LITERASI MATEMATIKA DAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA KAITANNYA DENGAN SOAL PISA

Ika Prasetyani[1)], Suparman[2)]
[1] Mahasiswa Magister Pendidikan Matematika, Universitas Ahmad Dahlan[1)]
ika1708050016@webmail.uad.ac.id
[2] Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Ahmad Dahlan[2)]
suparman@pmat.uad.ac.id

Abstrak

PISA (Program for International Student Assessment) dilaksanakan secara regular sekali dalam tiga tahun sejak tahun 2000 untuk mengetahui literasi siswa usia 15 tahun dalam matematika, sains, dan membaca. Dalam rangka meningkatkan skor ranking pada PISA, tidak hanya dimulai dari siswa tetapi juga dari guru dan calon guru. Makalah ini membahas PISA, literasi matematika, dan level soal PISA kaitannya dengan berpikir tingkat tinggi. Makalah ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan subyek mahasiswa Program Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Ahmad Dahlan. Berdasarkan hasil pembahasan, skor matematika siswa Indonesia pada PISA 2015 tergolong berada pada peringkat bawah. Hal ini perlu menjadi perhatian yang serius, khusunya dari penyelenggara pendidikan. Dalam hal ini mahasiswa sebagai calon guru matematika harus memiliki performa yang baik kaitannya dengan literasi matematika dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Salah satu indikatornya yakni memiliki kemampuan menyelesaikan soal matematika PISA pada most difficult level.

Kata Kunci: *PISA, Literasi Matematika, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, level pada PISA.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia yang kian pesat dan perubahan global dalam berbagai aspek kehidupan yang datang begitu cepat (Kurniati, D., & Annizar, A. M. R., 2017). hal ini menjadi tantangan bangsa dalam mempersiapkan generasi masa depan, termasuk siswa. Oleh karena itu, pendidikan memegang peranan penting dalam menciptakan generasi bangsa yang mampu mengimbangi laju perkembangan ilmu pengetahuan. Mempertimbangkan fakta tersebut, sebagai calon guru pencetak generasi bangsa, mahasiswa harus memiliki literasi matematika yang baik.

Literasi matematika adalah kemampuan seorang individu untuk merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai masalah yang dihadapi sehari-hari.(OECD, 2015). Seseorang siswa dikatakan memiliki literasi yang baik apabila ia mampu menganalisis, bernalar, dan mengkomunikasikan pengetahuan dan keterampilan matematikanya secara efektif, serta mampu memecahkan dan menginterpretasikan masalah matematika. Sehingga, pengetahuan dan pemahaman mengenai literasi mateamtika sangat penting bagi siswa (Wardani, dkk., 2017). Kemampuan literasi matematika didefinisikan sebagai kompetensi untuk menggunakan pengetahuan dan pemahaman matematika secara efektif untuk menghadapi tantangan kehidupan sehari-hari (Sari, R. H. N., & Wijaya, A., 2017). Sebagai calon guru matematika, Sebelum menentukan strategi dan metode yang akan diterapkan, Mahasiswa harus memiliki performa yang baik dalam kemampuan literasi matematika.

Indonesia sebagai negara berkembang turut berupaya meningkatkan literasi matematika siswa melalui berbagai progam, salah satunya adalah melalui PISA

(Murdaningsih, S., & Murtiyasa, B., 2016). Studi ini merupakan alat untuk mengukur kemampuan, keterampilan, dan kesiapan siswa dalam menghadapi proses belajar seumur hidup dan partisipasi mereka dalam masyarakat (Zulkardi, Z., & Santoso, B., 2015). Dalam studinya, PISA disajikan dengan tes yang menuntut kemampuan penalaran dan pemecahan masalah. Seorang siswa dikatakan mampu menyelesaikan masalah apabila ia dapat menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Kemampuan inilah yang biasa dikenal sebagai keterampilan berpikir tingkat tinggi (Setiawan, H., dkk. S., 2014). Siswa yang berkemampuan tinggi mampu mengidentifikasikan masalah dengan menyebutkan informasi yang diketahui dari masalah PISA yang diberikan (Putra, M., & Novita, R., 2015).

Keberhasilan implementasi strategi dan metode pembelajaran tentulah bergantung pada kompetensi guru sebagai ujung tombak pendidikan. Oleh karena itu, guru juga harus memiliki literasi matematika yang cukup agar tujuan kegiatan pembelajaran yang dikembangkan dapat tercapai (Dahlan, A. H. U. A, 2018). Untuk menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, haruslah dibiasakan untuk mengerjakan soal tingkat tinggi, salah satunya dengan soal matematika model PISA. Dalam hal ini, mahasiswa sebagai calon guru matematika harus memliliki kompetensi yang nantinya akan mentransfer kemampuan dan kompetensi tersebut kepada peserta didiknya.. Hal ini dibuktikan oleh Stacey (2014) yang menunjukkan bahwa negara-negara yang menempati peringkat tinggi di PISA memfokuskan lebih sistem pendidikan mereka pada pelatihan guru.

Makalah ini membahas kemampuan mahasiswa sebagai calon guru matenatika dalam mengerjakan soal PISA kaitannya dengan literasi matematika dan berpikir tinggi.

2. METODE PENELITIAN

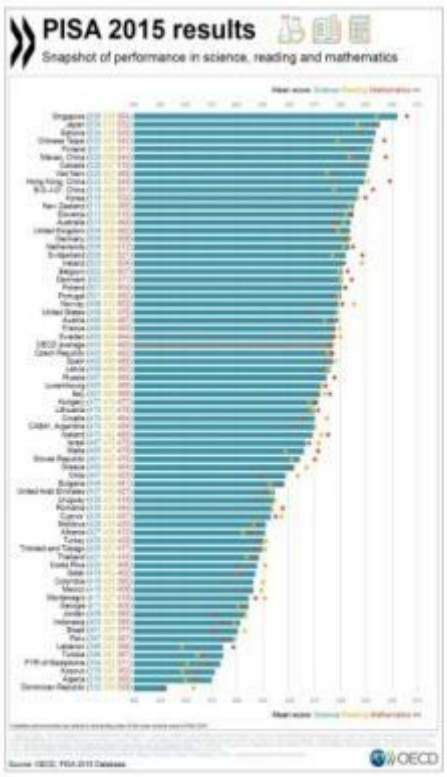
Makalah ini menggunakan pendekatan kualitatif mengenai literasi matematika dan soal PISA kaitannya dengan berpikir tingkat tinggi mahasiswa. Penelitian dilaksanakan pada Program Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Ahmad Dahlan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. PISA

Pisa dilaksanakan secara regular sekali dalam tiga tahun sejak tahun 2000 untuk mengetahui literasi siswa usia 15 tahun dalam matematika, sains, dan membaca (Murtiyasa, B., dkk, 2016). Fokus dari PISA adalah literasi yang menekankan pada keterampilan dan kompetensi siswa yang diperoleh dari sekolah dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan dalam berbagai situasi. Dalam pelaksanaannya PISA disponsori oleh negara OECD (*the Organization for Economic Cooperation and Development*) (Johar, R., 2013). Orientasi PISA adalah lebih memperhatikan apa yang dapat dilakukan siswa dari pada apa yang mereka pelajari di sekolah. Oleh karena itu, diharapkan siswa dapat memiliki kemampuan untuk literasi (literacy) (Setiawan, H., dkk, 2014)

Gambar 1. Kedudukan Indonesiadalam PISA



Sumber: OECD 2015

Hasil Studi PISA yang diplubikasikan OECD 2015 berdasarkan gambar 1 di atas menunjukkan literasi matematika siswa Indonesia di tingkat internasional belum menggembirakan. sejak tahun 2000 sampai tahun 2015, ranking Indonesia masih berada di urutan bawah dengan rata-rata masih jauh dari skor Internasional. Hasil dari PISA 2015 menunjukkan bahwa pencapaian matematika di Indonesia menduduki peringkat ke-63 dari 72 negara dengan skor yang diperoleh adalah 386 (OECD, 2016). Artinya kompetensi siswa dalam pemecahan masalah, kritis dan kreatif berpikir secara umum masih rendah (Putri, R. I. I., & Zulkardi, Z., 2018). Hasil PISA Indonesia tampak pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil PISA untuk Indonesia

Tahun	Mata Pelajar-an	Skor Rata -rata	Pering-kat	Jml Negara peserta
2000	Membaca	371	39	41
	Matematika	367	39	
	Sains	392	38	
2003	Membaca	382	39	40
	Matematika	360	38	
	Sains	395	38	
2006	Membaca	393	48	56
	Matematika	391	50	57
	Sains	393	50	
2009	Membaca	402	57	65
	Matematika	371	61	
	Sains	383	60	
2012	Membaca	396	61	65
	Matematika	375	65	
	Sains	382	64	
2015	Membaca	397	62	72
	Matematika	386	63	
	Sains	403	64	

Sumber: SOAL, M. PISA, 2017

Berdasarkan tabel 1, skor Indonesia masih berada pada peringkat bawah, oleh karena itu diperlukan investigasi untuk menemukan faktor penyebab maupun untuk meningkatkan hasil skor. Apakah dari siswa, guru, kurikulum maupun sistem pendidikan (Ahmad, D., dkk. 2018). Pengetahuan yang tidak mencukupi dari seorang guru dalam merancang masalah berbasis konteks juga bisa jadi penyebabnya (Siswono, T. Y. E., dkk, 2018).

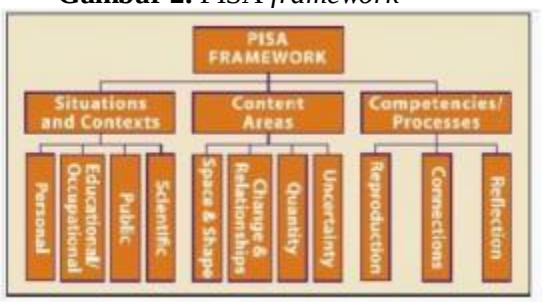
Penyebab lain dalam hal kesalahan pemahaman dapat terjadi karena siswa tidak dapat memahami dan menginterpretasikan kata kunci dalam masalah dan siswa tidak membaca pertanyaan dengan hati-hati sehingga ada informasi yang tidak dapat dibaca (Sumule, U., dkk, 2018). Selain itu, siswa harus meningkatkan keterampilan matematika mereka untuk merumuskan situasi matematika, memecahkan masalah penalaran, menafsirkan dan mengevaluasi argumen (Wulandari, N. F., 2018).

Beberapa penelitian telah dilakukan oleh beberapa peneliti di berbagai pendekatan. Beberapa peneliti Indonesia mengembangkan masalah matematika yang berpotensi meningkatkan literasi matematika siswa (Ahyan, S., dkk, 2014), selain itu soal PISA juga dikembangkan dengan konteks warisan alam dan budaya Indonesia yang valid dan praktis untuk menilai kemampuan literasi siswa (Oktiningrum, W., dkk, 2016). Dan peneliti lain mengembangkan metode pengajaran untuk pembelajaran matematika kaitannya dengan kemampuan literasi matematika (Ayvaz, Ü., dkk, 2017), (Kristianti, Y., dkk, 2017), Khaerunisak, dkk, 2017).

b. PISA F*ramework*

PISA *framework* didasarkan pada tiga aspek yakni konten, konteks, dan kompetensi. Seperti terlihat pada gambar berikut ini:

Gambar 2. PISA *framework*



Sumber: SOAL, M. PISA, 2017

Berikut penjelasan dari masing-masing aspek *PISA framework* berdasarkan gambar 2 di atas.

1) Konten (*Content*)
   Pada konten PISA membagi menjadi 4 bagian yaitu:
   a) Perubahan dan hubungan *(Change and relationship*): Kategori ini berkaitan dengan aspek konten matematika pada kurikulum yaitu fungsi dan aljabar. Bentuk aljabar, persamaan, pertidaksamaan, representasi dalam bentuk tabel dan grafik merupakan sentral dalam menggambarkan, memodelkan, dan menginterpretasi perubahan dari suatu fenomena. Interpretasi data juga merupakan bagian yang esensial dari masalah pada kategori *Change and relationship.*
   b) Ruang dan bentuk *(Space and Shape),* meliputi fenomena yang berkaitan dengan dunia visual (*visual world*) yang melibatkan pola, sifat dari objek, posisi dan orientasi, representasi dari objek, pengkodean informasi visual, navigasi, dan interaksi dinamik yang berkaitan dengan bentuk yang riil. Kategori ini melebihi aspek konten geometri pada matematika yang ada pada kurikulum.
   c) Kuantitas *(Quantity),* merupakan aspek matematis yang paling menantang dan paling esensial dalam kehidupan. Kategori ini berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan, antara lain kemampuan untuk memahami ukuran, pola bilangan, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari.
   d) Ketidakpastian dan data *(Uncertainty and data):* Teori statistik dan peluang digunakan untuk penyelesaian fenomena ini. Kategori *Uncertainty and data* meliputi pengenalan tempat dari variasi suatu proses, makna kuantifikasi dari variasi tersebut, pengetahuan tentang ketidakpastian dan kesalahan dalam pengukuran, dan pengetahuan tentang kesempatan/peluang (*chance*).

2) Konteks (*Context*)
   Soal untuk PISA melibatkan empat konteks, yaitu berkaitan dengan situasi/konteks pribadi (*personal*), pekerjaan *(occupational*), bermasyarakat/umum *(societal*), dan ilmiah (*scientific*) dengan kategori konten meliputi. Berikut uraian masing-masing.
   a) Konteks pribadi yang secara langsung berhubungan dengan kegiatan pribadi siswa sehari-hari. Dalam menjalani kehidupan sehari-hari tentu para siswa menghadapi berbagai persoalan pribadi yang memerlukan pemecahan secepatnya. Matematika diharapkan dapat berperan dalam menginterpretasikan permasalahan dan kemudian memecahkannya.
   b) Konteks pekerjaan yang berkaitan dengan kehidupan siswa di sekolah dan atau di lingkungan tempat bekerja. Pengetahuan siswa tentang konsep matematika diharapkan dapat membantu untuk merumuskan, melakukan klasifikasi masalah, dan memecahkan masalah pendidikan dan pekerjaan pada umumnya.
   c) Konteks umum yang berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematika dalam kehidupan bermasyarakat dan lingkungan yang lebih luas dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dapat menyumbangkan pemahaman mereka tentang pengetahuan dan konsep matematikanya itu untuk mengevaluasi berbagai keadaan yang relevan dalam kehidupan di masyarakat.
   d) Konteks ilmiah yang secara khusus berhubungan dengan

kegiatan ilmiah yang lebih bersifat abstrak dan menuntut pemahaman dan penguasaan teori dalam melakukan pemecahan masalah matematika.

3) Kelompok Kompetensi(*Competencies Cluster*)

Kompetensi pada PISA diklasifikasikan atas tiga kelompok (*cluster*), yaitu reproduksi, koneksi, dan refleksi (OECD, 2015).

a) Kelompok reproduksi

Pertanyaan pada PISA yang termasuk dalam kelompok reproduksi meminta siswa untuk menunjukkan bahwa mereka mengenal fakta, objek-objek dan sifat-sifatnya, ekivalensi, menggunakan prosedur rutin, algoritma standar, dan menggunakan skill yang bersifat teknis. Item soal untuk kelompok ini berupa pilihan ganda, isian singkat, atau soal terbuka (yang terbatas).

b) Kelompok koneksi

Pertanyaan pada PISA yang termasuk dalam kelompok koneksi meminta siswa untuk menunjukkan bahwa mereka dapat membuat hubungan antara beberapa gagasan dalam matematika dan beberapa informasi yang terintegrasi untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Dalam koneksi ini siswa diminta untuk menyelesaikan masalah yang non-rutin tapi hanya membutuhkan sedikit translasi dari konteks ke model (dunia) matematika.

c) Kelompok Refleksi

Pertanyaan pada PISA yang termasuk dalam kelompok refleksi ini menyajikan masalah yang tidak terstruktur (*unstructured situation*) dan meminta siswa untuk mengenal dan menemukan ide matematika dibalik masalah tersebut. Kompetensi refleksi ini adalah kompetensi yang paling tinggi dalam PISA, yaitu kemampuan bernalar dengan menggunakan konsep matematika. Mereka dapat menggunakan pemikiran matematikanya secara mendalam dan menggunakannya untuk memecahkan. masalah. Dalam melakukan refleksi ini, siswa melakukan analisis terhadap situasi yang dihadapinya, menginterpretasi, dan mengembangkan strategi penyelesaian mereka sendiri.

c. Level pada PISA

PISA mengembangkan enam kategori kemampuan matematika siswa yang menunjukkan kemampuan kognitif dari siswa. Tingkatan kemampuan matematika menurut PISA adalah sebagai berikut.

Level : Siswa dapat menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan soal rutin, dan dapat menyelesaikan masalah yang konteksnya umum.

Level 2 : Siswa dapat menginterpretasikan masalah dan menyelesaikannya dengan rumus.

Level 3 : Siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik dalam menyelesaikan soal serta dapat memilih strategi pemecahan masalah.

Level 4 : Siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih serta mengintegrasikan representasi yang berbeda, kemudian menghubungkannya dengan dunia nyata.

Level 5 : Siswa dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks serta dapat menyelesaiakan masalah yang rumit.

Level 6 : Siswa dapat menggunakan penalarannya dalam menyelesaikan masalah matematis, dapat membuat generalisasi, merumuskan serta mengkomunikasikan hasil temuanya. (Setiawan, 2014).

Penilaian literasi matematika yang dilakukan oleh studi PISA ini terdiri dari 6 tingkatan atau level. Soal literasi matematika level 1 dan 2 termasuk kelompok soal dengan skala bawah yang mengukur kompetensi reproduksi. Soal-soal disusun berdasarkan konteks yang cukup dikenal oleh siswa dengan operasi matematika yang sederhana. Soal literasi matematika level 3 dan 4 termasuk kelompok soal dengan skala menengah yang mengukur kompetensi koneksi. Soal-soal skala menengah memerlukan interpretasi siswa karena situasi yang diberikan tidak dikenal atau bahkan belum pernah dialami oleh siswa. Sedangkan, soal literasi matematika level 5 dan 6 termasuk kelompok soal dengan skala tinggi yang mengukur kompetensi refleksi. Soal-soal ini menuntut penafsiran tingkat tinggi dengan konteks yang sama sekali tidak terduga oleh siswa. (Setiawan, H., dkk,2014).

Setelah kita mengetahui masing-masing level yang dikembangkan oleh PISA, sekarang kita bandingkan level kemampuan yang dikembangkan oleh Bloom. Setelah itu kita temukan keterkaitan diantara keduanya. Berikut adalah level berpikir berdasarkan taksonomi bloom.

Mengingat (C1) : Kemampuan menyebutkan kembali informasi / pengetahuan yang tersimpan dalam ingatan.

Memahami (C2) : Kemampuan memahami instruksi dan menegaskan pengertian/makna ide atau konsep yang telah diajarkan baik dalam bentuk lisan, tertulis, maupun grafik/diagram.

Menerapkan (C3) : Kemampuan melakukan sesuatu dan mengaplikasikan konsep dalam situasi tetentu.

Menganalisis (C4) : Kemampuan memisahkan konsep kedalam beberapa komponen dan mnghubungkan satu sama lain untuk memperoleh pemahaman atas konsep tersebut secara utuh.

Mengevaluasi (C5) : Kemampuan menetapkan derajat sesuatu berdasarkan norma, kriteria atau patokan tertentu.

Menciptakan (C6) : Kemampuan memadukan unsur-unsur menjadi sesuatu bentuk baru yang utuh dan koheren, atau membuat sesuatu yang orisinil.

Setelah kita mengetahui kedua karateristik, selanjutnya kita golongkan level soal-soal pada PISA dengan level berpikir menurut Bloom. Dimana Bloom telah menyatakan bahwa ada dua level dalam berpikir matematis siswa, yakni *Low Order Thingking* (C1-C3), dan *High Order Thingking* (C4-C5). Berikut adalah analasis pengkategoriannya.

Tabel 2. Hubungan level PISA dengan Taksonomi Bloom

PISA	Taksonomi Bloom	Level
Level 1 Siswa dapat menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan soal rutin, dan dapat menyelesaikan masalah yang konteksnya umum.	C1 Kemampuan menyebutkan kembali informasi / pengetahuan yang tersimpan dalam ingatan.	*Low Order Thingking*
Level 2 Siswa dapat menginterpretasikan masalah dan menyelesaikannya dengan rumus.	C2 Kemampuan memahami instruksi dan menegaskan pengertian/makna ide atau konsep yang telah diajarkan	

	baik dalam bentuk lisan, tertulis, maupun grafik/diagram.	
Level 3 Siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik dalam menyelesaikan soal serta dapat memilih strategi pemecahan masalah.	C3 Kemampuan melakukan sesuatu dan mengaplikasikan konsep dalam situasi tetentu.	
Level 4 Siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih serta mengintegrasikan representasi yang berbeda, kemudian menghubungkannya dengan dunia nyata.	C4 Kemampuan memisahkan konsep kedalam beberapa komponen dan menghubungkan satu sama lain untuk memperoleh pemahaman atas konsep tersebut secara utuh.	*High Order Thingking*
Level 5 Siswa dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks serta dapat menyelesaiakan masalah yang rumit.	C5 Kemampuan menetapkan derajat sesuatu berdasarkan norma, kriteria atau patokan tertentu.	
Level 6 Siswa dapat menggunakan penalarannya dalam menyelesaikan masalah matematis, dapat membuat generalisasi, merumuskan serta mengkomunikasikan hasil temuanya.	C6 Kemampuan memadukan unsur-unsur menjadi sesuatu bentuk baru yang utuh dan koheren, atau membuat sesuatu yang orisinil.	

Sumber: Setiawan (2014)

Berdasarkan tabel 2 di atas didapatkan bahwa level 4 - 6 soal pada PISA tergolong sebagai *High Order Thingking* berdasarkan taksonomi bloom. Sedangkan level 1 - 3 adalah *Low Order Thingking*. Hal ini berati bahwa dalam menyelesaikan soal PISA pada level 4 – 6 diperlukan kemampuan berpikir tinggi, tentunya dengan literasi matematika yang baik pula.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan, skor matematika siswa Indonesia pada PISA 2015 tergolong berada pada peringkat bawah. Hal ini perlu menjadi perhatian yang serius, khusunya dari penyelenggara pendidikan. Dalam hal ini mahasiswa sebagai calon guru matematika hendaknya juga memiliki performa yang baik kaitannya dengan literasi matematika dan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Kemampuan tersebut berdampak pada proses belajar mengajar yang akan dilakukan ketika mereka melakukan praktik di lapangan. Oleh karena itu, diharapkan dosen dapat menyisipkan soal-soal bertaraf internasional seperti soal PISA dalam perkuliahan, yang bertujuan supaya mahasiswa terbiasa dalam menyelesaikan dan memahami soal yang membutuhkan performa yang baik kaitannya dengan literasi matematika dan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa.

5. REFERENSI

Ahmad, D., Suherman, S., & Maulana, H. (2018, April). Teacher Mathematical Literacy: Case Study of Junior High

School Teachers in Pasaman. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 335, No. 1, p. 012109). IOP Publishing.

Ahyan, S., Zulkardi, Z., & Darmawijoyo, D. (2014). Developing Mathematics Problems Based on Pisa Level of Change and Relationships Content. *Journal on Mathematics Education*, *5*(1), 47-56.

Ayvaz, Ü., Gündüz, N., & Bozkuş, F. (2017). Understanding of prospective mathematics teachers of the concept of diagonal. *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education*, *8*(2), 165-184.

Dahlan, A. H. U. A. ANALISIS KESULITAN MAHASISWA BARU PENDIDIKAN MATEMATIKA DALAM MENGERJAKAN SOAL PISA.

Johar, R. (2013). Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika. *Jurnal Peluang*, *1*(1), 30.

Khaerunisak, K., Kartono, K., Hidayah, I., & Fahmi, A. Y. (2017). The Analysis of Diagnostic Assesment Result in Pisa Mathematical Literacy Based on Students Self-Efficacy in RME Learning. *Infinity Journal*, *6*(1), 77-94.

Kristianti, Y., Prabawanto, S., & Suhendra, S. (2017, September). Critical Thinking Skills of Students through Mathematics Learning with ASSURE Model Assisted by Software Autograph. In *Journal of Physics: Conference Series*(Vol. 895, No. 1, p. 012063). IOP Publishing.

Kurniati, D., & Annizar, A. M. R. (2017). The Analysis of Students' Cognitive Problem Solving Skill in Solving PISA Standard-Based Test Item. *Advanced Science Letters*, *23*(2), 776-780.

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.

Murtiyasa, B., Rejeki, S., & Murdaningsih, S. (2016). An Analysis of Problems on Eight Grade of Mathematics Textbook Based on PISA's Framework. In *Proceeding of Third International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Science*.

OECD (2010) PISA 2012. Mathematics Framework: Draft Subject to Possible revision after the Field Trial.

OECD. (2015). Draft Collaborative Problem Solving Framework.*http://www. oecd. org/pisa/pisaproducts/Draft% 20PISA% 202015% 20Collaborative% 20Problem% 20Solving% 20Framework% 20. pdf*. Diakses tanggal 24 April 2018.

OECD (2017). PISA 2015 Results (Volume V): Collaborative Problem Solving, PISA, OECD Publishing, Paris.*http://dx.doi.org/10.1787/9789264285521-en*. Diakses tanggal 25 April 2018.

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.

Putra, M., & Novita, R. (2015). Profile of Secondary School Students with High Mathematics Ability in Solving Shape and Space Problem. *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education*, *6*(1), 20-30.

Putri, R. I. I., & Zulkardi, Z. (2018, January). Higher-order thinking skill problem on data representation in primary school: A case study. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 948, No. 1, p. 012056). IOP Publishing.

Sari, R. H. N., & Wijaya, A. (2017). Mathematical literacy of senior high school students in Yogyakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, *4*(1), 100-107.

Setiawan, H., Dafik, D., & Lestari, N. D. S. (2014). SOAL MATEMATIKA DALAM PISA KAITANNYA DENGAN LITERASI MATEMATIKA DAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI.

Siswono, T. Y. E., Kohar, A. W., Rosyidi, A. H., & Hartono, S. (2018, January).

Searching for Authentic Context in Designing PISA-like Mathematics Problem: From Indoor to Outdoor Field Experience. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 953, No. 1, p. 012197). IOP Publishing.

SOAL, M. PISA, UJI COBA SOAL PISA DAN STRATEGI SISWA.

Stacey, K. (2011). The PISA view of mathematical literacy in Indonesia. *Journal on Mathematics Education*, *2*(2), 95-126.

Sumule, U., Amin, S. M., & Fuad, Y. (2018, January). Error Analysis of Indonesian Junior High School Student in Solving Space and Shape Content PISA Problem Using Newman Procedure. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 947, No. 1, p. 012053). IOP Publishing.

Wardani, A. K., Zulkardi, Z., & Hartono, Y. (2017). PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA LEVEL 5 UNTUK PROGRAM PENGAYAAN SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, *3*(1), 1-18.

Wulandari, N. F. (2018). Mathematics Skill of Fifteen Years Old Students in Yogyakarta in Solving Problems Like PISA. *Journal on Mathematics Education*, *9*(1), 129-144.

Zulkardi, Z., & Santoso, B. (2015). Kajian Soal Buku Teks Matematika Kelas X Kurikulum 2013 Menggunakan Framework PISA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *9*(2), 188-206.