkan hasil analisis, terdapat 2 siswa dengan kemampuan penalaran tinggi mampu memenuhi semua indikator kemampuan literasi matematis hingga level 5. Siswa dengan kemampuan penalaran sedang, terdapat 1 siswa mampu memenuhi semua indikator kemampuan literasi matematis hingga level 4 dan 1 siswa lainnya mampu memenuhi indikator kemampuan literasi matematis hingga indikator ke-1 level 5. Sedangkan 2 siswa dengan kemampuan penalaran rendah hanya mampu memenuhi semua indikator kemampuan literasi matematis hingga level 2. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian OECD yang menyatakan kemampuan literasi di Indonesia masih rendah.

**Kata Kunci:** Kemampuan Literasi Matematis, Kemampuan Penalaran Matematis, Perbandingan.

## PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu ilmu yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan dari mulai SD sampai perguruan tinggi. Berdasarkan Standar isi kurikulum 2013, tuntutan kemampuan siswa dalam matematika tidak sekedar memiliki kemampuan untuk menggunakan perhitungan atau rumus dalam mengerjakan soal tes saja akan tetapi juga mampu melibatkan kemampuan bernalar dan analitisnya dalam memecahkan masalah sehari-hari (Depdiknas, 2006). Kemampuan siswa dalam matematika yang dimaksud adalah kemampuan literasi matematis. Dalam PISA kemampuan literasi matematis didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Hal ini meliputi penalaran matematika dan penggunaan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena (Sari, 2015; Nurutami, 2018). Kemampuan literasi matematis membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan sekaligus menggunakannya untuk keputusan-keputusan yang tepat atas berbagai permasalahan (Makhmudah, 2018). Dengan demikian kemampuan literasi matematis penting untuk mendukung siswa dalam mempelajari dan menyelesaikan masalah matematika.

Pentingnya kemampuan literasi matematis kurang diimbangi dengan kenyataan di lapangan. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis di

Indonesia masih tergolong sangat rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian PISA, rata-rata skor internasional kemampuan literasi matematis yaitu 500 diposisi level 3, sedangkan rata-rata skor literasi matematis siswa Indonesia adalah 375 diposisi level 1, dan adapun level tertinggi yang mampu dicapai siswa Indonesia adalah level 3 {Formatting Citation}. Sejalan dengan hal tersebut, hasil survei PISA tahun 2018 rata-rata skor literasi matematis siswa Indonesia masih berada dibawah rata-rata OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*), yaitu sebesar 379 dengan posisi 73 dari 79 negara, dimana rata-rata OECD sebesar 489 (OECD, 2019; Nurutami, 2018). Hal tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan ketercapaian level kemampuan literasi matematis di Indonesia.

Terobosan untuk menanggulangi ketertinggalan tersebut maka Kemendikbud meluncurkan program terbaru yaitu Asesmen Nasional (AN) untuk menggantikan pelaksanaan Ujian Nasional (UN) pada tahun 2021 (Novita et al., 2021). Asesmen Nasional tidak menggantikan peran UN dalam mengevaluasi prestasi atau hasil belajar murid secara individual. Namun Asesmen Nasional menggantikan peran UN sebagai sumber informasi untuk memetakan dan mengevaluasi mutu sistem pendidikan secara berkala (Pusmenjar, 2021). Penilaian Asesmen Nasional (AN) meliputi Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), Survei Karakter, dan Survei Lingkungan Belajar. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) adalah penilaian kompetensi mendasar yang dibutuhkan seluruh siswa agar dapat mengembangkan kemampuan diri sendiri serta berperan aktif dalam masyarakat pada kegiatan yang bernilai positif (Mendikbud, dalam Pusmenjar 2021). AKM digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif yang mengukur literasi membaca dan literasi matematika (numerasi) siswa (Novita et al., 2021). Sehingga dengan adanya AKM ini diharapkan dapat meningkatkan literasi membaca dan literasi matematis (numerasi) siswa di Indonesia. Soal-soal pada AKM ditinjau dari domain literasi matematis dan level kemampuan literasi matematis PISA. Domain PISA untuk matematika yaitu konten, konteks dan proses kognitif (Johar, 2012).

Dalam PISA kemampuan literasi matematis siswa dibagi menjadi enam level (tingkatan), level 1 yang paling rendah dan level 6 sebagai tingkat pencapaian yang paling tinggi (Johar, 2012). Setiap level tersebut menunjukkan tingkat kompetensi matematika yang dicapai siswa. Dalam penelitian ini, indikator yang digunakan mengacu pada indikator level kemampuan literasi matematis (KLM) PISA yang telah dimodifikasi oleh

Kafifah et al., (2018) Secara lebih rinci indikator yang dimaksud tergambar pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Indikator Kemampuan Literasi Matematis

Level Literasi	Indikator Kemampuan Literasi Matematis
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mengidentifikasi informasi berdasarkan instruksi yang tersedia;</li> <li>2) Menjawab pertanyaan berdasarkan informasi yang telah tersedia;</li> <li>3) Melakukan perhitungan sesuai dengan strategi yang digunakan.</li> </ol>
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mengumpulkan fakta informasi dari konteks yang ada.</li> <li>2) Memilih strategi pemecahan masalah dari informasi pada soal yang diberikan.</li> <li>3) Mengerjakan soal dengan menggunakan algoritma dasar dan rumus dalam memecahkan masalah yang ada.</li> <li>4) Menyimpulkan hasil dari permasalahan.</li> </ol>
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Melaksanakan prosedur yang jelas dalam memecahkan masalah;</li> <li>2) Memilih dan menggunakan strategi pemecahan masalah;</li> <li>3) Menggunakan representasi berdasarkan informasi yang berbeda;</li> <li>4) Menjabarkan hasil rumusan dan alasan.</li> </ol>
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menggunakan informasi pada konteks yang ada;</li> <li>2) Mengerjakan soal dengan langkah-langkah dan metode tertentu yang melibatkan asumsi-asumsi pada konteks;</li> <li>3) Menggunakan keterampilan dan pengetahuan dalam melakukan perhitungan;</li> <li>4) Memberikan kesimpulan dan alasan berdasarkan rumusan yang dimiliki.</li> </ol>
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mengerjakan dengan model dalam mengidentifikasi masalah dari situasi yang kompleks;</li> <li>2) Memilih dan menggunakan strategi untuk memecahkan masalah;</li> <li>3) Menggunakan pemikiran dan penalarannya dalam melakukan perhitungan;</li> <li>4) Menjabarkan hasil rumusan dan alasannya.</li> </ol>
6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Membuat konsep dan menetapkan strategi pemecahan masalah dari situasi yang kompleks;</li> <li>2) Menerjemahkan informasi-informasi dari permasalahan yang diberikan;</li> <li>3) Menggunakan pemahaman dalam penguasaan simbol, operasi matematika dalam melakukan perhitungan;</li> <li>4) Memberikan kesimpulan dan alasan dari rumusannya.</li> </ol>

Penentuan level kemampuan literasi matematis siswa dalam penelitian ini, didasarkan pada kondisi yang disebutkan oleh Widodo (2015) yaitu: (1) apabila siswa mampu memenuhi semua indikator pada level 1 sampai level tertinggi yang dipenuhi, maka level kemampuan literasi matematis siswa tersebut adalah level tertinggi yang indikatornya terpenuhi; (2) apabila siswa mampu memenuhi sebagian indikator pada level tertinggi yang dicapai, maka siswa tersebut diwawancara lebih mendalam mengenai level tersebut. Jika berdasarkan hasil wawancara siswa mampu memenuhi semua indikator

pada level tersebut, maka level literasi matematis siswa berada pada level tertinggi yang dicapai. Jika tidak, maka level literasi matematis siswa berada pada 1 level dibawahnya; dan (3) apabila siswa mampu memenuhi indikator pada level tertentu, tetapi tidak bisa memenuhi beberapa atau semua indikator pada level yang lebih rendah, maka siswa akan diwawancara lebih mendalam mengenai level yang indikatornya tidak dipenuhi. Jika berdasarkan hasil wawancara siswa mampu memenuhi semua indikator pada level tersebut, maka level literasi siswa berada pada level tertinggi yang dicapai. Jika tidak, maka akan dilakukan tes ulang.

Salah satu materi matematika yang penting untuk dipelajari dalam pengembangan kemampuan literasi matematis adalah materi perbandingan. Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Raharjanti et al., (2016) bahwa mayoritas siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan perbandingan berbalik nilai. Hal tersebut dikarenakan siswa melakukan kesalahan dalam memahami permasalahan sebagai perbandingan senilai sehingga mengakibatkan salah dalam menuliskan pemodelan matematika. Kesulitan pemecahan masalah yang dialami siswa sering terletak pada soal cerita matematika. Sedangkan dalam materi perbandingan, sebagian besar soal disajikan dalam bentuk soal cerita yang tidak lepas dari kehidupan sehari-hari.

Kemampuan yang dimiliki individu dalam menyelesaikan suatu masalah berbeda-beda, salah satunya kemampuan penalaran. PISA pada tahun 2019 menjelaskan tujuh kompetensi dasar matematika yang menjadi pokok dalam proses literasi matematika, yaitu: komunikasi (*communicating*), matematisasi (*mathematizing*), representasi (*representation*), penalaran dan pemberian alasan (*reasoning and argument*), strategi untuk memecahkan masalah (*devising strategies for solving problems*), penggunaan simbol, bahasa formal dan teknis, dan penggunaan operasi (*using symbolic formal and technical operation*), dan penggunaan alat matematika (*using mathematics tools*). Oleh karena itu, kemampuan penalaran merupakan salah satu kemampuan dasar dalam literasi matematis, maka untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis sangat diperlukan penalaran matematis yang baik (Kusumawardani et al., 2018; Siswanah, 2016).

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari et al., (2015) menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa SMA Negeri 1 Ambulu masih tergolong rendah. Kondisi demikian disebabkan karena siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah berada pada level 2 kemampuan literasi matematis, siswa yang

memiliki kemampuan matematika sedang berada pada level 2 kemampuan literasi matematis, siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi berada pada level 3 kemampuan literasi matematis dan tidak ada siswa yang mampu mencapai level tertinggi kemampuan literasi matematis yaitu level 6. Fakta lain dilapangan selain kemampuan literasi matematis yang masih tergolong rendah, salah satu penelitian yang dilakukan oleh Sulistiawati et al., (2019) menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis di Indonesia juga masih tergolong rendah. Hal tersebut disebabkan siswa tidak dapat membuat kesimpulan apapun setelah menyelesaikan soal. Siswa belum memahami soal sepenuhnya, siswa tidak terbiasa mengoreksi kembali jawaban yang diperoleh, dan siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan akhir.

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdapat beberapa pembaharuan dengan penelitian sebelumnya oleh Puspitasari et al., (2015) dan Sulistiawati et al., (2019) antara lain peneliti berfokus pada kemampuan literasi matematis dalam menyelesaikan masalah materi perbandingan. Selain itu, peneliti juga mendeskripsikan lebih lanjut mengenai indikator kemampuan literasi matematis (KLM) yang dapat dicapai oleh masing-masing subjek penelitian berdasarkan kemampuan penalaran matematis. Penalaran memiliki peran penting dalam matematika karena dijadikan sebagai pondasi bagi standar proses lainnya. Selain itu, penalaran dan matematika tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena dalam menyelesaikan permasalahan matematika memerlukan penalaran sedangkan kemampuan penalaran dapat dilatih dengan belajar matematika (Depdiknas, 2006). Berdasarkan uraian di atas, maka dalam penelitian ini akan membahas tentang hasil analisis kemampuan literasi matematika siswa pada materi perbandingan berdasarkan kemampuan penalaran siswa. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika pada materi perbandingan berdasarkan kemampuan penalaran siswa.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 1 Bodeh pada kelas VII G tahun ajaran 2021/2022. Data dan sumber data dalam penelitian ini adalah data hasil tes kemampuan penalaran matematis, tes kemampuan literasi matematika, dan wawancara. Teknik *sampling* dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017) Oleh sebab itu,

pengambilan subjek dipertimbangkan oleh peneliti dan guru matematika sehingga dapat mewakili semua tingkatan. Dalam penentuan subjek penelitian, peneliti menggunakan tes kemampuan penalaran matematis yang selanjutnya dipilih 6 siswa yaitu 2 siswa yang memiliki kemampuan penalaran tinggi, 2 siswa yang memiliki kemampuan penalaran sedang dan 2 siswa yang memiliki kemampuan rendah berdasarkan pengelompokan menurut Imam et al., (2011) yaitu:

Tabel 2 Kategori Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Rentang Skor	Kategori
75% – 100%	Tinggi
50% – 74%	Sedang
< 50%	Rendah

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri dan instrumen pendukung yang digunakan adalah soal tes dan pedoman wawancara. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan tes, wawancara, serta dokumentasi untuk mengabadikan hal-hal penting yang berkaitan dengan penelitian. Teknik analisis data yang digunakan sebagaimana yang dikemukakan Miles dan Hubberman (Sugiyono, 2016) yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Teknik pemeriksaan keabsahan data menggunakan triangulasi sumber dengan membandingkan dan mengecek kembali derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh dengan sumber yang berbeda (Sugiyono, 2017). Triangulasi sumber digunakan peneliti untuk membandingkan hasil yang diperoleh dari masing-masing sumber atau informan penelitian untuk mengkonfirmasi kebenaran informasi yang didapatkan. Indikator kemampuan penalaran matematis dalam penelitian ini merujuk pada indikator menurut Sulistiawati et al., (2019) yaitu: (1) mengajukan dugaan, (2) memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi, (3) melakukan manipulasi matematika, (4) menarik kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan penalaran matematis, soal tes kemampuan literasi matematika, dan pedoman wawancara yang sudah divalidasi tiga ahli dan hasilnya layak digunakan untuk penelitian. Proses penentuan subjek penelitian berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis yang dilakukan di SMP N 1 Bodeh pada kelas VII G yang siswanya berjumlah 24 siswa. Dari 24 siswa diperoleh 25% siswa dengan kemampuan penalaran tinggi, 42% siswa

dengan kemampuan penalaran sedang, dan 33% siswa dengan kemampuan penalaran rendah. Dari 24 siswa, peneliti memilih 6 siswa untuk diteliti lebih lanjut. Enam siswa tersebut diantaranya adalah 2 siswa yang memiliki kemampuan penalaran tinggi, 2 siswa yang memiliki kemampuan penalaran sedang, dan 2 siswa yang memiliki kemampuan penalaran rendah. Adapun subjek yang dipilih ditampilkan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3 Subjek yang Terpilih

No	Kode Subjek	Kategori
1	ST1	Tinggi
2	ST2	Tinggi
3	SS1	Sedang
4	SS2	Sedang
5	SR1	Rendah
6	SR2	Rendah

Setelah terpilih menjadi subjek penelitian, peneliti memberikan soal tes kemampuan literasi matematis kepada 6 siswa tersebut. Setelah mengerjakan tes kemampuan literasi matematis, dilakukan wawancara pada subjek penelitian. Wawancara dilakukan untuk mengkonfirmasi jawaban siswa berdasarkan hasil tes kemampuan literasi matematis. Berdasarkan data inilah yang selanjutnya diuraikan menurut indikator literasi matematika dalam menyelesaikan masalah sehingga dapat terlihat ketercapaian indikator-indikator dari masing-masing subjek. Adapun indikator kemampuan literasi matematika (KLM) yang digunakan tercantum pada Tabel 1.

Hasil tes kemampuan literasi matematis subjek ST1 dimana subjek memiliki kemampuan penalaran tinggi ditunjukkan pada Gambar 1 di bawah ini.

The image shows three pages of handwritten mathematical work for subject ST1. Each page contains a problem and its solution. Red callouts identify specific steps in the solutions as corresponding to different levels of Mathematical Literacy (KLM) indicators:

- Page 1 (Left):**
  - Lv 1 KLM Indikator 1: Identifying the problem.
  - Lv 1 KLM Indikator 2: Drawing a diagram.
  - Lv 1 KLM Indikator 3: Listing knowns and questions.
  - Lv 2 KLM Indikator 1: Choosing a formula.
  - Lv 2 KLM Indikator 2: Substituting values.
  - Lv 2 KLM Indikator 3: Calculating the result.
  - Lv 2 KLM Indikator 4: Checking the answer.
- Page 2 (Middle):**
  - Lv 3 KLM Indikator 1: Identifying the problem.
  - Lv 3 KLM Indikator 2: Drawing a diagram.
  - Lv 3 KLM Indikator 3: Listing knowns and questions.
  - Lv 3 KLM Indikator 4: Choosing a formula.
  - Lv 4 KLM Indikator 1: Substituting values.
  - Lv 4 KLM Indikator 2: Calculating the result.
  - Lv 4 KLM Indikator 3: Checking the answer.
  - Lv 4 KLM Indikator 4: Concluding the solution.
- Page 3 (Right):**
  - Lv 5 KLM Indikator 1: Identifying the problem.
  - Lv 5 KLM Indikator 2: Drawing a diagram.
  - Lv 5 KLM Indikator 3: Listing knowns and questions.
  - Lv 5 KLM Indikator 4: Choosing a formula.
  - Lv 5 KLM Indikator 5: Substituting values.
  - Lv 5 KLM Indikator 6: Calculating the result.
  - Lv 5 KLM Indikator 7: Checking the answer.
  - Lv 5 KLM Indikator 8: Concluding the solution.



Gambar 1 Hasil Tes Kemampuan Literasi Subjek ST1

Hasil tes kemampuan literasi matematika subjek ST2 dimana subjek memiliki kemampuan penalaran tinggi ditunjukkan pada Gambar 2 di bawah ini.

The image shows five pages of handwritten mathematical work. Each page contains a problem statement in Indonesian and a solution. Red boxes highlight specific parts of the solutions, with callouts indicating the literacy level (KLM) and indicator number. The indicators range from Level 1 to Level 5. The problems are:

- Problem 1:** Currency exchange involving Rp 14,000 and Rp 9,420,000. Indicators: Lv 1 KLM Indikator 1, 2, 3.
- Problem 2:** Currency exchange involving Rp 14,000 and Rp 14,200. Indicators: Lv 2 KLM Indikator 1, 2, 3.
- Problem 3:** Currency exchange involving Rp 14,000 and Rp 14,200. Indicators: Lv 2 KLM Indikator 3, 4.
- Problem 4:** Currency exchange involving Rp 14,000 and Rp 14,200. Indicators: Lv 3 KLM Indikator 2, 3, 4; Lv 4 KLM Indikator 1, 2, 3, 4; Lv 5 KLM Indikator 1.
- Problem 5:** Geometric area calculation involving rectangles and squares. Indicators: Lv 5 KLM Indikator 1, 2, 3, 4.

Gambar 2 Hasil Tes Kemampuan Literasi Subjek ST2

Berdasarkan Gambar 1 dan Gambar 2 diatas, subjek dengan kemampuan penalaran tinggi (subjek ST1 dan subjek ST2) mampu menyelesaikan 5 soal yaitu soal yang dapat mengukur kemampuan literasi matematika siswa level 1, level 2, level 3, level 4, dan level 5. Subjek ST1 dan ST2 mampu menjawab benar soal yang dapat mengukur kemampuan literasi matematika level 1. Selain itu, subjek ST1 dan ST2 mampu memenuhi semua indikator pada level 1. Subjek ST1 dan ST2 mampu mengidentifikasi informasi berdasarkan instruksi yang tersedia dengan menunjukan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Kedua subjek juga mampu menjawab pertanyaan berdasarkan informasi yang tersedia dan mampu melakukan perhitungan sesuai dengan strategi yang digunakan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban subjek ST1 dan subjek ST2, dan hasil wawancara dengan subjek ST1 dan ST2.

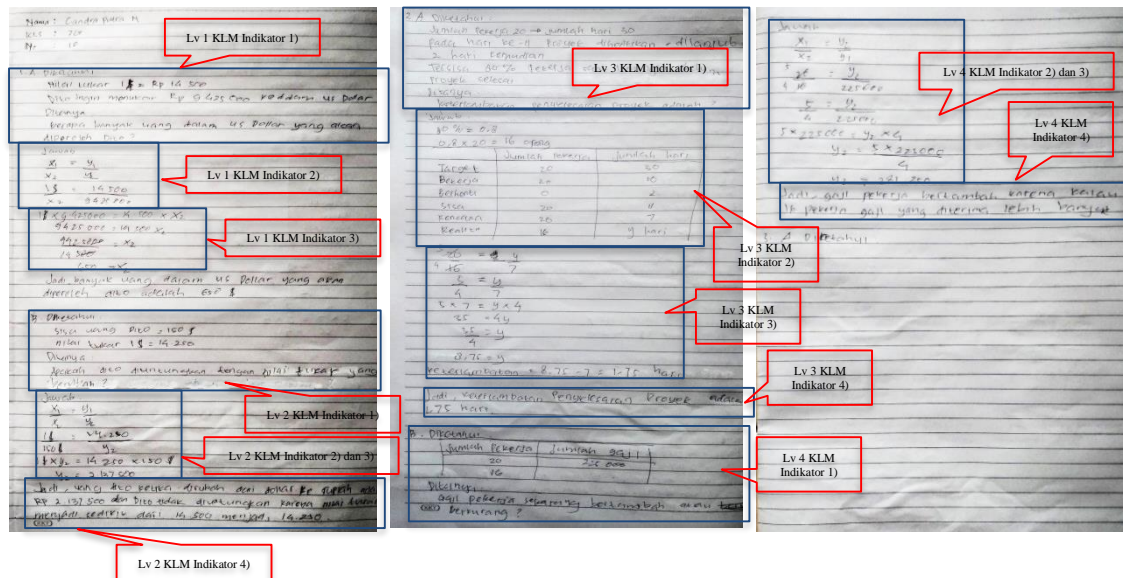
Pada soal yang mengukur kemampuan literasi matematika level 2, subjek ST1 dan ST2 mampu menjawab soal dengan benar. Subjek ST1 dan ST2 mampu memenuhi semua indikator pada level 2. Subjek ST1 dan ST2 mampu mengumpulkan fakta informasi dari konteks yang ada, mampu memilih strategi pemecahan masalah dari informasi pada soal yang diberikan, mampu mengerjakan soal dengan menggunakan algoritma dasar dan rumus dalam memecahkan masalah, walaupun dalam melakukan perhitungan subjek ST2 terdapat kesalahan namun subjek ST2 mampu memperbaikinya pada proses wawancara. Dan kedua subjek juga mampu menyimpulkan hasil dari permasalahan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban subjek ST1 dan subjek ST2, dan hasil wawancara dengan subjek ST1 dan ST2. Pada soal yang mengukur kemampuan literasi matematika level 3, subjek ST1 dan ST2 mampu menjawab soal dengan benar. Subjek ST1 dan ST2 mampu memenuhi semua indikator pada level 3. Subjek ST1 dan ST2 mampu menggunakan representasi berdasarkan informasi yang berbeda, mampu memilih dan menggunakan strategi pemecahan masalah, mampu melaksanakan prosedur yang jelas dalam memecahkan masalah, walaupun dalam melakukan perhitungan subjek ST1 terdapat kesalahan namun subjek ST1 mampu memperbaikinya pada proses wawancara. Dan kedua subjek juga mampu menjabarkan hasil rumusan dan alasan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban subjek ST1 dan subjek ST2, dan hasil wawancara dengan subjek ST1 dan ST2.

Pada soal yang mengukur kemampuan literasi matematika level 4, subjek ST1 dan ST2 mampu menjawab soal dengan benar. Subjek ST1 dan ST2 mampu memenuhi semua indikator pada level 4. Subjek ST1 dan ST2 mampu menggunakan informasi pada konteks yang ada, mampu mengerjakan soal dengan langkah-langkah dan metode tertentu yang melibatkan asumsi-asumsi pada konteks, mampu menggunakan keterampilan dan pengetahuan dalam melakukan perhitungan, dan kedua subjek juga mampu menunjukkan kesimpulan dan alasan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban subjek ST1 dan subjek ST2, dan hasil wawancara dengan subjek ST1 dan ST2. Pada soal yang mengukur kemampuan literasi matematika level 5, subjek ST1 dan ST2 mampu menjawab soal dengan benar. Subjek ST1 dan ST2 mampu memenuhi semua indikator pada level 5. Subjek ST1 dan ST2 mampu mengerjakan dengan model dalam mengidentifikasi masalah dari situasi yang kompleks, mampu memilih dan menggunakan strategi untuk memecahkan masalah, mampu menggunakan pemikiran dan penalarannya dalam

melakukan perhitungan, dan kedua subjek juga mampu menjabarkan hasil rumusan dan alasannya. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban subjek ST1 dan subjek ST2, dan hasil wawancara dengan subjek ST1 dan ST2.

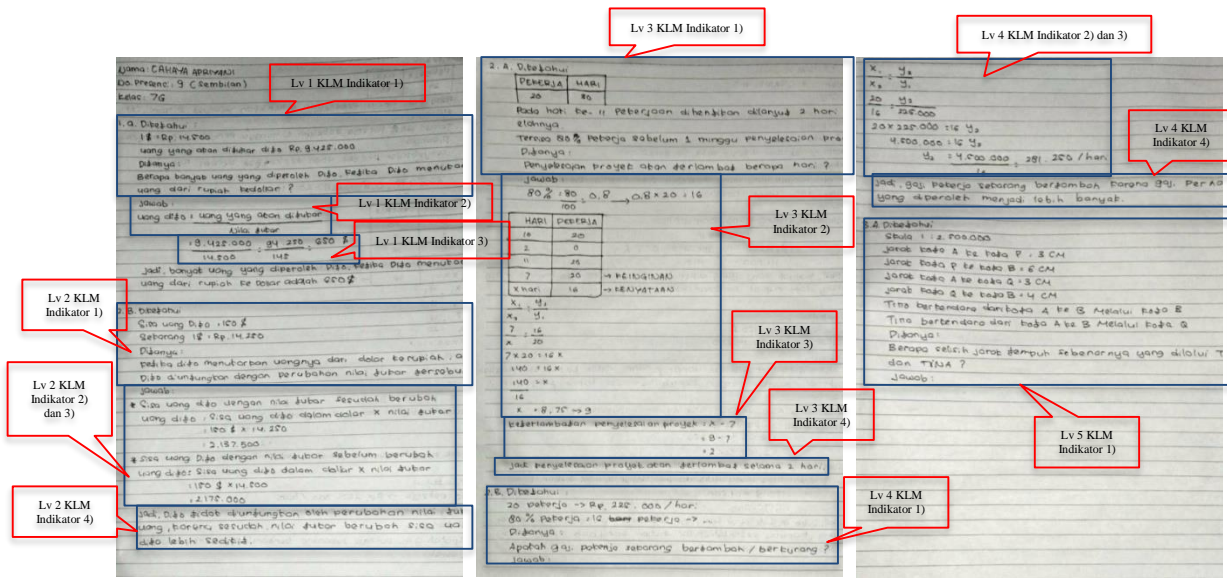
Subjek ST1 dan ST2 tidak menjawab soal yang dapat mengukur kemampuan literasi matematika siswa level 6. Ketika peneliti melakukan wawancara, subjek ST1 dan ST2 bingung dalam mencari penyelesaian soal 3b. Sehingga subjek ST1 dan ST2 juga tidak memenuhi semua indikator pada level 6. Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, subjek ST1 dan ST2 mampu memenuhi indikator kemampuan literasi matematika siswa sampai pada level 5. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Sari et al., (2016) bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi dapat mencapai level 5 kemampuan literasi matematika siswa. Stacey (2011) juga menyatakan bahwa berdasarkan hasil PISA 2009 hanya 0,1% dari jumlah anak Indonesia berusia 15 tahun yang mampu mencapai level 5 dan level 6 kemampuan literasi matematika. Hal tersebut diperkuat dengan pernyataan Wardono et al., (2016) bahwa berdasarkan OECD 2010 hanya 0,1% siswa Indonesia yang mampu mencapai level 5.

Hasil tes kemampuan literasi matematis subjek SS1 dimana subjek memiliki kemampuan penalaran sedang ditunjukkan pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3 Hasil Tes Kemampuan Literasi Subjek SS1

Hasil tes kemampuan literasi matematis subjek SS2 dimana subjek memiliki kemampuan penalaran sedang ditunjukkan pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4 Hasil Tes Kemampuan Literasi Subjek SS2

Berdasarkan Gambar 3 dan Gambar 4 diatas, subjek dengan kemampuan penalaran sedang (subjek SS1 dan subjek SS2) mampu menyelesaikan 4 soal yaitu soal yang dapat mengukur kemampuan literasi matematika siswa level 1, level 2, level 3, dan level 4. Subjek SS1 dan SS2 mampu menjawab soal yang dapat mengukur kemampuan literasi matematika siswa pada level 1 dengan benar. Berdasarkan hasil jawaban subjek SS1 dan subjek SS2, kedua subjek mampu mengidentifikasi informasi berdasarkan instruksi yang tersedia dengan menunjukkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Kedua subjek juga mampu menjawab pertanyaan berdasarkan informasi yang tersedia dan mampu melakukan perhitungan sesuai dengan strategi yang digunakan. Sehingga subjek SS1 dan SS2 mampu memenuhi semua indikator pada level 1. Hal ini juga dapat terlihat dari hasil wawancara dengan subjek SS1 dan SS2. Subjek SS1 dan SS2 mampu menjawab soal yang dapat mengukur kemampuan literasi matematika siswa pada level 2 dengan benar. Berdasarkan hasil jawaban subjek SS1 dan subjek SS2, kedua subjek mampu mengumpulkan fakta informasi dari konteks yang ada, mampu memilih strategi pemecahan masalah dari informasi pada soal yang diberikan, mampu mengerjakan soal dengan menggunakan algoritma dasar dan rumus dalam memecahkan masalah, dan kedua subjek juga mampu menyimpulkan hasil dari permasalahan. Sehingga subjek SS1 dan SS2 mampu memenuhi semua indikator pada level 2. Hal ini juga dapat terlihat dari hasil wawancara dengan subjek SS1 dan SS2.

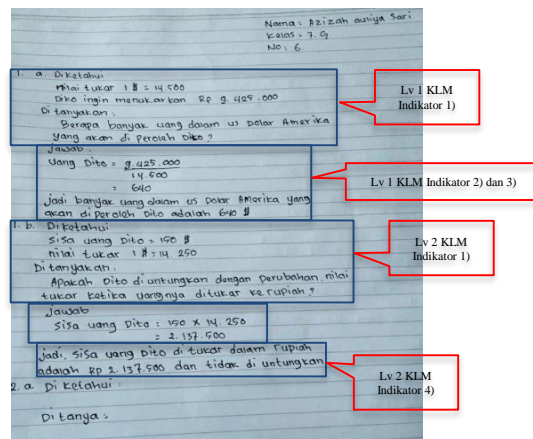
Subjek SS1 dan SS2 mampu menjawab soal yang dapat mengukur kemampuan literasi matematika siswa pada level 3 dengan benar. Berdasarkan hasil jawaban subjek SS1 dan subjek SS2, kedua subjek mampu menggunakan representasi berdasarkan informasi yang berbeda, mampu memilih dan menggunakan strategi pemecahan masalah, mampu melaksanakan prosedur yang jelas dalam memecahkan masalah, dan kedua subjek juga mampu menjabarkan hasil rumusan dan alasan. Sehingga subjek SS1 dan SS2 mampu memenuhi semua indikator pada level 3. Hal ini juga dapat terlihat dari hasil wawancara dengan subjek SS1 dan SS2. Subjek SS1 dan SS2 mampu menjawab soal yang dapat mengukur kemampuan literasi matematika siswa pada level 4 dengan benar. Berdasarkan hasil jawaban subjek SS1 dan subjek SS2, kedua subjek mampu menggunakan informasi pada konteks yang ada, mampu mengerjakan soal dengan langkah-langkah dan metode tertentu yang melibatkan asumsi-asumsi pada konteks, mampu menggunakan keterampilan dan pengetahuan dalam melakukan perhitungan, dan kedua subjek juga mampu menunjukkan kesimpulan dan alasan. Sehingga subjek SS1 dan SS2 mampu memenuhi semua indikator pada level 4. Hal ini juga dapat terlihat dari hasil wawancara dengan subjek SS1 dan SS2.

Pada soal yang mengukur kemampuan literasi matematika siswa pada level 5, yaitu soal nomor 3a, subjek SS1 tidak menjawab soal. Ketika peneliti melakukan wawancara, subjek SS1 bingung dalam mencari penyelesaian soal 3a. Sedangkan subjek SS2 belum menjawab soal dengan benar. Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara, subjek SS2 hanya memenuhi satu indikator pada level 5. Subjek SS2 mampu mengerjakan dengan model dalam mengidentifikasi masalah dari situasi yang kompleks. Namun, subjek SS2 belum mampu memilih dan menggunakan strategi untuk memecahkan masalah, menggunakan pemikiran dan penalarannya dalam melakukan perhitungan, dan juga belum mampu menjabarkan hasil rumusan dan alasannya. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban subjek SS2 dan hasil wawancara. Subjek SS2 belum menemukan jawaban dari permasalahan pada soal. Sehingga subjek SS1 dan SS2 belum memenuhi semua indikator kemampuan literasi matematika pada level 5.

Subjek SS1 dan SS2 tidak menjawab soal yang dapat mengukur kemampuan literasi matematika siswa level 6. Ketika peneliti melakukan wawancara, subjek SS1 dan SS2 belum memahami dan bingung dalam mencari penyelesaian soal 3b. Sehingga subjek SS1 dan SS2 juga tidak memenuhi semua indikator kemampuan literasi matematika pada level

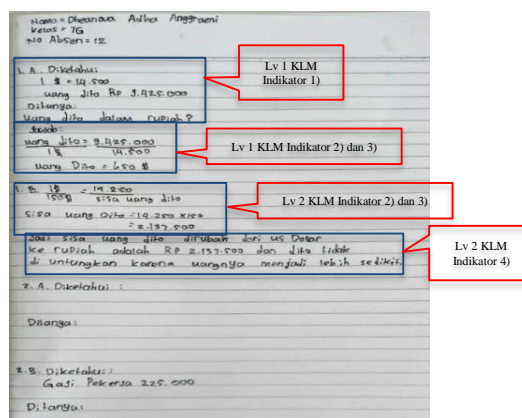
6. Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, subjek SS1 dan SS2 mampu memenuhi indikator kemampuan literasi matematika siswa sampai pada level 4. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Sari et al., (2016) dan Kafifah et al., (2018) bahwa siswa dengan kemampuan matematika sedang dapat mencapai level 4 kemampuan literasi matematika siswa. Wardono et al., (2016) juga menyatakan bahwa berdasarkan OECD 2010 hanya 0,9% siswa Indonesia yang mampu mencapai level 4. Hal ini diperkuat dengan dengan pernyataan Stacey (2011) bahwa tingkat literasi matematika yang dicapai siswa Indonesia dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2009 rata-rata hanya dapat mencapai level 3 dan 4.

Hasil tes kemampuan literasi matematis subjek SR1 dimana subjek memiliki kemampuan penalaran rendah ditunjukkan pada Gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5 Hasil Tes Kemampuan Literasi Subjek SR1

Hasil tes kemampuan literasi matematis subjek SR2 dimana subjek memiliki kemampuan penalaran rendah ditunjukkan pada Gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6 Hasil Tes Kemampuan Literasi Subjek SR2

Berdasarkan Gambar 5 dan Gambar 6, subjek dengan kemampuan penalaran rendah (subjek SR1 dan subjek SR2) mampu menyelesaikan 2 soal yaitu soal yang dapat mengukur kemampuan literasi matematika siswa level 1 dan level 2. Kemampuan literasi matematika siswa level 1 diukur pada soal nomor 1a. Subjek SR1 dan SR2 mampu menjawab soal nomor 1a dengan benar. Subjek SR1 dan SR2 mampu mengidentifikasi informasi berdasarkan instruksi yang tersedia dengan menunjukkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Kedua subjek juga mampu menjawab pertanyaan berdasarkan informasi yang tersedia dan mampu melakukan perhitungan sesuai dengan strategi yang digunakan. Walaupun dalam melakukan perhitungan subjek SR1 masih terdapat kesalahan namun subjek SR1 mampu memperbaiki kesalahan tersebut pada proses wawancara. Sehingga subjek SR1 dan SR2 mampu memenuhi semua indikator pada level 1. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban subjek SR1 dan subjek SR2, dan hasil wawancara dengan subjek SR1 dan SR2.

Kemampuan literasi matematika siswa level 2 diukur pada soal nomor 1b. Subjek SR1 dan SR2 mampu menjawab soal nomor 1b dengan benar. Subjek SR1 dan SR2 mampu mengumpulkan fakta informasi dari konteks yang ada. Walaupun subjek SR2 belum mampu mengumpulkan fakta informasi dari konteks yang ada karena belum menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal, akan tetapi ketika proses wawancara subjek SR2 mampu menunjukkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal, sehingga subjek SR2 juga mampu mengumpulkan fakta informasi dari konteks yang ada. Kedua subjek juga mampu memilih strategi pemecahan masalah dari informasi pada soal yang diberikan, mampu mengerjakan soal dengan menggunakan algoritma dasar dan rumus dalam memecahkan masalah, dan mampu menyimpulkan hasil dari permasalahan. Sehingga subjek SR1 dan SR2 mampu memenuhi semua indikator pada level 2. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban subjek SR1 dan subjek SR2, dan hasil wawancara dengan subjek SR1 dan SR2. Subjek SR1 dan SR2 tidak menjawab soal yang dapat mengukur kemampuan literasi matematika siswa level 3, level 4, level 5, dan level 6. Ketika peneliti melakukan wawancara, subjek SR1 dan SR2 belum memahami dan bingung dalam mencari penyelesaian soal 2a, 2b, 3a, dan 3b. Sehingga subjek SR1 dan SR2 juga tidak memenuhi semua indikator kemampuan literasi matematika pada level 3, level 4, level 5, dan level 6. Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, subjek SR1 dan SR2 mampu memenuhi indikator kemampuan literasi matematika siswa sampai pada

level 2. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Puspitasari et al., (2015) dan Kafifah et al., (2018) bahwa siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat mencapai level 2 kemampuan literasi matematika siswa. Wardono et al., (2016) juga menyatakan bahwa berdasarkan OECD 2010 hanya 16,9% siswa Indonesia yang mampu mencapai level 2.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat masalah yang menyebabkan belum tercapainya level tertinggi kemampuan literasi matematis. Salah satu diantaranya adalah siswa belum terlatih dan belum terbiasa menyelesaikan soal-soal tipe PISA yang memerlukan kemampuan pemahaman, penerapan, penalaran, dan komunikasi. Siswa terpaku pada soal rutin yang hanya memerlukan penyelesaian sederhana yang terdapat dalam buku pegangan siswa dan siswa hafal dengan pola penyelesaian. Akibatnya, ketika diberikan soal yang sama, namun disajikan dalam bentuk yang berbeda, missal diubah ke dalam cerita kontekstual, siswa tidak mampu menyelesaikan soal tersebut. Hasil penelitian ini sejalan dengan Wardono et al., (2016) juga menyatakan bahwa berdasarkan OECD 2010 hanya 16,9% siswa Indonesia yang mampu mencapai pada level 2 dan Stacey (2011) bahwa berdasarkan hasil PISA 2009 hampir 70% siswa Indonesia berada di bawah level 2 kemampuan literasi matematika.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis kemampuan literasi matematika siswa pada materi perbandingan berdasarkan kemampuan penalaran siswa, diperoleh hasil bahwa terdapat 2 siswa dengan kemampuan penalaran tinggi mampu memenuhi semua indikator kemampuan literasi matematis hingga level 5. Siswa dengan kemampuan penalaran sedang, terdapat 1 siswa mampu memenuhi semua indikator kemampuan literasi matematis hingga level 4 dan 1 siswa lainnya mampu memenuhi indikator kemampuan literasi matematis hingga indikator ke-1 level 5. Sedangkan 2 siswa dengan kemampuan penalaran rendah hanya mampu memenuhi semua indikator kemampuan literasi matematis hingga level 2. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka saran yang dapat diberikan adalah perlunya memperhatikan kemampuan kemampuan penalaran siswa, sehingga dengan kemampuan penalaran matematis yang beragam dapat mencapai level kemampuan literasi matematika tertinggi, yaitu level 6. Membiasakan siswa dalam mengerjakan soal-soal yang memuat seluruh tahapan literasi matematika dalam



pembelajaran di Sekolah, sehingga siswa dapat berlatih dan memenuhi tingkat level kemampuan literasi matematika yang saat ini belum dapat dicapai, dan penelitian ini hanya terbatas pada kemampuan literasi matematika pada materi perbandingan berdasarkan kemampuan penalaran. Untuk peneliti selanjutnya yang akan meneliti dengan tema relevan dengan penelitian ini sebaiknya untuk melakukan kajian yang lebih luas lagi dengan menggunakan materi dan peninjauan yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pendidikan Nasional. (2006). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Menteri Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. (2006). Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Imam, Mirza, A., & Nursangaji, A. (2011). Kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII smp negeri 01 selakau. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(1), 1–13. DOI: <http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v7i1.23643>
- Johar, R. (2012). Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika. *Jurnal Peluang*, 1(1), 50–61. <https://jurnal.usk.ac.id/peluang/article/view/1296>
- Kafifah, A., Sugiarti, T., & Oktavianingtyas, E. (2018). Pelevelan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berdasarkan Kemampuan Matematika Dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Change and Relationship. *Kadikma*, 9(3), 75–84. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/kadikma/article/view/10918>
- Kusumawardani, D. R., Wardono, & Kartono. (2018). Pentingnya Penalaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1), 588–595. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20201>
- Makhmudah, S. (2018). Analisis Literasi Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika dan Pendidikan Karakter Mandiri. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 318–325. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20125>
- Maryati, I, Hsamdani, N.A., & Sumartini, T.F. (2021). How to improve the mathematical literacy ability of elementary school teachers education student. *Journal of Physics: Conference Series IOP Publishing* 1987 012039 doi:10.1088/1742-6596/1987/1/012039
- Novita, N., Mellyzar, & Herizal. (2021). Asesmen Nasional (AN): Pengetahuan dan Persepsi Calon Guru. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 5(1). <https://doi.org/10.36312/jisip.v5i1.1568>
- Nurutami, A., Riyadi, & Subanti, S. (2018). The Analysis of Students' Mathematical Literacy Based on Mathematical Ability. *Advances in Intelligent Systems Research (AISR)*, volume 157. <https://www.atlantis-press.com/proceedings/miseic->

18/25905033

- OECD, PISA 2015 Assessment Framework Key Competencies in Reading, Mathematics and Science. Paris: OECD Publishing, 2015.
- Puspitasari, A., Setiawani, S., & Nurcholif, D. S. (2015). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X MIPA 5 SMA Negeri 1 Ambulu Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Artikel Ilmiah*, 1–6. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/63479>
- Raharjanti, M., Nusantara, T., & Mulyati, S. (2016). Kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan perbandingan senilai dan berbalik nilai. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya (KNPMP I)*, March, 312–319. [https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/6971/33\\_130\\_Makalah Rev Meliyana Raharjanti.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/6971/33_130_Makalah%20Rev%20Meliyana%20Raharjanti.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Sari, N. A., Hartoyo, A., & Hamdani. (2016). Literasi Matematis Siswa pada Konten Quantity di SMP Negeri 02 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(5), 31–33. <https://www.neliti.com/publications/217353/literasi-matematis-siswa-pada-konten-quantity-di-smp-negeri-02-pontianak>
- Sari, R. H. N. (2015). Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana. *In Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 8, 713–720.
- Siswanah, E. (2016). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terstruktur Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika Uin Walisongo Semarang. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 6 (1), 13-24 DOI: [10.21580/phen.2016.6.1.941](https://doi.org/10.21580/phen.2016.6.1.941)
- Stacey, K. (2011). The PISA view of mathematical literacy in Indonesia. *Journal on Mathematics Education*, 2(2), 95–126. <https://doi.org/10.22342/jme.2.2.746.95-126>
- Sugiyono. (2016). *Memahami Penelitian Kualitatif*. ALFABETA.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Alfabeta.
- Sulistiawati, I., Arsyad, N., & Minggu, I. (2019). Deskripsi Penalaran Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Ditinjau dari Kemampuan Awal. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 3(2), 111. <https://doi.org/10.35580/imed11047>
- Wardono, Waluya, S. B., Mariani, S., & Candra, S. D. (2016). Mathematics Literacy on Problem Based Learning with Indonesian Realistic Mathematics Education Approach Assisted E-Learning Edmodo. *Journal of Physics: Conference Series*, 693(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/693/1/012014>
- Widodo, S. A. (2015). *Identifikasi Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas XIA-4 SMA Negeri 1 Ambulu*. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/66471>