

LITERASI MATEMATIKA SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA PADA KONTEN *QUANTITY*

Nur Rokhima¹, Dwi Pamungkas², Ahyat Nurhayati³
Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong^{1,2}
Nurrokhima@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis literasi siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang menghasilkan deskripsi mengenai kemampuan literasi siswa dalam merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan. Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ditentukan melalui purposive sampling dan didasarkan dari tingkat kemampuan siswa yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes tiga soal PISA 2012 pada konten *Quantity* yang diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia dan wawancara. Teknik keabsahan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode triangulasi. Teknik analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan. Diperoleh persentase siswa yang memenuhi proses literasi merumuskan (*formulate*) adalah 66,67%, proses literasi menerapkan (*employ*) 33,33%, dan proses literasi menafsirkan (*interpret*) 66,67%. **Kata Kunci :** PISA, *Quantity*, literasi

Abstract: This study aims to analyze student literacy in solving mathematical problems that produce a description of students' literacy skills in formulating, implementing, and interpreting. The research conducted is a type of qualitative research with a qualitative descriptive approach. The research subjects were determined through purposive sampling and based on the level of students' abilities, namely high, medium, and low. Data collection techniques were carried out by testing three PISA 2012 questions on *Quantity* content which were translated into Indonesian and interviewed. The data validity technique carried out in this study is the triangulation method. Data analysis techniques used are data reduction, presenting data, and drawing conclusions. The percentage of students who fulfill the formulation process is 66,67%, the process of literacy 33,33%, and the literacy process interpret (*interpret*) 66,67%.

Keywords: PISA, *change and relationship, representation*

Pendahuluan

Pendahuluan menguraikan latar belakang permasalahan yang diselesaikan, isu-isu yang terkait dengan masalah yang diselesaikan, ulasan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Di dalam

pendahuluan tidak perlu menggunakan sub-sub judul. Panjang teks pada pendahuluan maksimum 2 halaman, spasi 1, Times New Roman 12.

Program for International Student Assessment (PISA) adalah suatu program penilaian kemampuan siswa dalam lingkup Internasional yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)*. Permasalahan nyata sebagai acuan yang digunakan oleh PISA yang memerlukan kemampuan - kemampuan diantaranya kemampuan menalar, spasial atau pemecahan masalah (OECD, 2013a). Sehingga, siswa yang digunakan untuk subjek penilaian PISA siswa berusia kurang dari atau sama dengan 15 tahun (OECD, 2013a). Studi ini meneliti siswa dalam kemampuan membaca (*reading literacy*), matematika (*mathematical literacy*), sains (*scientific literacy*), finansial (*financial literacy*) dan pemecahan masalah (*problem solving*) (OECD, 2015).



Gambar 1. Skor rata-rata PISA (OECD, 2016)

Gambar 1 menunjukkan hasil survei Internasional PISA khususnya negara Indonesia dari tahun ke tahun bahwa kemampuan matematika siswa tergolong masih rendah. Sejalan dengan hal tersebut, menunjukkan bahwa siswa Indonesiadalam menyelesaikan tugas berbasis konteks masih rendah (Wijaya, 2015). Hal ini menjadi satu hal penting dalam pengembangan Kurikulum 2013. Siswa mendapatkan proses belajar yang sesuai dengan soal – soal yang diberikan pada ajang Internasional adalah salah satu tujuan dari Kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2013). Ada beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil studi PISA dikalangan Indonesia, diantaranya siswa tidak terbiasa dengan soal pemodelan dan sangat minimnya buku teks matematika yang memunculkan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari – hari seperti yang diujikan pada soal PISA (Zulkardi dan Santoso, 2015). Sering dijumpai pada guru matematika yang masih menggunakan pendekatan tradisional yaitu cenderung pada metode ceramah (Hidayah, Dwijanto, & Istiandaru, 2018), tanpa menggunakan media yang menarik dalam melatih keterampilan literasi matematika siswa. Rizta, Zulkardi, & Hartono (2013) menyatakan karena dianggap akan menghabiskan banyak waktu dalam proses pembelajaran, maka guru kurang memberikan soal level tinggi kepada siswa. Pada saat ini siswa Indonesia belum terbiasa dengan menyelesaikan soal nyata terlebih lagi soal PISA level

tinggi, bahkan dalam ujian di Indonesia menggunakan soal level rendah, serta siswa memperoleh dan menggunakan pengetahuan matematika secara formal di kelas (Kamalayah, 2012; Stacey, 2010; Novita, Zulkardi, & Hartono, 2012).

Dalam hal ini, proses belajar matematika siswa disajikan dengan masalah – masalah nyata yang mengacu pada soal model PISA. Argina (2017) mengungkapkan posisi Indonesia selama berpartisipasi dalam PISA dipengaruhi oleh empat faktor utama, yaitu dana pendidikan, kualitas dan kesetaraan guru, sistem pendidikan, dan desentralisasi pendidikan. Oleh karena itu, guru juga harus memiliki kecukupan kemampuan literasi matematika sehingga tujuan dari kegiatan pembelajaran yang dikembangkan dapat tercapai. Hal ini sejalan dengan Stacey (2011) yang mengemukakan bahwa pelatihan guru lebih difokuskan dalam sistem pendidikan di negara berkembang lainnya yang memiliki prestasi tinggi dalam PISA.

Selanjutnya memiliki kemampuan matematika saja tidak cukup dalam kehidupan yang berkembang saat ini, menggunakan kemampuan matematika dalam kehidupan sehari – hari merupakan hal yang penting. Kemampuan literasi matematis sangat penting karena kegiatan yang dialami manusia dalam kehidupan sehari-hari terdapat beberapa permasalahan yang berkaitan dengan matematika, yaitu membutuhkan pemahaman literasi matematika dalam menyelesaikannya. Fungsi dari literasi matematika dapat memudahkan seseorang untuk dapat memahami peran atau kegunaan matematika di dalam kehidupan sehari-hari (OECD, 2015). Namun, faktanya literasi matematis yang dimiliki siswa Indonesia lebih rendah dari negara – negara berkembang lainnya. Hal itu terjadi karena siswa tidak terbiasa bekerja pada masalah matematika dengan kemampuan berpikir tinggi (Oktiningrum, Zulkardi, & Hartono, 2016). Rendahnya kemampuan literasi matematika menurut Lutfianto, Zulkardi, & Hartono (2013) mengungkapkan bahwa siswa mengalami kegagalan menyelesaikan soal PISA dalam hal menafsirkan ke dalam situasi/ konteks yang dimaksud pada soal, sehingga membuat para siswa tidak dapat memperoleh hasil secara matematis.

Dalam domain PISA dikembangkan empat konten yang meliputi Perubahan dan Hubungan (*Change and Relationship*), Ruang dan Bentuk (*Shape and Space*), Bilangan (*Quantity*), dan Ketidakpastian dan Data (*Uncertainty and Data*). Johar (2012) menyatakan bahwa ada salah satu aspek dalam kehidupan yang merupakan aspek matematis dan paling esensial yaitu konten bilangan (*quantity*). Hubungan bilangan dan pola bilangan termasuk dalam kategori *quantity*, antara lain kemampuan dalam memahami ukuran, pola bilangan, dan bilangan dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung dan mengukur objek tertentu. Konten kuantitas yang termasuk didalamnya adalah kemampuan bernalar secara perhitungan matematika, menjelaskan sesuatu secara matematis dalam angka, memahami strategi matematika, berhitung di luar kepala (*mental calculation*), dan melakukan penaksiran (*estimation*). Zulkardi (2018) menyatakan bahwa perlu mempertimbangkan tingkat pembelajaran penggunaan konteks untuk masalah matematika.

Melihat paparan fakta tersebut, tentu sangat penting bagi Indonesia untuk memperbaiki skor pada PISA di tahun - tahun selanjutnya. Untuk perbaikan tersebut, peneliti mencoba menganalisis literasi siswa dalam memecahkan soal PISA tahun 2012, untuk mengetahui deskripsi kemampuan literasi matematika siswa dengan menggunakan konten *quantity*.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif kualitatif, yang mendeskripsikan kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal PISA 2012. Adapun, SMP Negeri 3 Depok, Sleman, Yogyakarta menjadi tempat penelitian ini dilaksanakan pada Semester Gasal tahun ajaran 2018/2019. Selanjutnya, subjek berjumlah 3 orang dari siswa kelas IX. Pemilihan subjek menggunakan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan dan saran dari guru kelas.

Prosedur penelitian yang dilaksanakan meliputi tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data. Selanjutnya, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Soal yang diujikan adalah 3 soal PISA tahun 2012 konten *quantity* yang diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia dan peneliti itu sendiri. Pengumpulan data menggunakan tes essay serta wawancara. Teknik analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan. Kategori presentase kemampuan literasi siswa terdapat dalam Tabel 1 (Wijayanti, 2018).

Tabel 1. *Kategori Literasi Siswa*

<i>Persentase Literasi Siswa %</i>	<i>Kategori Literasi</i>
$80 \leq \text{Nilai} < 100$	Tinggi
$60 \leq \text{Nilai} < 80$	Sedang
$0 \leq \text{Nilai} < 60$	Rendah

Hasil dan Pembahasan

Prosedur dalam penelitian ini melalui tiga tahap. Tahap pertama yaitu persiapan dengan mengumpulkan literatur yang berhubungan dengan soal matematika PISA pada konten *quantity* untuk mengukur kemampuan literasi matematika siswa dan mempersiapkan soal tes PISA 2012 konten *quantity*. Selain itu juga dilakukan beberapa kegiatan seperti berkoordinasi dengan kepala sekolah dan guru mata pelajaran matematika yang akan dijadikan lokasi penelitian serta mengatur jadwal penelitian dan prosedur kerjasama. Tahap kedua yaitu pelaksanaan tes, wawancara, dan observasi yang dilakukan pada bulan November. Soal yang diberikan sesuai dengan indikator kemampuan literasi matematika, yaitu merumuskan (*formulate*), menerapkan (*employ*), dan menafsirkan (*interpret*) (Subaidah, Valentino, & Wijayanti 2013). Setelah diuji coba terhadap 3 subjek penelitian didapatkan hasil pada Tabel 2. Subjek pertama diberi simbol S1, subjek kedua diberi simbol S2 dan subjek ketiga diberi simbol S3.

Tabel 2. Hasil Penelitian

Proses literasi	Nomor Soal		
	1	2	3
Merumuskan (<i>formulate</i>)	✓		

Menerapkan (<i>employ</i>)	✓	
Menafsirkan (<i>interpret</i>)		✓

Hasil uji coba pekerjaan siswa pada tiga soal PISA bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase skor siswa pada masing – masing soal PISA

<i>Nomor soal</i>	<i>Proses literasi</i>	<i>Banyak siswa menjawab benar</i>	<i>Persentase jawaban benar</i>	<i>Kategori literasi</i>
1	Merumuskan	2	66,67%	Sedang
2	Menerapkan	1	33,33%	Rendah
3	Menafsirkan	2	66,67%	Sedang

1. Merumuskan (*formulate*)

Kemampuan merumuskan terlihat ketika subjek menyelesaikan soal nomor 1 (soal PISA 2012 kode: PM921Q02 - 019) pada Gambar 2.

Pertanyaan 1: PENGUIN PM921Q02 - 019

Jean bertanya-tanya bagaimana ukuran koloni penguin akan berubah selama beberapa tahun ke depan. Untuk menentukan ini, dia membuat asumsi berikut:

- Pada awal tahun, koloni itu terdiri dari 10 000 penguin (5.000 pasangan).
- Setiap pasangan penguin menimbulkan satu anak penguin di musim semi setiap tahun.
- Pada akhir tahun pertama, 20% dari semua penguin (dewasa dan anak penguin) akan mati. Pada akhir tahun pertama, berapa banyak penguin (dewasa dan anak penguin) yang ada di koloni?

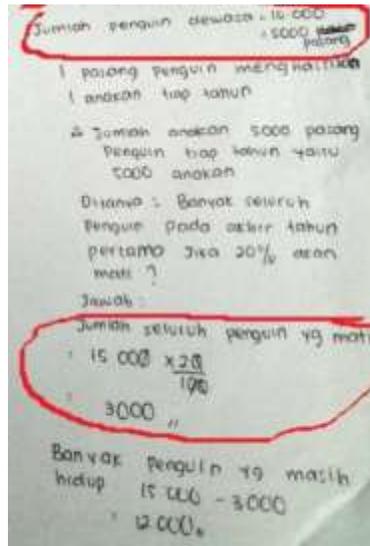
Jumlah penguin:

Gambar 2. Soal nomor 1 kategori proses merumuskan

Soal pada gambar 2 menuntut siswa untuk mampu menggambarkan informasi bilangan. Proses literasi yang diukur melalui soal tersebut adalah proses merumuskan. Dari hasil pekerjaan siswa didapatkan 66,67% (2 dari 3) siswa mampu menjawab dengan benar, sedangkan satu siswa (33,33%) salah menjawab. Maka, dalam hal ini

kemampuan yang dimiliki siswa untuk menyelesaikan soal proses literasi merumuskan termasuk dalam kategori sedang.

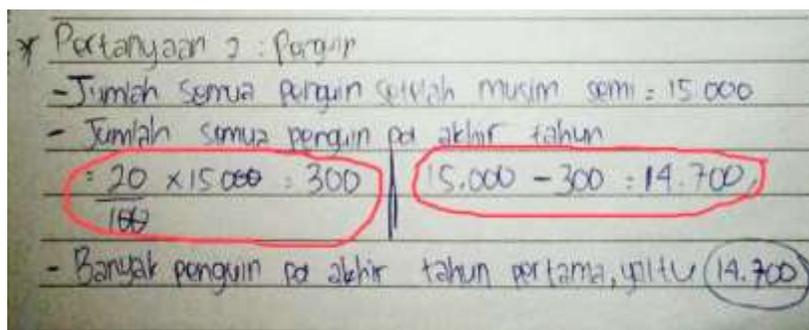
Siswa yang menjawab dengan benar mampu menentukan banyak penguin yang masih hidup. Siswa membuat uraian sebagaimana pada Gambar 3.



Gambar 3. Pekerjaan siswa yang menjawab benar soal proses literasi merumuskan

Seperti yang ditunjukkan Gambar 3, siswa mampu menyebutkan jumlah seluruh penguin yang mati. Siswa menguraikan jumlah seluruh penguin yang mati 20% dari 15.000 adalah 3.000, sehingga banyak penguin yang masih hidup pada akhir tahun pertama 15.000 dikurangi dengan jumlah dari 20% penguin yang mati. Dari uraian tersebut siswa mampu memutuskan bahwa banyak seluruh penguin pada akhir tahun pertama yang ada di koloni jika 20% dari semua penguin (dewasa dan anak penguin) akan mati adalah 12.000.

Kemudian siswa yang menjawab salah dikategorikan dalam kesalahan prosedural. Siswa yang melakukan kesalahan prosedural ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Siswa yang melakukan kesalahan prosedural pada soal tipe merumuskan

Siswa tidak menyelesaikan proses perhitungan dengan benar, sehingga tidak mampu memberikan jawaban yang tepat. Siswa mampu menentukan jumlah semua penguin setelah musim semi yaitu sebesar 15.000 penguin. Selanjutnya terlihat pada Gambar 4 perhitungan yang salah seharusnya 3000, namun dia hanya menuliskan 300 yaitu meninggalkan angka terakhir dalam perhitungan. Ketika peneliti bertanya, “Dari mana kamu mendapatkan 300 nak?”. Siswa menjawab, “Saya kurang teliti bu, jadi angka terakhir yaitu 0 terlewatkan bu”.

1. Menerapkan (*employ*)

Kemampuan menerapkan diukur dengan soal nomor 2 (soal PISA 2012 kode: PM921Q01) pada Gambar 5.

PENGUIN



Fotografer hewan Jean Baptiste melakukan ekspedisi setahun dan mengambil banyak foto penguin dan anak-anaknya. Dia sangat tertarik pada pertumbuhan dalam ukuran koloni penguin yang berbeda.

Terjemahan Catatan: Di Prancis, "penguin" adalah "manchot".

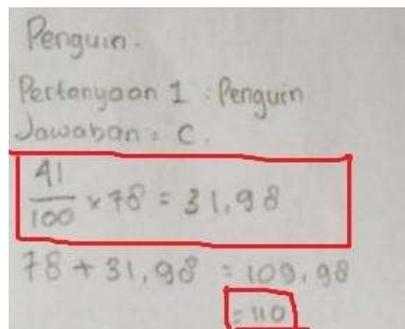
Pertanyaan 2: PENGUIN

Biasanya, pasangan penguin menghasilkan dua telur setiap tahun. Biasanya anak penguin dari dua telur yang lebih besar adalah satu-satunya yang bertahan. Dengan penguin rockhopper, telur pertama memiliki berat sekitar 78 g dan telur kedua memiliki berat sekitar 110 g. Dengan kira-kira berapa persen telur kedua lebih berat daripada telur pertama?

- a. 29%
- b. 32%
- c. 41%
- d. 71%

Gambar 5. Soal PISA proses literasi menerapkan

Soal pada gambar 5 menuntut siswa untuk mampu menginterpretasi pernyataan dan menaksir berapa persen telur kedua lebih berat daripada telur pertama. Proses literasi yang diukur melalui soal tersebut adalah proses menerapkan. Siswa yang menjawab benar mampu memperkirakan dengan tepat yaitu 41%. Siswa membuat uraian sebagaimana Gambar 6.



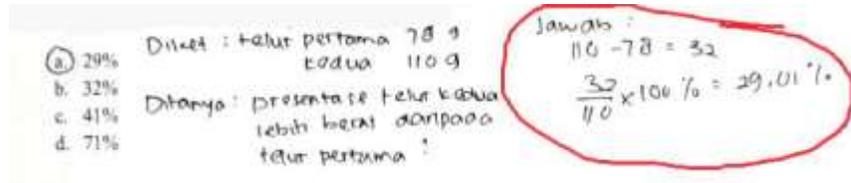
Penguin.
Pertanyaan 1 : Penguin
Jawaban : C.

$$\frac{41}{100} \times 78 = 31,98$$
$$78 + 31,98 = 109,98$$
$$= 110$$

Gambar 6. Jawaban siswa benar pada soal proses literasi menerapkan

Didapatkan 33,33% (1 dari 2) siswa mampu menjawab benar. Sedangkan dua siswa lainnya salah dalam menyelesaikan soal. Siswa yang menjawab dengan benar mampu memperkirakan berapa persen berat antara telur pertama dan telur kedua dengan mencoba pada masing – masing pilihan jawaban, sehingga memperoleh jawaban yang tepat pada Gambar 6.

Kemudian siswa yang menjawab salah dikategorikan dalam tipe kesalahan konsep ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar7. Siswa yang melakukan kesalahan konsep pada tipe menerapkan

2. Menafsirkan (*intepret*)

Kemampuan menafsirkan diukur dengan soal nomor 3 (soal PISA 2012 kode: PM904Q03) pada Gambar 8.

Pertanyaan 3: MP3 PLAYERS

Music City memiliki penjualan. Ketika Anda membeli dua atau lebih barang di penjualan, Music City mengambil potongan 20% dari harga jual normal barang-barang ini.

Jason memiliki 200 zeds untuk dibelanjakan.

Pada penjualan, apa yang bisa dia beli?

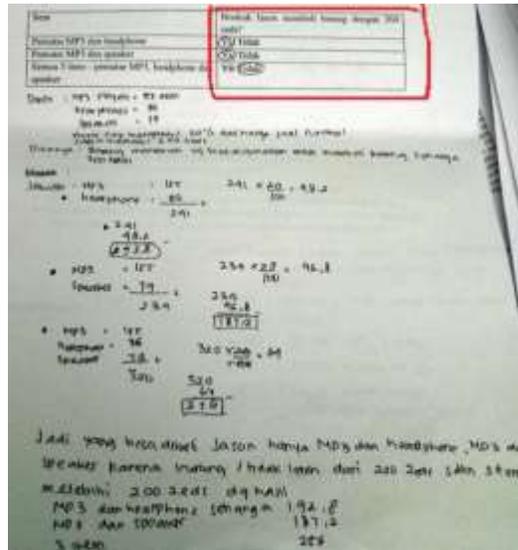
Lingkari "Ya" atau "Tidak" untuk masing-masing opsi berikut.

Item	Bisakah Jason membeli barang dengan 200 zeds?
Pemutar MP3 dan headphone	Ya/ Tidak
Pemutar MP3 dan speaker	Ya/ Tidak
Semua 3 item - pemutar MP3, headphone dan speaker	Ya/ Tidak

Gambar 8. Soal PISA proses literasi menafsirkan

Proses literasi menafsirkan diukur melalui soal PISA pada Gambar 8 yang menuntut siswa untuk mampu memahami keterkaitan permasalahan dengan simbol matematika dan bahasa formal yang sesuai untuk mempresentasikan secara matematis. Dalam hasil pekerjaan siswa didapatkan 66,67% (2 dari 3) siswa mampu menjawab dengan benar, sedangkan sisanya 33,33% (1 dari 3) siswa salah dalam menjawab.

Siswa yang menjawab benar mampu mentransformasikan masalah dengan baik seperti pada Gambar 9. Siswa mampu menentukan strategi yang tepat dan mampu memahami materi untuk digunakan dalam penyelesaian masalah dengan baik.



Gambar 9. Jawaban Siswa yang menjawab benar soal PISA proses menafsirkan

Sebagian besar siswa dengan kemampuan cukup, dalam mengerjakan soal yang telah diberikan sudah mampu menuliskan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah. Sementara sebagian siswa dengan kemampuan kurang, belum mampu menyelesaikan soal dengan pekerjaan dan hasil yang benar, siswa hanya mampu menggunakan rumus, namun tidak benar dalam memberikan kesimpulan. Siswa yang memiliki kemampuan mengevaluasi atau mengecek kembali sangat jarang, banyak siswa masih pada tingkatan tidak literer karena belum mampu melakukan evaluasi kembali dari soal yang telah dikerjakan. Pembahasan mengenai soal PISA dalam konten *Quantity* bagi siswa diharapkan agar dapat menggunakan soal-soal PISA yang telah ada sebagai tambahan dalam memperbanyak latihan soal matematika untuk melatih kemampuan literasi matematis agar dapat termotivasi dan mengembangkan kemampuan untuk mencoba berpikir dalam belajar matematika dengan lancar menyelesaikan soal PISA dalam konteks kehidupan sehari - hari.

Simpulan

Persentase kemampuan literasi siswa dalam merumuskan (*formulate*) adalah 66,67%, proses menerapkan (*employ*) adalah 33,33%, dan proses menafsirkan (*interpret*) adalah 66,67%. Dari ketiga kemampuan literasi tersebut, kemampuan merumuskan (*formulate*) dan proses menafsirkan (*interpret*) memperoleh hasil sedang, namun pada proses menerapkan (*employ*) masih kurang. Oleh karena itu hasil analisis kemampuan literasi siswa tersebut akan digunakan untuk melakukan penelitian selanjutnya dalam mendesain soal matematika PISA konten *Quantity*.

Referensi

Argina, A. W., Mitra, D., Ijabah, N., & Setiawan, R. (2017, June). Indonesian Pisa Result: What Factors And What Should Be Fixed?. In Proceedings Education and Language International Conference (Vol. 1, No. 1).

- Hidayah, I. Dwijanto, & Istiandaru, A. (2018). Manipulatives and Question Series for Elementary School Mathematics Teaching on Solid Geometry. *International Journal of Instruction*, 11(3), 649-662.
- Johar, R. (2012). Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika. *Jurnal Peluang*, 1(1), 2302 - 5158.
- Kamaliyah, K., Zulkardi, Z., & Darmawijoyo, D. (2014). Developing the sixth level of PISA-like mathematics problems for secondary school students. *Journal on Mathematics Education*, 4(1), 9-28.
- Kemdikbud. (2013). Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs Matematika. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Kemdikbud.
- Lutfianto, M., Zulkardi, & Hartono, Y. (2013). Unfinished Student Answer in PISA Mathematics Contextual Problem. *IndoMS-JME*, 188-193
- Novita, R. (2012). Exploring Primary Student's Problem-Solving Ability by Doing Tasks Like PISA's Question. *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education*, 3(2), 133-150.
- OECD. (2013a). PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy. OECD Publishing.
- OECD. (2015). PISA 2015 Draft Mathematics Framework. New York: Columbia University.
- OECD. (2016). PISA 2015 Result in Focus. New York: Columbia University.
- Oktiningrum, W., Zulkardi, Z., & Hartono, Y. (2016). Developing Pisa-like Mathematics Task with Indonesia Natural and Cultural Heritage as Context to Assess Students Mathematical Literacy. *Journal on Mathematics Education*, 7(1), 1-8.
- Rizta, A., Zulkardi, Z., & Hartono, Y. (2013). Pengembangan Soal Penalaran Model TIMSS Matematika SMP. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 17(2), 230-240.
- Stacey, K. (2010). Mathematical and Scientific Literacy Around The World. *Journal of Science and Mathematics*. Vol. 33 No. 1, 1-16.
- Stacey, K. (2011). The PISA view of mathematical literacy in Indonesia. *Journal on Mathematics Education*, 2(2), 95-126.
- Subaidah, S., Valentino, E., & Wijayanti, E. (2017). Analisis Literasi Matematika Peserta didik Dalam Memecahkan Soal PISA Konten Ruang dan Bentuk. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(1:), 7-12. education. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Wijaya, A. (2015). Context-based mathematics tasks in Indonesia: Toward better practice and achievement. Utrecht University.
- Widayanti, E. (2018). Analisis Literasi Siswa dalam Memecahkan Soal Matematika Pisa Konten Ketidakpastian dan Data. *Jurnal Edukasi: Kajian Ilmu Pendidikan*, 4(1), 9-18.
- Zulkardi, Z., & Kohar, A. W. (2018, January). Designing PISA-Like Mathematics Tasks In Indonesia: Experiences and Challenges. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 947, No. 1, p. 012015). IOP Publishing.
- Zulkardi, Z., & Santoso, B. (2015). Kajian Soal Buku Teks Matematika Kelas X Kurikulum 2013 Menggunakan Framework PISA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 188-206.