

Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika

Rahmah Johar¹

¹ Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unsyiah

Abstrak

PISA (*Program for International Student Assessment*) melaksanakan asesmen tiga tahunan untuk mengetahui literasi siswa dalam membaca, matematika, dan sains. Literasi (melek) matematika merupakan kemampuan seseorang individu merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Termasuk didalamnya bernalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk menjelaskan serta memprediksi fenomena. Sejak tahun 2003, posisi siswa Indonesia berada pada ranking 5-10 dari bawah. Dengan mengetahui sasaran PISA diharapkan ranking siswa Indonesia menjadi lebih baik. Makalah ini membahas tujuan PISA, literasi matematika, domain PISA, level kemampuan matematika pada soal PISA, contoh soal PISA, dan upaya meningkatkan skor PISA untuk siswa di Indonesia.

Kata kunci: PISA, literasi matematika, domain PISA

Pendahuluan

Kualitas pendidikan sering dijadikan sebagai barometer perkembangan suatu negara. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, sains, dan membaca beserta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari dijadikan sebagai gambaran baik atau tidaknya kualitas pendidikan khusus untuk siswa usia wajib belajar (SD sampai kelas 3 SMP).

Saat ini terdapat dua asesmen utama berskala internasional yang menilai kemampuan matematika dan sains siswa, yaitu TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science Study*) dan PISA (*Program for International Student Assessment*). TIMSS dilaksanakan secara regular sekali dalam empat tahun sejak 1994/1995 untuk mengetahui pencapaian siswa kelas 4 dan 8 SD dalam matematika dan sains. Fokus dari TIMSS adalah materi yang ada pada kurikulum, misalnya untuk matematika tentang bilangan, pengukuran, geometri, data, dan aljabar. TIMSS disponsori the *International Association for Evaluation of Educational Achievement* (IEA). Sedangkan PISA dilaksanakan secara regular sekali dalam tiga tahun sejak tahun 2000 untuk mengetahui literasi siswa usia 15 tahun dalam matematika, sains, dan membaca. 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 (OECD 2009; OECD 2010; Stacey, 2011; nces.ed.gov/timss/pdf/naep_timss_pisa_comp.pdf). Dalam

pelaksanaannya PISA disponsori oleh negara OECD (*the Organization for Economic Cooperation and Development*).

Indonesia sudah beberapa kali mengikuti kedua ajang internasional di atas, namun hasilnya hampir selalu menjadi ‘guru kunci’. Pemerintah Indonesia dalam hal ini pengembang kurikulum sudah berusaha merumuskan sasaran/tujuan diberikannya matematika semua peserta didik mulai dari sekolah dasar, yaitu untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Selanjutnya juga ditegaskan bahwa pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika (BNSP, 2006). Berarti ada kesenjangan antara tujuan kurikulum dan hasil yang diperoleh siswa Indonesia pada penilaian internasional. Apa yang salah dalam sistem pendidikan Indonesia? Jawaban untuk pertanyaan ini seperti lingkaran benang kusut. Namun untuk itu banyak hal yang perlu dikaji kembali seperti kualitas guru, sumber belajar siswa, sistem evaluasi, dukungan masyarakat, dan stakeholder atau pemerintah itu sendiri.

Agar guru dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal sesuai fokus dari PISA, Kemendikbud menunjuk Tim PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) mensosialisasikan soal PISA melalui kegiatan yang disebut Kontes Literasi Matematika (KLM) (Sembiring, 2011). Tahun ini KLM dilaksanakan oleh 12 LPTK di Indonesia, yaitu Unimed, UNP, Unsri, UNJ, UNY, Unnes Semarang, Unesa Surabaya, UM Malang, UNM Makasar, Universitas Singaraja, Unlam Banjarmasin, dan Universitas Kupang. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari ketua PMRI, tahun depan akan melibatkan lebih banyak LPTK untuk melaksanakan KLM, termasuk Unsyiah Aceh. Penunjukan Tim PMRI karena Tim PMRI sejak tahun 2001 sudah mengembangkan kegiatan pembelajaran matematika yang berorientasi pada pelibatan siswa dalam proses menemukan kembali matematika yang diawali dengan penyajian masalah yang realistik, yaitu nyata dalam kehidupan sehari-hari atau nyata dalam pikiran siswa. Saat ini ada 23 LPTK di Indonesia yang terlibat dalam sosialisasi PMRI dan sampai tahun 2012 sudah diterbitkan buku Kelas 1-3 SD, tahun depan untuk kelas 4 dan seterusnya.

Makalah ini membahas tujuan PISA, literasi matematika, domain PISA, level kemampuan matematika pada soal PISA, contoh tes PISA, dan upaya meningkatkan skor pisa untuk siswa di Indonesia, agar para pemerhati pendidikan terutama pendidikan matematika dapat mengetahui sasaran penilaian internasional terhadap matematika sehingga dapat memberikan masukan atau sumbangan untuk

peningkatan kualitas pendidikan matematika yang berdampak pada perkembangan sumber daya manusia di Indonesia.

Pembahasan

1. Tujuan PISA

Orientasi PISA merefleksikan perubahan dalam tujuan dan sasaran kurikulum, yang 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*).

PISA dirancang untuk mengumpulkan informasi melalui asesmen 3 tahunan secara bergilir untuk mengetahui literasi siswa dalam membaca, matematika, dan sains. PISA juga memberikan informasi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan skill dan sikap siswa baik di rumah maupun di sekolah dan juga menilai bagaimana faktor-faktor ini berintegrasi sehingga mempengaruhi perkembangan kebijakan suatu negara (OECD, 2010).

2. Literasi Matematika

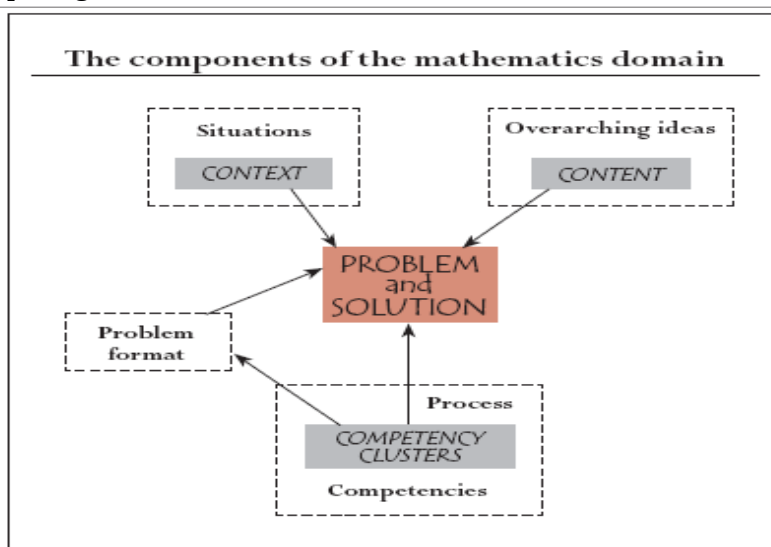
Dalam kehidupan sehari-hari, siswa berhadapan dengan masalah yang berkaitan dengan personal, bermasyarakat, pekerjaan, dan ilmiah. Banyak diantara masalah tersebut yang berkaitan dengan penerapan matematika. Penguasaan matematika yang baik dapat membantu siswa menyelesaikan masalah tersebut. Pertanyaannya adalah kemampuan matematika yang seperti apa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Atau secara spesifik, kompetensi matematika apa untuk anak umur 15 tahun (yang diperoleh melalui sekolah atau latihan khusus) sehingga berguna untuk karir mereka kelak atau untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi. Oleh karena itu dibutuhkan literasi matematika yang menjadi sasaran dari PISA.

Untuk PISA 2012, literasi atau melek matematika didefinisikan sebagai kemampuan seseorang individu merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Termasuk di dalamnya bernalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika dalam menjelaskan serta memprediksi fenomena. Dengan demikian literasi matematika membantu seseorang untuk mengenal peran matematika dalam dunia dan membuat pertimbangan maupun keputusan yang dibutuhkan sebagai warga negara (OECD, 2010).

Dengan demikian pengetahuan dan pemahaman tentang konsep matematika sangatlah penting, tetapi lebih penting lagi adalah kemampuan untuk mengaktifkan literasi matematika itu untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

3. Domain PISA untuk Matematika

OECD (2009a) menjelaskan bahwa PISA meliputi tiga komponen mayor dari domain matematika, yaitu konteks, konten, dan kompetensi, yang terlihat seperti gambar berikut.



a. Konten (Content)

Sesuai dengan tujuan PISA untuk menilai kemampuan siswa menyelesaikan masalah real (*students' capacity to solve real problems*), maka masalah pada PISA meliputi konten (*content*) matematika yang berkaitan dengan fenomena. Dalam PISA fenomena ini dikenal dengan *over-arching ideas*. Karena domain matematika sangat banyak dan bervariasi, tidak mungkin untuk mengidentifikasi secara lengkap. Oleh karena itu PISA hanya membatasi pada 4 *over-arching ideas* yang utama, yaitu perubahan dan hubungan (*change and relationship*), ruang dan bentuk (*Space and Shape*), kuantitas (*Quantity*), dan ketidakpastian dan data (*Uncertainty and data*). OECD (2010) menguraikan masing-masing konten matematika seperti berikut.

- 1) Perubahan dan hubungan (*Change and relationship*), merupakan kejadian/peristiwa dalam setting yang bervariasi seperti pertumbuhan organisme, musik, siklus dari musim, pola dari cuaca, dan kondisi ekonomi. 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*.
- 2) 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.

- 3) 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, seperti menghitung dan mengukur benda tertentu. Termasuk ke dalam konten kuantitas ini adalah kemampuan bernalar secara kuantitatif, mempresentasikan sesuatu dalam angka, memahami langkah-langkah matematika, berhitung di luar kepala (*mental calculation*), dan melakukan penaksiran (*estimation*).
- 4) Ketidakpastian dan data (*Uncertainty and data*). Ketidakpastian merupakan suatu fenomena yang terletak pada jantungnya analisis matematika (*at the heart of mathematical analysis*) dari berbagai situasi. 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*). Presentasi dan interpretasi data merupakan konsep kunci dari kategori ini.

b. Konteks (*Context*)

Masalah (dan penyelesaiannya) bisa muncul dari situasi atau konteks yang berbeda berdasarkan pengalaman individu (OECD, 2009b). Oleh karena itu, soal-soal yang diberikan dalam PISA disajikan sebagian besar dalam situasi dunia nyata sehingga dapat dirasakan manfaat matematika itu untuk memecahkan permasalahan kehidupan keseharian. Situasi merupakan bagian dari dunia nyata siswa dimana masalah (tugas) ditempatkan. Sedangkan konteks dari item soal merupakan setting khusus dari situasi. Pemilihan strategi dan representasi yang cocok untuk menyelesaikan sering masalah bergantung pada konteks yang digunakan.

Soal untuk PISA 2012 (OECD, 2010) 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.

- 1) 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.

- 2) 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.
- 3) 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.
- 4) Konteks ilmiah yang secara khusus berhubungan dengan kegiatan ilmiah yang lebih bersifat abstrak dan menuntut pemahaman dan penguasaan teori dalam melakukan pemecahan masalah matematika.

c. Kelompok Kompetensi (*Competencies Cluster*)

Kompetensi pada PISA diklasifikasikan atas tiga kelompok (*cluster*), yaitu reproduksi, koneksi, dan refleksi (OECD, 2009a).

1) 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).

2) 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.

3) 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.

4. Level Kemampuan Matematika dalam PISA

Kemampuan matematika siswa dalam PISA dibagi menjadi enam level (tingkatan), level 6 sebagai tingkat pencapaian yang paling tinggi dan level 1 yang paling rendah. Setiap level tersebut menunjukkan tingkat kompetensi matematika yang dicapai siswa. Secara lebih rinci level-level yang dimaksud tergambar pada tabel berikut.

Tabel Enam Level Kemampuan Matematika dalam PISA

<i>Level</i>	<i>Kompetensi Matematika</i>
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 mengkomunikasikan apa yang mereka temukan. Mereka melakukan penafsiran dan berargumentasi secara dewasa.
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 mengkomunikasikannya.
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 sesuai dengan konteks. Mereka dapat memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya disertai argumentasi berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka.
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 berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya. Mereka dapat mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan mereka.
2	Para siswa dapat menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan inferensi langsung. Mereka dapat memilih 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 harafiah.
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 eksplisit. Mereka dapat melakukan tindakan sesuai dengan stimuli yang diberikan.

5. Contoh Soal PISA

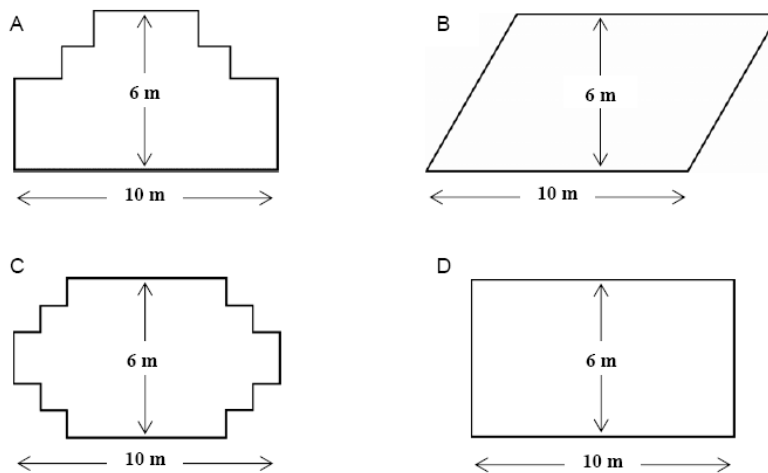
Berikut disajikan tiga contoh soal PISA 2003 yang dikutip dari OECD (2003).

Contoh-Soal 1: “Carpenter”

Question 1: CARPENTER

M266Q01

A carpenter has 32 metres of timber and wants to make a border around a garden bed. He is considering the following designs for the garden bed.



Circle either ‘yes’ or ‘no’ for each design to indicate whether the garden bed can be made with 32 centimeters timber?

Garden bed design	Using this garden, can the garden be made with 32 meters of timber?
Design A	Yes/No
Design B	Yes/No
Design C	Yes/No
Design D	Yes/No

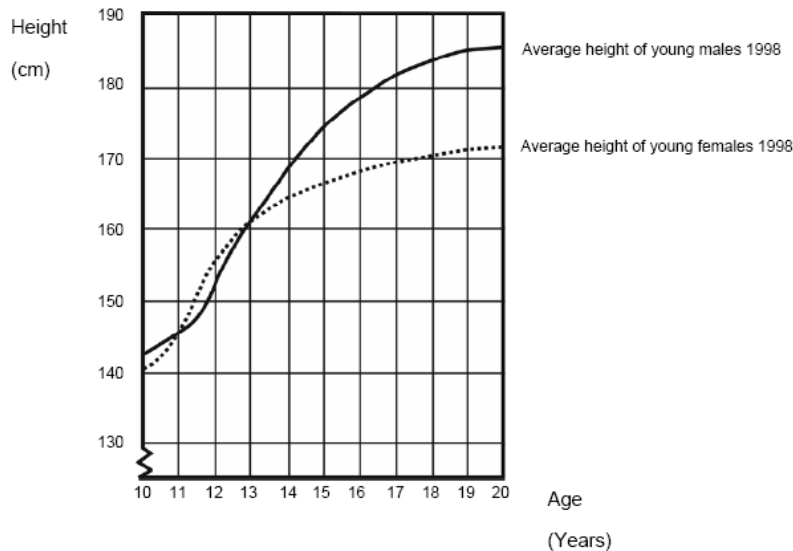
Contoh-Soal 2: “Pizza”

A pizzeria serves two round pizzas of the same thickness in different sizes. The smaller one has a diameter of 30 cm and costs 30 zeds. The larger one has a diameter of 40 cm and costs 40 zeds. Which pizza is better value for money? Show your reasoning.

Contoh-Soal 3: “Growing Up”

YOUTH GROWS TALLER

In 1998 the average height of both young males and young females in the Netherlands is represented in this graph.



Question 1: (Level 1; 477 score points)

Since 1980 the average the average height of 20-year-old females has increased by 2.3 cm, to 170.6 cm. What was the average height of 20-year-old female in 1980?

Question 2: (antara Level 1 dan 2; 420 score points)

According to this graph, on average, during which period in their life are females taller than males of the same age?

Question 3: (level 4; 574 score points)

Explain how the graph shows that on average the growth rate for girls slows down after 12 years of age?

Stacey (2011) memberikan informasi tentang hasil yang diperoleh oleh siswa Indonesia pada PISA 2009 untuk soal level 5 dan 6 seperti tabel berikut.

PISA 2009: Percentage of students reaching the top two levels (Levels 5 and 6) in PISA 2009
[From OECD 2010a, Vol. I, Tables I.2.1, I.3.1, I.3.4]

Country	Percentage of students reaching the top two levels		
	Science Literacy	Mathematics Literacy	Reading Literacy
Indonesia	0	0.1	0.02
OECD average	8.5	12.7	7.6
Australia	14.5	16.4	12.8
Finland	18.7	21.7	14.5
Hong Kong-China	16.2	30.7	12.4
Japan	16.9	20.1	13.4
Thailand	0.6	1.3	0.3

Hasil yang diperoleh oleh siswa Indonesia pada PISA 2009 untuk soal di bawah level 2 seperti tabel berikut.

Percentage of students below Level 2 in PISA 2009 [From OECD 2010a, Vol. I, Tables I.2.1, I.3.1, I.3.4]

Country	Percentage of students below Level 2		
	Science literacy	Mathematics literacy	Reading literacy
Indonesia	65.6	76.7	53.4
OECD average	18.0	22.0	18.8
Australia	12.6	15.9	14.2
Finland	6.0	7.8	8.1
Hong Kong-China	6.6	8.8	8.3
Japan	10.7	12.5	13.6
Thailand	42.8	52.5	42.9

Dari kedua tabel di atas dapat dilihat bahwa untuk soal di bawah level 2 persentasi siswa Indonesia yang memberikan jawaban benar lebih tinggi dari rata-rata persentasi siswa dari negara-negara OECD, tapi untuk soal level 5 dan 6 persentasi siswa yang memberikan jawaban benar mendekati nol, jauh dari rata-rata persentasi siswa dari negara-negara OECD.

6. Upaya Meningkatkan Skor PISA untuk Siswa di Indonesia

Keberhasilan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal PISA sangat ditentukan oleh sistem evaluasi dan kemampuan guru dalam mengembangkan literasi matematika siswa. Untuk itu perlu dikembangkan soal-soal setara PISA dengan konteks Indonesia baik oleh guru, peneliti, ataupun mahasiswa yang sedang menyelesaikan tugas akhir. Pada Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya, ada beberapa mahasiswa yang telah mengembangkan soal setara PISA untuk SD dan SMP, diantaranya Novita (2012) dan Kamaliah (2012). Selain itu, proses pembelajaran di sekolah hendaknya diselaraskan dengan tujuan matematika yang telah dituliskan oleh BSNP (2006) yang tidak hanya berorientasi pada kalkulasi dan berfikir prosedural yang kering dengan penalaran, komunikasi, dan kemampuan pemecahan masalah.

Dolk (2010) menyarankan bahwa such changes start in classroom. Creating learning community in the classroom asks for another role of teachers and of students. One aspect of these new norms is related to the teacher's expectations and beliefs about students' mathematical thinking. Gravemeijer (2010) juga mengingatkan agar guru berperan aktif dalam mengorkestrakan diskusi yang produktif di kelas dengan memilih isu sebagai permasalahan kontekstual untuk topik diskusi.

Johar (2011) menjelaskan ada beberapa cara yang bisa dilakukan guru untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah, misalnya jika siswa frustrasi atau bingung menemukan satrategi pemecahan masalah guru bisa memberikan kata-kata motivasi, seperti 'coba dulu, kamu pasti bisa', 'ayo tetap semangat', 'ibu yakin kamu mampu menjawabnya', 'kamu boleh menggambar, membuat tabel, atau mencoba-coba'. Selain itu guru juga memberikan *clue* (petunjuk terbatas) agar siswa memulai penyelesaian masalah dan memberikan contoh soal yang serupa.

PENUTUP

Kemendikbud di bawah koordinasi Tim Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) mensosialisasikan soal PISA melalui Kontes Literasi Matematika (KLM). Selain itu diharapkan pemerhati pendidikan matematika segera melakukan inovasi dalam proses pembelajaran maupun dalam evaluasi untuk matematika di sekolah mulai dari jenjang sekolah dasar yang mengarah pada literasi matematika. Sehingga matematika menjadi 'hidup' dan bermanfaat. Guru juga dapat menerapkan buku matematika yang ditulis oleh tim PMRI karena pada buku tersebut sejak dari kelas I SD siswa sudah dibiasakan menyelesaikan masalah seperti yang dituntut oleh literasi matematika. Perbedaan antara buku yang ditulis tim PMRI dan buku yang lainnya dapat dibaca pada (Johar dan Amin, 2010).

DAFTAR PUSTAKA

- BSNP (2006). *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar. Matematika Sekolah Dasar*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan
- Dolk, M., Widjaya, W., Zonneveld, E. & Fauzan, A. (2010). Examining Teachers' Role in Relation to Their Beliefs and Expectations about Students' Thinking in Design Research. In Sembiring, R. K., Hoogland, K., & Dolk, M., (Eds), *A Decade of PMRI in Indonesia*, Utrecht: APS International
- Gravemeijer, K.P.E (2010). Realistic Mathematics Education Theory as a Guideline for Problem-Centered, Interactive Mathematics Education. In Sembiring, R. K., Hoogland, K., & Dolk, M., (Eds), *A Decade of PMRI in Indonesia*, Utrecht: APS International

- Johar, Rahmah (2011) The Teachers' Efforts to Encourage the Students' Strategies to Find the Solution of Fraction Problem in Banda Aceh. In Proceeding of 24th International Congress for School Effectiveness and Improvement di Cyprus, tanggal 4-7 Januari 2011
- Johar, Rahmah dan Amin, Siti.M. (2010) *Buku Matematika PMRI Kelas I SD Sudah Terbit*. Majalah PMRI Vol III No. 2 April 2010
- Kamaliah (2012) *Pengembangan Soal Matematika Model PISA Level 4, 5, dan 6 untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis. Pascasarjana Universitas Sriwijaya
- Novita, Rita (2012) *Pengembangan Soal Pemecahan Masalah Matematika Model PISA Level Moderat dan Most Difficult untuk Siswa Sekolah Dasar*. Tesis. Pascasarjana Universitas Sriwijaya
- OECD (2003) *PISA Assessment Framework*. Diakses tanggal 20 September 2012 dari www.oecd.org
- OECD (2009a) *Learning Mathematics for Life: a View Perspective from PISA*. Diakses tanggal 20 September 2012 dari www.oecd.org
- OECD (2009b) *PISA 2009 Assesment Framework*. Diakses tanggal 20 September 2012 dari www.oecd.org
- OECD (2010) *PISA 2012. Mathematics Framework: Draft Subject to Possible revision after the Field Trial*.
- Stacey, K. (2011) The View of Mathematics Literacy in Indonesia: *Journal on Mathematics Education (Indo-MS_JME)*. July 2011. Vol. 2: 1-24