

**Analisis Kemampuan Literasi Matematika
dalam Memecahkan Masalah Model
Programme For International Student Assessment (PISA)
pada Konten Perubahan dan Hubungan
Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa
Kelas IX SMP Muhammadiyah Program Khusus Surakarta**

Dina Fakhriyana¹⁾, Mardiyana²⁾, Dyah Ratri Aryuna³⁾

¹⁾ Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, UNS, Surakarta

^{2), 3)} Dosen Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, UNS, Surakarta

Alamat Korespondensi:

¹⁾ Jalan Dewi Sartika Rt.01 Rw.04 Singocandi Kudus, 085878693953, dinafakhriyana19@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika siswa kelas IX A SMP Muhammadiyah Program Khusus yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi, sedang, dan rendah dalam memecahkan masalah model PISA pada konten perubahan dan hubungan. Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan metode deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ditentukan melalui *snowball sampling* dan didasarkan pada tingkat kecerdasan logis matematis siswa, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Subjek yang dipilih untuk penelitian ini adalah 2 siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi, 3 siswa dengan kecerdasan logis matematis sedang, dan 2 siswa dengan kecerdasan logis matematis rendah. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes pemecahan masalah dan wawancara berbasis tugas. Teknik keabsahan data yang digunakan pada penelitian ini adalah triangulasi metode. Teknik analisis data yang digunakan meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan.

Kata Kunci: PISA, Kecerdasan Logis Matematis

PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan, matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diwajibkan dalam kurikulum sekolah. Matematika diajarkan di sekolah dalam rangka memenuhi kebutuhan jangka panjang (*long-term functional needs*) bagi siswa dan masyarakat. Belajar matematika bukan sekedar mengajarkan anak tahu berhitung dan mengasah logika, namun matematika juga dapat dimanfaatkan untuk mengaitkan gagasan matematika dengan konteks kehidupan modern melalui kreativitasnya dalam memilih bagaimana menyelesaikan permasalahan yang ada disekitar hidupnya.

Untuk menjembatani ilmu matematika dengan konteks kehidupan modern ini, Indonesia telah memberlakukan kurikulum 2013 atau KTSP di tiap-tiap sekolah yang menuntut siswanya untuk lebih memahami dan mampu menginterpretasikan matematika dalam kehidupannya. Penyusunan kurikulum tersebut pada dasarnya sudah memperhatikan aspek pengembangan literasi matematika yang ingin dicapai, yaitu berusaha untuk mengembangkan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan pemecahan masalah kontekstual.

Disamping itu, terdapat sebuah organisasi Internasional, *Organisation for Economic Cooperation and Development*

(OECD) dalam subbidang pendidikan, memiliki program kerja yang dinamakan *Programme for International Student Assessment* (PISA). PISA adalah studi internasional yang menguji (alat ukur) prestasi literasi membaca, matematika, dan sains siswa sekolah berusia sekitar 15 tahun yang mendekati akhir wajib belajar untuk mengetahui kesiapan siswa menghadapi tantangan masyarakat-pengetahuan (*knowledge society*) dewasa ini.

Ojose menyatakan, “Literasi matematika lebih dari sekedar melaksanakan suatu prosedur matematika. Di dalam literasi matematika juga mengaitkan sebuah pengetahuan dasar dan kemampuan kompetensi diri untuk menerapkannya dalam kehidupan dunia. Literasi matematika membuat seseorang mampu memperkirakan, menafsirkan data, memecahkan permasalahan sehari-hari, dan memberi alasan di berbagai situasi yang menyangkut numerik, grafik, ataupun geometri” [8].

Selama dua dekade terakhir, Indonesia telah mengikuti beberapa survei internasional sebagai upaya untuk melakukan *benchmarking* mutu pendidikan dalam standar global, termasuk dalam PISA ini [2]. Keikutsertaan Indonesia dalam PISA adalah untuk mengukur sejauh mana pencapaian pendidikan dasar dan menengah selama ini dibandingkan dengan pencapaian negara-negara di seluruh dunia dan sebagai bahan evaluasi untuk kemajuan pendidikan di Indonesia, termasuk kemampuan siswa dalam bidang matematika (literasi matematika).

PISA memiliki pertimbangan sendiri dalam penyusunan soal literasi matematika, dimana pengetahuan dan keterampilan matematika yang dimaksud berdasarkan tiga dimensi yang berkenaan dengan: 1) isi atau konten, 2) proses, dan 3) situasi atau konteks. Dilihat dari kontennya, PISA membagi atas 4 bagian, yaitu: 1) perubahan dan hubungan, 2) ruang dan bentuk, 3) kuantitas, 4) ketidakpastian dan data. Sementara jika dilihat dari cabang ilmu matematika itu sendiri, banyak guru sekolah menengah yang mengemukakan bahwa masih banyak siswa yang kesulitan dalam hal menyelesaikan masalah matematika utamanya yang terkait dengan aljabar. Dimana materi aljabar ini jika dikaitkan dengan konten pada PISA termasuk dalam konten perubahan dan hubungan (*change and relationship*).

Dalam suatu pemecahan masalah yang kontekstual termasuk soal model PISA, siswa membutuhkan keterampilan memahami masalah, melakukan analisis dan perhitungan, serta kemampuan bernalar dan berabstraksi. Dalam hal ini seseorang pada umumnya membutuhkan kecerdasan yang berhubungan dengan kemampuan analitis dan berpikir logis atau yang kita kenal dengan kecerdasan logis matematis [1].

Kecerdasan logis matematis siswa adalah kemampuan dalam mengolah angka dan menggunakan logika dalam memecahkan masalah. Siswa dengan tingkat kecerdasan logis matematis yang berbeda, memiliki kecenderungan

menggunakan kemampuan yang ada pada diri seseorang untuk memecahkan masalah yang berbeda pula. Sehingga mempengaruhi cepat lambatnya siswa menemukan suatu hal untuk menyelesaikan suatu masalah secara logis. Akibatnya tingkat kecerdasan logis matematis yang berbeda dalam belajar akan berpengaruh pada proses pemecahan masalah.

Dari hal-hal yang telah diuraikan di atas, muncul pemikiran untuk mengadakan penelitian mengenai kemampuan literasi matematika siswa ditinjau dari kecerdasan logis matematis di SMP Muhammadiyah Program Khusus Surakarta dalam memecahkan masalah model PISA pada konten perubahan dan hubungan. Dalam penelitian ini, soal diadaptasi dari soal PISA yang telah diubah ke dalam Bahasa Indonesia dengan penambahan dan penyesuaian informasi serta memastikan soal tersebut secara eksplisit atau implisit memenuhi kompetensi pada KTSP atau kurikulum 2013 yang diterapkan di Indonesia

TINJAUAN PUSTAKA

Seseorang dianggap memiliki kemampuan literasi matematika apabila ia mampu menganalisis, memberi alasan, dan mengomunikasikan pengetahuan dan keterampilan matematikanya secara efektif, serta mampu memecahkan dan menginterpretasikan permasalahan matematika dalam berbagai situasi yang berkaitan dengan penjumlahan, bentuk dan ruang, probabilitas, atau konsep matematika lainnya. Hal tersebut sejalan dengan *Assessment*

Framework PISA 2009 yang mendefinisikan literasi matematika sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambar, menjelaskan, atau memperkirakan fenomena/kejadian [3]. Literasi matematika membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika di dalam kehidupan sehari-hari sekaligus menggunakannya untuk membuat keputusan-keputusan yang tepat sebagai warga negara yang membangun, peduli, dan berpikir. Sehingga dalam hal ini, PISA dirancang untuk mengetahui apakah siswa dapat menggunakan potensi matematika sekolah yang dimilikinya itu dalam kehidupan nyata di masyarakat melalui suatu konsep belajar matematika yang kontekstual atau belum.

PISA memiliki pertimbangan sendiri dalam penyusunan soal literasi matematika, dimana pengetahuan dan keterampilan matematika yang dimaksud berdasarkan tiga dimensi yang berkenaan dengan: 1) isi atau konten, yang dalam studi PISA dimaknai sebagai isi atau materi matematika yang dipelajari di sekolah; 2) proses, dalam studi PISA dimaknai sebagai hal-hal atau langkah-langkah seseorang untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam situasi atau konteks tertentu dengan menggunakan matematika sebagai alat sehingga permasalahan itu dapat diselesaikan; dan 3) situasi atau

konteks, merupakan situasi yang tergambar dalam suatu persoalan.

Konten dalam soal PISA dibagi menjadi empat bagian [2], yaitu:

1. Ruang dan bentuk (*space and shape*) berkaitan dengan pokok pelajaran geometri. Soal tentang ruang dan bentuk ini menguji kemampuan siswa mengenali bentuk, mencari persamaan dan perbedaan dalam berbagai dimensi dan representasi bentuk, serta mengenali ciri-ciri suatu benda dalam hubungannya dengan posisi benda tersebut.
2. Perubahan dan hubungan (*change and relationships*) berkaitan dengan pokok pelajaran aljabar. Hubungan matematika sering dinyatakan dengan persamaan atau hubungan yang bersifat umum, seperti penambahan, pengurangan, dan pembagian. Hubungan itu juga dinyatakan dalam berbagai simbol aljabar, grafik, bentuk geometris, dan tabel. Oleh karena setiap representasi simbol itu memiliki tujuan dan sifatnya masing-masing, proses penerjemahannya sering menjadi sangat penting dan menentukan sesuai dengan situasi dan tugas yang harus dikerjakan.
3. Bilangan (*quantity*) 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, seperti menghitung dan mengukur benda tertentu. Termasuk ke dalam konten bilangan ini adalah kemampuan bernalar secara kuantitatif, merepresentasikan sesuatu dalam

angka, memahami langkah-langkah matematika, berhitung diluar kepala, dan melakukan penaksiran.

4. Probabilitas dan ketidakpastian (*uncertainty*) berhubungan dengan statistik dan probabilitas yang sering digunakan dalam masyarakat informasi.

Keempat konten matematika tersebut adalah landasan untuk belajar matematika sepanjang hayat untuk kebutuhan hidup dalam sehari-hari.

Dalam penelitian ini, konten yang digunakan adalah perubahan dan hubungan (*change and relationships*). Dalam *PISA 2015 Draft Mathematics Framework* menguraikan konten perubahan dan hubungan (*change and relationship*) sebagai kejadian/peristiwa dalam setting yang bervariasi seperti pertumbuhan organisme, musik, siklus dari musim, pola dari cuaca, dan kondisi ekonomi [4]. Kategori ini berkaitan dengan aspek konten matematika pada kurikulum yaitu aljabar, termasuk bentuk aljabar, persamaan, pertidaksamaan, representasi dalam bentuk tabel dan grafik, merupakan sentral dalam menggambarkan, memodelkan, dan menginterpretasi perubahan dari suatu fenomena.

Konsep penting pada konten perubahan dan hubungan yang bersumber pada *PISA Mathematics: A Teacher's Guide* [5] adalah:

1. Mengenali tipe dari perubahan/hubungan.
2. Memahami tipe dari perubahan/hubungan.
3. Memodelmatematikakan fungsi-fungsi.

4. Merepresentasikan perubahan/hubungan dalam format yang berbeda.
5. Menerjemahkan sebuah representasi dari perubahan/hubungan ke yang lain.

Dalam penelitian ini, soal pemecahan masalah yang dipergunakan adalah soal yang diadaptasi dari model PISA yang telah diubah ke dalam Bahasa Indonesia dengan penambahan dan penyesuaian informasi dan memastikan soal tersebut secara eksplisit atau implisit memenuhi kompetensi pada KTSP ataupun kurikulum 2013 yang diterapkan di Indonesia. Berhubung sekolah yang peneliti gunakan untuk penelitian menggunakan KTSP, maka soal akan disesuaikan dengan kompetensi kurikulum tersebut.

Dimensi selanjutnya yaitu proses. Proses literasi matematika berangkat dari mengidentifikasi masalah kontekstual, lalu *merumuskan* masalah tersebut secara matematis berdasarkan konsep-konsep dan hubungan-hubungan yang melekat pada masalah. Setelah mengubah masalah kontekstual tersebut ke dalam bentuk matematika, langkah selanjutnya adalah *menerapkan* prosedur matematika untuk memperoleh 'hasil matematika' [2]. Tahapan ini biasanya melibatkan aktivitas seperti memanipulasi, bernalar, dan menghitung. Hasil matematika yang diperoleh kemudian *ditafsirkan* kembali dalam bentuk hasil yang berhubungan dengan masalah awal.

Berdasarkan definisi literasi matematika, PISA mengelompokkan kemampuan proses dalam tiga kelompok, yaitu mampu

memformulasikan situasi secara matematika (*formulate*), mampu menggunakan/menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika (*employ*), dan menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika (*interpret*) [9]. Dalam penyusunan soal, PISA menitikberatkan satu dari tiga proses tersebut ke dalam tiap butir soalnya, tidak ketiganya sekaligus.

Setiap butir soal PISA memiliki konteks matematika yang berbeda-beda. Konteks dalam PISA dibagi atas empat [2], yaitu:

1. Konteks pribadi (*personal*) 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.
2. Konteks pendidikan dan pekerjaan (*occupational*) 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.
3. Konteks umum (*social*) 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.

4. Konteks keilmuan (*scientific*) yang secara khusus berhubungan dengan kegiatan ilmiah yang lebih bersifat abstrak dan menuntut pemahaman dan penguasaan teori dalam melakukan pemecahan masalah matematika.

Untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa, perlu

adanya suatu indikator untuk mengukurnya. Indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematika model PISA adalah *Proficiency Scale Descriptions for Mathematics* yang terdiri atas beberapa kompetensi matematika seperti pada Tabel 2.1. PISA membagi tingkat profisiensi siswa menjadi enam tingkatan, dengan tingkatan 6 sebagai tingkat pencapaian yang paling tinggi dan 1 yang paling rendah [2]. Enam tingkatan tersebut disajikan dalam Tabel 2.1 sebagai berikut.

Tabel 1: *Proficiency Scale Descriptors for Mathematics*

Tingkat Profisiensi	Kompetensi Matematika
1	Para siswa dapat menjawab pertanyaan yang konteksnya umum dan dikenal serta semua informasi yang relevan tersedia dengan pertanyaan yang jelas. Mereka bisa mengidentifikasi informasi dan menyelesaikan prosedur rutin menurut instruksi yang eksplisit. Mereka dapat melakukan tindakan sesuai dengan stimuli yang diberikan.
2	Para siswa dapat menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan inferensi langsung. Mereka dapat memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal dan menggunakan cara representasi tunggal. Para siswa pada tingkatan ini dapat mengerjakan algoritma dasar, menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana. Mereka mampu memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harfiah.
3	Para siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan. Mereka dapat memilih dan menerapkan strategi memecahkan masalah yang sederhana. Para siswa pada tingkatan ini dapat menginterpretasikan dan menggunakan representasi mendasar sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya. Mereka dapat mengomunikasikan hasil interpretasi dan alasan mereka.
4	Para siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks. Mereka dapat memilih dan mengintegrasikan representasi yang berbeda, dan menghubungkannya dengan situasi nyata. Para siswa pada tingkatan ini dapat menggunakan keterampilannya dengan baik dan mengemukakan alasan dan pandangan yang fleksibel

Tingkat Profisiensi	Kompetensi Matematika
	sesuai dengan konteks. Mereka dapat memberikan penjelasan dan mengomunikasikannya disertai argumentasi berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka.
5	Para siswa dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks, mengetahui kendala yang dihadapi, dan melakukan dugaan-dugaan. Mereka dapat memilih, membandingkan, dan mengevaluasi strategi untuk memecahkan masalah yang rumit yang berhubungan dengan model ini. Para siswa pada tingkatan ini dapat bekerja dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas, serta secara tepat menghubungkan pengetahuan dan keterampilan matematikanya dengan situasi yang dihadapi. Mereka dapat melakukan refleksi dari apa yang mereka kerjakan dan mengomunikasikannya.
6	Para siswa dapat melakukan konseptualisasi dan generalisasi dengan menggunakan informasi berdasarkan <i>modelling</i> dan penelaahan dalam suatu situasi yang kompleks. Mereka dapat menghubungkan sumber informasi berbeda dengan fleksibel dan menerjemahkannya. Para siswa pada tingkatan ini telah mampu berpikir dan bernalar secara matematika. Mereka dapat menerapkan pemahamannya secara mendalam disertai dengan penguasaan teknis operasi matematika, mengembangkan strategi dan pendekatan baru untuk menghadapi situasi baru. Mereka dapat merumuskan dan mengomunikasikan apa yang mereka temukan. Mereka melakukan penafsiran dan berargumentasi secara dewasa.

Tabel di atas menjelaskan tentang level kemampuan matematika yang dikembangkan oleh PISA. Seperti yang ada pada Tabel 1, bahwa penilaian literasi matematika tingkatan 1 dan 2 termasuk kelompok soal dengan skala bawah. Soal-soal disusun berdasarkan konteks yang cukup dikenal oleh siswa dengan operasi matematika yang sederhana. Soal literasi matematika tingkatan 3 dan 4 termasuk kelompok soal dengan skala menengah. Soal-soal skala menengah memerlukan interpretasi siswa karena situasi yang diberikan tidak dikenal atau bahkan belum pernah dialami oleh siswa. Sedangkan soal literasi matematika tingkatan 5 dan 6 termasuk kelompok soal dengan skala tinggi. Soal-soal ini menuntut penafsiran

tingkat tinggi dengan konteks yang sama sekali tidak terduga oleh siswa [6].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan penelitian yaitu metode deskriptif kualitatif mengenai analisis kemampuan literasi matematika dalam memecahkan masalah model PISA pada konten perubahan dan hubungan ditinjau dari kecerdasan logis matematis siswa. Penelitian ini dilaksanakan di kelas IX A SMP Muhammadiyah Program Khusus Surakarta tahun ajaran 2015/2016.

Data dalam penelitian ini berupa data kemampuan literasi matematika dengan sumber data utama yaitu data hasil tes dan

wawancara dari subjek penelitian yaitu siswa kelas IX A SMP Muhammadiyah Program Khusus yang dipilih berdasarkan masing-masing tingkatan kecerdasan logis matematis yang disyaratkan telah mengikuti dan mengerjakan tes kecerdasan logis matematis dan tes pemecahan masalah pada waktu yang telah ditetapkan/jadwalkan yang kemudian dipilih sesuai teknik *snowball sampling* untuk dilakukan wawancara. Pada penelitian ini didapatkan 2 subjek dengan kecerdasan logis matematis tinggi, 3 subjek dengan kecerdasan logis matematis sedang, dan 3 subjek dengan kecerdasan logis matematis rendah.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode tes dan wawancara, yaitu 1) dilakukan tes kecerdasan logis matematis untuk mengkategorikan siswa ke dalam 3 kelompok yaitu tinggi, sedang, dan rendah; 2) dilakukan tes pemecahan masalah. Tes ini berbentuk uraian untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa dalam memecahkan masalah; 3) konsultasi dengan guru matematika yang mengajar untuk mengetahui siswa mana yang benar-benar mengerjakan dan menggunakan bahasa khas siswa sendiri berdasarkan hasil tes pemecahan masalah; 4) memilih subjek untuk dilakukan wawancara berbasis tugas dengan teknik *snowball sample*.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Namun, peneliti juga menggunakan instrumen bantu berupa hasil tes pemecahan masalah dan wawancara berbasis tugas. Kemudian untuk

menguji keabsahan suatu data digunakan teknik validasi data yaitu triangulasi metode. Dalam penelitian ini, triangulasi metode digunakan untuk membandingkan data hasil tes pemecahan masalah dengan data hasil wawancara berbasis tugas. Apabila data dari hasil tes pemecahan masalah dibandingkan dengan hasil wawancara berbasis tugas tersebut terjadi kecocokan berupa pengerucutan pandangan yang sama antara kedua instrumen tersebut, maka data dikatakan valid sehingga data dari subjek penelitian tersebut dapat digunakan dan dapat ditarik simpulan.

Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini adalah melalui 4 tahap [7], yaitu: tahap pralapangan; tahap pekerjaan lapangan dimana pada tahapan ini dilakukan pengambilan, pengolahan, dan validasi data; tahap analisis data dimana data yang telah terkumpul akan dianalisis dengan menggunakan analisis data nonstatistik karena penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan urutan dilakukannya reduksi data, penyajian data, dan menarik simpulan; dan tahap penyusunan laporan penelitian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pertimbangan keikutsertaan dalam mengikuti kedua tes, yaitu tes kecerdasan logis matematis pada tanggal 13 Oktober 2015 dan tes pemecahan masalah pada tanggal 15 Oktober 2015, pemilihan subjek dari 24 siswa selanjutnya adalah berdasarkan hasil jawaban tes pemecahan masalahnya yang telah dikerjakannya. Pemilihan subjek berdasarkan tes pemecahan

masalah siswa dilakukan dengan cara memilih siswa yang memiliki jawaban yang benar-benar mengerjakan dan menggunakan bahasa khas siswa sendiri.

Setelah memenuhi pertimbangan di atas, proses penentuan subjek selanjutnya adalah diambil beberapa siswa untuk diteliti lebih lanjut dan mendalam dengan teknik *snowball sampling*, yaitu pada awalnya diambil seorang dari tiap kategori siswa dengan tingkat kecerdasan logis matematis tinggi, sedang, dan rendah, kemudian mengambil siswa lain hingga data menjadi jenuh.

Selama penelitian berlangsung, terambil beberapa siswa yaitu: (1) siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi sebanyak 2 orang, yaitu subjek 1 dan subjek 2; (2) siswa dengan kecerdasan logis matematis sedang sebanyak 3 orang, yaitu subjek 3, subjek 4, dan subjek 5; (3) siswa dengan kecerdasan logis matematis 2 orang, yaitu subjek 6 dan subjek 7.

Data yang diperoleh selanjutnya dipaparkan, triangulasi, dan dianalisis berdasarkan indikator pencapaian kemampuan literasi matematika pada PISA.

Setelah diolah sesuai prosedur di atas, diperoleh data capaian tingkat profisiensi terakhir tiap subjek penelitian pada Tabel 2 dan analisis kemampuan literasi matematikanya pada subjek yang memiliki tingkat kecerdasan logis matematis tinggi, sedang, dan rendah.

Tabel 2: Capaian Tingkat Profisiensi Kemampuan Literasi Matematika Terakhir Setiap Subjek Penelitian

Tingkat Profisiensi	Subjek ke-	Jumlah Subjek
1	6, 7	2
2	-	-
3	-	-
4	1, 2, 3, 4, 5	5
5	-	-
6	-	-
Jumlah Subjek		7

Berikut bahasan dari kemampuan literasi matematika dari tiap subjek penelitian ditinjau dari tingkat kecerdasan logis matematis:

- Subjek dengan kecerdasan logis matematis tinggi memiliki kemampuan literasi matematika sebagai berikut:
 - Paham dengan permasalahan yang ada di sekitar.
 - Mampu mengidentifikasi dan memilih informasi relevan, baik yang direpresentasikan secara implisit ataupun eksplisit, serta dapat merepresentasikannya dalam model matematika.
 - Mampu memanfaatkan informasi relevan ataupun model matematika dalam proses pemecahan masalah.
 - Mampu menginterpretasi hasil perhitungan dengan permasalahan yang akan diselesaikannya kembali.
 - Mampu memberikan argumen di setiap langkah pemecahan dan simpulan yang ditariknya.
 - Mampu menganalisis keadaan dan melakukan dugaan (hipotesis) dalam suatu kasus.
- Subjek dengan kecerdasan logis matematis tinggi memiliki kemampuan literasi matematika sebagai berikut:

- a. Paham dengan permasalahan yang ada di sekitar.
 - b. Mampu mengidentifikasi dan memilih informasi relevan, baik yang direpresentasikan secara implisit ataupun eksplisit. Namun masih kesulitan bila merepresentasikan suatu informasi ke dalam model matematika yang sesuai dengan konsep aljabar.
 - c. Dapat memanfaatkan informasi relevan atau model matematika dalam proses pemecahan masalah.
 - d. Mampu menginterpretasi hasil perhitungan dengan permasalahan yang akan diselesaikannya kembali.
 - e. Mampu memberikan argumen di setiap langkah pemecahan dan simpulan yang ditariknyanya.
 - f. Tidak dapat menganalisis keadaan dan melakukan dugaan (hipotesis) dalam suatu kasus.
3. Subjek dengan kecerdasan logis matematis tinggi memiliki kemampuan literasi matematika sebagai berikut:
- a. Tidak selalu mampu untuk memahami permasalahan yang ada di sekitar.
 - b. Mampu mengidentifikasi dan memilih informasi relevan yang direpresentasikan secara eksplisit, tidak untuk secara implisit. Subjek masih kesulitan merepresentasikan suatu informasi ke model matematika.
 - c. Tidak selalu dapat memanfaatkan informasi relevan ataupun model matematika dalam proses pemecahan masalah. Subjek hanya dapat menggunakan informasi relevan dalam pemecahan masalah yang disajikan secara eksplisit.
 - d. Mampu menginterpretasi hasil perhitungan dengan permasalahan yang akan diselesaikannya kembali.
 - e. Tidak dapat memberikan argumen di setiap langkah pemecahan dan simpulan yang ditariknyanya.
 - f. Tidak dapat menganalisis keadaan dan melakukan dugaan (hipotesis) dalam suatu kasus.
- Berdasarkan uraian di atas, terlihat adanya kaitan antara kecerdasan logis matematis dengan kemampuan literasi matematika siswa dalam memecahkan masalah. Kecerdasan logis matematis meliputi empat kemampuan, yaitu kemampuan numerik, kemampuan konsep aljabar, kemampuan pola bilangan, dan kemampuan logika (penalaran). Keempat kemampuan tersebut berkaitan dengan tingkat kemampuan literasi matematika yang diperoleh siswa yang diungkap melalui proses pemecahan masalah matematika.
- Siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi dapat memahami permasalahan yang ada dan dapat mengidentifikasi dan memilih informasi relevan termasuk mengaitkan dengan sumber pengetahuan lain serta menerapkannya dalam prosedur pemecahan masalah. Siswa dapat menafsirkan dan melakukan dugaan-dugaan dari suatu kejadian dan pengaruhnya dengan konteks yang ada dengan tepat. Hal tersebut

menunjukkan bahwa kemampuan logika (penalaran) memiliki kontribusi dalam pemecahan masalah. Siswa dapat memahami pola suatu kejadian dan melakukan operasi hitung dengan tepat. Selain itu, siswa juga dapat menyatakan suatu informasi ke dalam model matematika sesuai dengan konsep aljabar. Dengan demikian, kecerdasan logis matematis terlihat lebih jelas memiliki pengaruh terhadap kemampuan literasi siswa dalam memecahkan masalah.

Siswa dengan kecerdasan logis matematis sedang dapat memahami permasalahan yang ada dan dapat mengidentifikasi dan memilih informasi relevan termasuk mengaitkan dengan sumber pengetahuan lain serta menerapkannya dalam prosedur pemecahan masalah. Siswa dapat memahami pola suatu kejadian dan melakukan operasi hitung dengan tepat. Selain itu, subjek juga dapat menyatakan suatu informasi ke dalam model matematika namun kurang sesuai dengan konsep aljabar yang ada. Siswa belum terlihat dapat menafsirkan dan melakukan dugaan-dugaan dari suatu kejadian dan pengaruhnya dengan konteks yang ada.

Siswa dengan kecerdasan logis matematis rendah belum dapat memahami permasalahan yang ada dengan tepat dan masih sangat kurang dalam hal mengidentifikasi dan memilih informasi relevan termasuk mengaitkan dengan sumber pengetahuan lain serta menerapkannya dalam prosedur pemecahan masalah. Siswa belum dapat memahami pola suatu kejadian. Selain itu, subjek juga

belum dapat menyatakan suatu informasi ke dalam model matematika sesuai dengan konsep aljabar serta belum terlihat dapat menafsirkan dan melakukan dugaan-dugaan dari suatu kejadian dan pengaruhnya dengan konteks yang ada. Namun, dalam kemampuan menghitung, siswa dapat melakukannya dengan tepat.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian oleh Yilmazer dan Masal yang menyatakan bahwa adanya suatu hubungan antara kemampuan aritmetik siswa dengan kemampuan literasi matematikanya. Kemampuan aritmetik adalah kemampuan yang berkaitan dengan bilangan dan operasi hitung dimana kemampuan ini dipengaruhi oleh kecerdasan logis matematis siswa itu sendiri. Dalam penelitiannya memberikan hasil bahwa siswa dengan kemampuan tinggi dalam mengoperasikan suatu bilangan memiliki level yang tinggi pula dalam literasi matematika [10].

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian tentang kemampuan literasi matematika dalam memecahkan masalah model PISA ditinjau dari kecerdasan logis matematis siswa dapat diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan literasi matematika dalam memecahkan masalah model PISA pada siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi.
 - a. Siswa dapat menentukan dan memahami permasalahan yang diberikan.
 - b. Siswa dapat mengidentifikasi dan memilih informasi relevan yang tersedia secara eksplisit maupun implisit serta mengaitkannya dengan

- pengetahuan lain untuk dimanfaatkan dalam proses pemecahan masalah.
- c. Siswa dapat membuat model matematika atas informasi yang tersedia dan melakukan penalaran/dugaan-dugaan atas informasi yang ada atau model matematika dalam berbagai konteks.
 - d. Siswa mampu memberikan argumen di setiap langkah pemecahan dan simpulan yang ditarikinya.
2. Kemampuan literasi matematika dalam memecahkan masalah model PISA pada siswa dengan kecerdasan logis matematis sedang.
- a. Siswa dapat menentukan dan memahami permasalahan yang diberikan.
 - b. Siswa dapat mengidentifikasi dan memilih informasi relevan yang tersedia secara eksplisit maupun implisit serta mengaitkannya dengan pengetahuan lain untuk dimanfaatkan dalam proses pemecahan masalah.
 - c. Siswa dapat membuat model matematika atas informasi yang tersedia namun belum sepenuhnya menerapkan konsep aljabar dengan tepat di dalamnya dan tidak dapat melakukan penalaran/dugaan-dugaan atas informasi relevan atau model matematika dalam konteks tersedia.
 - d. Siswa mampu memberikan argumen di setiap langkah pemecahan dan simpulan yang ditarikinya.
3. Kemampuan literasi matematika dalam memecahkan masalah model PISA pada siswa dengan kecerdasan logis matematis rendah.
- a. Siswa belum dapat memahami permasalahan yang diberikan dengan tepat.
 - b. Siswa belum dapat mengidentifikasi dan memilih informasi relevan yang tersedia secara implisit dengan tepat serta belum memiliki pandangan untuk mengaitkan permasalahan dan informasi relevan dengan pengetahuan lain untuk dimanfaatkan dalam proses pemecahan masalah.
 - c. Siswa tidak dapat membuat model matematika atas informasi yang tersedia dan melakukan penalaran/dugaan atas informasi relevan atau model matematika dalam konteks tersedia.
 - d. Siswa kesulitan dalam memberikan argumen di setiap langkah pemecahan dan simpulan yang ditarikinya.
- Berdasarkan simpulan hasil penelitian di atas dapat dikemukakan saran sebagai berikut:
1. Bagi Guru
 - a. Guru memastikan konsep-konsep dasar dari materi matematika sekolah terutama aljabar dipahami baik oleh siswa.
 - b. Guru dapat memberikan inovasi pada contoh soal dan tugas yang dikaitkan dengan permasalahan kontekstual yang sedang menjadi *trending topic* kepada siswa, sehingga siswa menjadi lebih paham dan menerapkan ilmu matematika sebagai alat bantu untuk menyelesaikannya. Hal

tersebut memungkinkan siswa untuk bernalar mengenai prosedur pemecahannya.

- c. Guru sesekali dapat memberikan soal yang variatif yang bisa diadaptasi dari soal-soal studi Internasional, seperti soal dari PISA.
 - d. Guru dapat merancang model pembelajaran yang sesuai dan mampu mengakomodasi perbedaan kecerdasan logis matematis siswa sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa dapat tercover. Misalnya guru memberikan latihan soal dengan butir soal yang memiliki tingkat kesukaran berbeda yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi diberi proporsi soal dengan tingkat kesukaran tinggi yang lebih banyak, begitu juga dengan yang lain.
2. Bagi siswa hendaknya lebih banyak mengerjakan soal pengayaan dalam setiap bab di materi matematika termasuk aljabar. Siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi dan sedang mengerjakan soal tipe pengayaan, siswa dengan kecerdasan logis matematis rendah mengerjakan soal rutin yang kemudian meningkatkan intensitas waktu latihan dan tingkat kesukaran soal seperti pada tipe pengayaan.
 3. Bagi peneliti lain yang tertarik ingin meneliti hal yang sejenis dengan penelitian ini dapat mengangkat konten yang berbeda dengan fokus pada masalah model PISA di salah satu tingkat profisiensi. Peneliti juga dapat

mengambil topik sama dengan sudut tinjauan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Armstrong, T. 2013. *Kecerdasan Multipel di dalam Kelas*. Jakarta: Indeks.
- [2] Hayat, B dan Yusuf, S. 2010. *Benchmark Internasional Mutu Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- [3] OECD. 2009. *The PISA 2009 Assessment Framework: Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills*. Paris: OECD.
- [4] _____. 2013. *PISA 2015 Draft Mathematics Framework*. Paris: OECD.
- [5] Shiel, G, Perkins, R, Close, S, dan Oldham, E. 2007. *PISA Mathematics: A Teacher's Guide*. Dublin: The Stationery Office.
- [6] Maryanti, E. 2012. *Peningkatan Literasi Matematis Siswa melalui Pendekatan Metagocnitive Guidance*. Tesis pada Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.
- [7] Moleong, L. J. 2008. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [8] Ojose, B. 2011. Mathematics Literacy: Are We Able to Put The Mathematics We Learn into Everyday Use? *Journal of Mathematics Education, Education for All*, June 2011, Vol.4, No. 1, pp.89-100. Diperoleh 3 Januari 2016, dari

http://educationforatoz.com/images/8.Bobby_Ojose_--_Mathematics_Literacy_Are_We_Able_To_Put_The_Mathematics_We_Learn_In_to_Everyday_Use.pdf.

- [9] Wardhani, S dan Rumiati. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- [10] Yilmazer, G, dan Masal, M. 2014. The Relationship between Secondary School Students' Arithmetic Performance and their Mathematical Literacy. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152: 619 – 623. Diperoleh 14 Desember 2015, ERPA International Congress on Education, ERPA Congress 2014, 6-8 June 2014, Istanbul, Turkey, dari <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814053208>