

ANALISIS KEMAMPUAN SISWA DALAM MENGUASAI KOMPONEN PROSES LITERASI MATEMATIKA PISA DI SMPN 4 KOTA BENGKULU

Elwan Stiadi
Univesritas Bengkulu
email : elwanstiadi@unib.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan siswa dalam menguasai komponen proses literasi matematika PISA. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif (*Descriptive Research*). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX 1 dan IX 2 SMP Negeri 4 Kota Bengkulu semester ganjil tahun ajaran 2021/2022. Instrumen dan teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, kemampuan proses siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika PISA 2012 terdiri dari tujuh jenis. Sebanyak 59,15% siswa memiliki kemampuan proses *communication*. Sebanyak 51,41% siswa memiliki kemampuan proses *mathematising*. Sebanyak 46,59% siswa memiliki kemampuan proses *representation*. Sebanyak 81,4% siswa memiliki kemampuan proses *reasoning and argument*. Sebanyak 51,31% siswa memiliki kemampuan proses *devising strategies for solving problems*. Sebanyak 49,82% siswa memiliki kemampuan proses *using symbolic, formal and technical language and operation*. Sebanyak 19,7% siswa memiliki kemampuan proses *using mathematics tools*. Sebanyak 40,85% siswa melakukan kesalahan proses *communication*.

Kata kunci : Kemampuan Siswa, Komponen Proses Literasi Matematika PISA

Abstract

This study aims to analyze students' ability to master the components of the PISA mathematical literacy process. This research is a descriptive research. The subjects of this research were student of class IX 1 and IX 2 SMP Negeri 4 Kota Bengkulu odd semester academic year 2021/2022. Instrument and data collection techniques are used in this research are test sheet and interview. The results showed that capability and error process of the students in solving the PISA 2012 mathematics literacy consists of seven types. There are 59,15% of students have the ability to process communication. There are 51,41% of students have the ability to process mathematising. There are 46,59% of students have the ability to process representation. There are 81,4% of students have the ability to the process of reasoning and argument. There are 51,31% of students have the ability to process in devising strategies for solving problems. There are 49,82% of students have the ability to process using symbolic, formal and technical language and operations. There are 19,7% of students have the ability to process using mathematics tools.

Keywords : Capability of the students, The components of the PISA mathematical literacy process

Cara menulis sitasi : Stiadi, Elwan. 2022. Analisis Kemampuan Siswa dalam Menguasai Komponen Proses Literasi Matematika PISA di SMPN 4 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 6 (3), 372-385

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses perubahan tingkah laku dan kemampuan seseorang menuju ke arah kemajuan dan peningkatan. Pendidikan dapat mengubah pola pikir seseorang untuk selalu melakukan inovasi dan perbaikan dalam segala aspek kehidupan ke arah peningkatan kualitas diri. Pada pendidikan formal, penyelenggaraan pendidikan tidak lepas dari tujuan pendidikan yang akan dicapai

karena tercapai atau tidaknya tujuan pendidikan merupakan tolak ukur dari keberhasilan penyelenggaraan pendidikan. Tujuan pendidikan nasional disesuaikan dengan tuntutan pembangunan dan perkembangan Bangsa Indonesia sehingga tujuan pendidikan bersifat dinamis (Ahmad Sholahuddin, 2013).

Elwan Stiadi (2022) menyatakan matematika memegang peranan penting dalam kehidupan manusia karena hampir semua kegiatan manusia berhubungan dengan matematika. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama karena dengan belajar matematika, peserta didik akan belajar bernalar secara kritis, kreatif dan aktif.

Pendidikan matematika sendiri memiliki peran yang sangat penting karena matematika adalah ilmu dasar yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan. Melalui pembelajaran matematika siswa diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, cermat, efektif, dan efisien dalam memecahkan masalah. Tercapai atau tidaknya tujuan pendidikan dan pembelajaran matematika salah satunya dapat dinilai dari keberhasilan siswa dalam memahami matematika dan memanfaatkan pemahaman ini untuk menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun ilmu-ilmu yang lain (Ahmad Sholahuddin, 2013).

Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Standar Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak bangsa serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Di dalamnya, terdapat standar isi dan standar lulusan yang menjadi acuan dalam pelaksanaan proses pendidikan (Trianto, 2009:2).

Berdasarkan undang-undang tersebut, pemerintah menerapkan Ujian Nasional (UN) sebagai instrumen penilaian hasil pembelajaran. UN merupakan instrumen pengukuran kompetensi lulusan dari segi aspek kognitif bagi peserta didik secara nasional pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Salah satu mata pelajaran yang diujikan dalam UN tersebut adalah matematika. Prestasi belajar matematika pelajar SMP Indonesia di tingkat nasional menunjukkan hasil yang sangat baik, melalui UN dapat diketahui bahwa nilai rata-rata untuk mata pelajaran matematika pada kurun waktu 2011/2012, 2012/2013, 2013/2014 secara berturut-turut adalah 7,47; 6,1; 6,52 (Andrian Pratama, 2014). Sedangkan di tingkat internasional, prestasi pelajar Indonesia masih jauh tertinggal dari negara-negara lain. Berdasarkan rangking *Program for International Student Assessment (PISA) 2006 (mathematics literacy)*, Indonesia menempati rangking 50 dari 57 negara peserta kompetisi tersebut, pada tahun 2009 Indonesia menempati rangking 61 dari 65 negara peserta, dan pada tahun 2012 Indonesia menempati rangking 64 dari 65 negara peserta kompetisi tersebut (*Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD)*, 2013).

Melihat hasil dari tes PISA tersebut, yaitu Indonesia selalu berada pada peringkat 10 terbawah maka dapat dilihat bahwa siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal literasi matematika PISA 2012 yang disajikan dalam bentuk soal cerita. Kesalahan-kesalahan yang terjadi tersebut sangat berkaitan dengan tingkat kemampuan yang dimiliki oleh siswa.

Spencer and Spencer (dalam Lilis Setia Ningrum; 2013) mendefinisikan kemampuan sebagai karakteristik yang menonjol dari seorang individu yang berhubungan dengan kinerja efektif dan atau superior dalam suatu pekerjaan atau situasi. Kemampuan/kompetensi adalah kemampuan bersikap, berfikir dan bertindak secara konsistensi sebagai perwujudan dari pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dimiliki. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal literasi Matematika PISA 2012 dilihat dari kemampuan siswa menguasai komponen literasi Matematika PISA 2012 yaitu komponen proses.

Menurut *draft assessment framework* PISA 2012, literasi matematika diartikan 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 menggambarkan, menjelaskan atau memperkirakan fenomena/kejadian. 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 (OECD, 2014).

Literasi matematika dalam PISA 2012 menyebutkan bahwa kemampuan proses melibatkan tujuh hal penting sebagai berikut (OECD, 2013).

1. *Communication*. Literasi matematika melibatkan kemampuan untuk mengomunikasikan masalah. Seseorang melihat adanya suatu masalah dan kemudian tertantang untuk mengenali dan memahami permasalahan tersebut. Membuat model merupakan langkah yang sangat penting untuk memahami, memperjelas, dan merumuskan suatu masalah. Dalam proses menemukan penyelesaian, hasil sementara mungkin perlu dirangkum dan disajikan. Selanjutnya, ketika penyelesaian ditemukan, hasil juga perlu disajikan kepada orang lain disertai penjelasan serta justifikasi. Kemampuan komunikasi diperlukan untuk bisa menyajikan hasil penyelesaian masalah.
2. *Mathematising*. Literasi matematika juga melibatkan kemampuan untuk mengubah (*transform*) permasalahan dari dunia nyata ke bentuk matematika atau justru sebaliknya yaitu menafsirkan suatu hasil atau model matematika ke dalam permasalahan aslinya. Kata '*mathematising*' digunakan untuk menggambarkan kegiatan tersebut.
3. *Representation*. Literasi matematika melibatkan kemampuan untuk menyajikan kembali (*representasi*) suatu permasalahan atau suatu obyek matematika melalui hal-hal seperti: memilih, menafsirkan, menerjemahkan, dan mempergunakan grafik, tabel, gambar, diagram, rumus, persamaan, maupun benda konkret untuk memotret permasalahan sehingga lebih jelas.
4. *Reasoning and Argument*. Literasi matematika melibatkan kemampuan menalar dan memberi alasan. Kemampuan ini berakar pada kemampuan berpikir secara logis untuk melakukan analisis terhadap informasi untuk menghasilkan kesimpulan yang beralasan.
5. *Devising Strategies for Solving Problems*. Literasi matematika melibatkan kemampuan menggunakan strategi untuk memecahkan masalah. Beberapa masalah mungkin sederhana dan strategi pemecahannya terlihat jelas, namun ada juga masalah yang perlu strategi pemecahan cukup rumit.
6. *Using Symbolic, Formal and Technical Language and Operation*. Literasi matematika melibatkan kemampuan penggunaan bahasa simbol, bahasa formal dan bahasa teknis.
7. *Using Mathematics Tools*. Literasi matematika melibatkan kemampuan menggunakan alat-alat matematika, misalnya melakukan pengukuran, operasi dan sebagainya.

Berdasarkan pernyataan Wakil Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Bapak Musliar Kasim (2014) bahwa soal-soal dengan standar PISA dimasukkan dalam soal UN SMP tahun 2014 ini. Soal-soal UN 2014 yang disesuaikan dengan PISA adalah mengenai Pythagoras dan ukuran pemusatan data. Sebanyak 77,48% siswa menjawab benar pada soal-soal Pythagoras dan 48,78% menjawab benar pada soal-soal ukuran pemusatan data. Oleh karena itu, sangat penting bagi guru untuk memberikan soal-soal dengan model PISA pada siswa untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal-soal PISA. Karena pada tahun berikutnya semua kelas pada Sekolah Menengah Pertama dari kelas VII, VIII, IX yang ada di Indonesia akan menggunakan kurikulum 2013.

Berdasarkan latar belakang tersebut, akan dianalisis kemampuan proses siswa dalam menyelesaikan soal literasi Matematika PISA 2012. Dimana penelitian ini akan dilakukan pada siswa kelas IX SMP Negeri 4 Kota Bengkulu.

METODE

Penelitian ini menjelaskan kemampuan siswa pada komponen proses Literasi Matematika PISA ketika menyelesaikan soal Literasi Matematika PISA. Oleh karena itu penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif.

Lokasi Penelitian: SMP 4 Kota Bengkulu. Subjek Penelitian ini adalah siswa kelas IX pada SMP Negeri 4 Kota Bengkulu. Data penelitian ini adalah kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal PISA. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes dan wawancara.

Instrumen penelitian ini berbentuk tes dan pedoman wawancara. Tes berbentuk soal pilihan ganda dan esai. Pedoman wawancara digunakan untuk memperdalam hasil tes.

Analisis data dilakukan secara deskriptif analitik, dengan kriteria:

Apabila siswa dapat mengerjakan soal dengan benar sesuai dengan komponen proses literasi matematika PISA 2012 maka siswa tersebut dianggap mampu/menguasai komponen proses literasi matematika PISA 2012 tersebut.

Tabel 1. Daftar Penilaian Kemampuan Proses Siswa dalam Menyelesaikan Literasi Matematika PISA 2012

Komponen Proses	Kategori Siswa Memiliki Kemampuan
<i>Communication</i>	1. Mampu menuliskan jawabannya secara terstruktur/teratur sehingga mudah dibaca dan mudah dimengerti oleh pengoreksi soal/guru. 2. Mampu menjelaskan jawabannya secara lisan ketika wawancara. 3. Untuk soal pilihan ganda tanpa uraian siswa tersebut dikatakan mampu apabila menjawab dengan benar yang artinya siswa tersebut mampu membaca dan memahami soal.
<i>Mathematising</i>	Siswa mampu membuat model matematika dari soal dengan benar.
<i>Representation</i>	Siswa mampu membuat gambar untuk mewakili penjelasannya sehingga lebih mudah dimengerti
<i>Reasoning and argument</i>	Siswa mampu memberikan alasan, menganalisis informasi sehingga membuat kesimpulan yang benar dan tepat.
<i>Devising strategies for solving problems</i>	Siswa mampu membuat strategi untuk memecahkan masalah/soal.
<i>Using symbolic, formal and technical language and operation</i>	Kemampuan proses <i>symbolic</i> : Siswa mampu menggunakan simbol dengan tepat dan benar. Kemampuan proses <i>operation</i> : Siswa mampu berhitung dengan benar dan tepat
<i>Using mathematics tools</i>	Siswa mampu mengukur panjang sisi dengan menggunakan mistar dengan benar dan tepat.

Sumber : OECD (2013), *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en>

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tes pada penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 kota Bengkulu dengan sampel ,yaitu kelas IX 1 yang berjumlah 32 siswa dan kelas IX 2 yang berjumlah 34 siswa. Kelas IX 1 merupakan kelas Bilingual/Mandiri dan kelas IX 2 merupakan kelas Unggul. Sampel ini dipilih karena kelas ini memiliki kemampuan yang lebih unggul dibandingkan dengan kelas yang lainnya berdasarkan persepsi guru. Namun untuk kelas IX 1, ketika dilakukan wawancara dengan guru kelas IX 1 terdapat sebanyak 10 orang siswa yang memiliki kemampuan matematika di bawah rata-rata. Sehingga pada kelas ini sudah cukup mewakili untuk kelas dengan siswa yang berkemampuan rendah dan sedang. Instrumen pada penelitian ini terdiri dari 2 perangkat, yaitu instrumen tes dan wawancara untuk melihat kemampuan siswa dan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika PISA.

Hasil tes tentang kemampuan siswa dalam menguasai komponen *content* literasi matematika PISA disajikan pada tabel 2. rekapan kemampuan siswa dalam menguasai komponen *content* literasi matematika PISA 2012 sebagai berikut:

Tabel 2. Rekapan Kemampuan Siswa Dalam Menguasai Komponen Proses Literasi Matematika PISA 2012

No	Komponen Proses		Kelas	Banyak Siswa yang Menguasai Kemampuan Proses												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	<i>Communication</i>		IX 2	14	10	20	33	34	30	8	11	9	29	24	10	10
			IX 1	26	2	32	32	28	29	7	3	2	24	17	3	8
	<i>Mathematising</i>		IX 2	30		28				8	11	9	31	24	-	11
			IX 1	26		32				7	3	2	24	17	-	8
3	<i>Representation</i>		IX 2	21							10					
			IX 1	26							3					
4	<i>Reasoning and Argument</i>		IX 2		9				30						10	
			IX 1		2				29						3	
5	<i>Devising Strategies for Solving Problems</i>		IX 2	33		28				8	10	9	31	24		11
			IX 1	26		32				7	3	2	24	17		8
6	<i>Using Symbolic, Formal and Technical Language and Operation</i>	<i>Symbolic</i>	IX 2	20		28				11	11	19	31	33		11
			IX 1	26		32				7	3	2	24	17		8
	<i>Operation</i>	IX 2	33	21	16				8	6	7	31	25		11	
		IX 1	26	2	32				7	3	2	24	17		8	
7	<i>Using Mathematics Tool</i>		IX 2	11												
			IX 1	2												

No	Komponen Proses		Kelas	Banyak Siswa yang Menguasai Kemampuan Proses											Persentase	
				14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		25
	<i>Communication</i>		IX 2	21	21	30	27	16	31	29	30	33	26	15	16	59,15%
			IX 1	12	14	28	24	10	28	21	14	32	14	8	23	
	<i>Mathematising</i>		IX 2	21	21			16			30		26	15	16	51,41%
			IX 1	12	14			10			14		14	8	23	
3	<i>Representation</i>		IX 2									26	15		46,59%	
			IX 1									14	8			
4	<i>Reasoning and Argument</i>		IX 2			30	27		31	29		33		15	16	81,4%
			IX 1			28	24		28	21		32		8	23	
5	<i>Devising Strategies for Solving Problems</i>		IX 2	21	21			16			27		26	15	16	51,31%
			IX 1	12	14			10			14		14	8	23	
6	<i>Using Symbolic, Formal and Technical Language and Operation</i>	<i>Symbolic</i>	IX 2	21	19			16			26		26	15	16	49,82%
			IX 1	12	14			10			14		14	8	23	
		<i>Operation</i>	IX 2	21	21			10			23		26	15	16	
			IX 1	12	14			10			14		14	8	23	
7	<i>Using Mathematics Tool</i>		IX 2												19,7%	
			IX 1													

Pembahasan

Analisis kemampuan siswa menguasai komponen proses dalam menyelesaikan soal literasi matematika PISA berdasarkan tabel yaitu, jenis komponen proses yang pertama *communication*. Kemampuan proses *communication* berkaitan dengan kemampuan siswa membaca, memahami soal, dan menjelaskan jawabannya dalam bentuk tulisan sehingga mudah dimengerti oleh pengoreksi soal/guru. Pada soal nomor 2 hanya 10 siswa pada kelas IX 2 dan hanya dua siswa pada kelas IX 1 yang mampu menjelaskan jawabannya dengan baik. Pada soal nomor 7 hanya 7 siswa pada kelas IX 1 dan hanya 8 siswa pada kelas IX 2 yang mampu menjelaskan jawabannya dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan *communication* siswa masih sangat kurang pada soal ini, hal ini dapat terjadi karena siswa tidak mengerti soalnya, tidak membaca soalnya, atau tidak dapat menjelaskan jawabannya dalam bentuk tulisan. Pada soal nomor 10 hampir semua siswa mampu menjelaskan jawabannya dengan baik, yaitu pada kelas IX 1 sebanyak 24 siswa dan pada kelas IX 2 sebanyak 29 siswa. Begitu pula untuk soal nomor 4, 5, 6, 16, 17, 19, 20, dan 22 hampir semua siswa memiliki kemampuan *communication* yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam membaca, memahami, dan menjelaskan jawabannya pada soal-soal ini sudah baik. Dilihat dari tes siswa berikut beberapa contoh jawaban siswa yang mampu/menguasai komponen proses *communication*:

SAUS

Pertanyaan 10: SAUS

Anda membuat saus untuk salad.

Berikut adalah resep untuk 100 mililiter (ml) saus.

Minyak Salad	60 mL
Cuka	30 mL
Kecap	10 mL

Berapa mililiter (mL) minyak salad yang Anda butuhkan untuk membuat 150 mL saus ini?

Jawaban: mL

Cara: 100 ml untuk 60 ml untuk 150 ml untuk x

$$100 \times x = 150 \times 60$$

$$x = \frac{150 \times 60}{100}$$

$$x = \frac{9000}{100}$$

$$x = 90 \text{ mL}$$

KINCIR RAKSASA

Jadi, untuk membuat 150 ml saus dibutuhkan 90 ml minyak salad

Pertanyaan untuk nomor 11-12

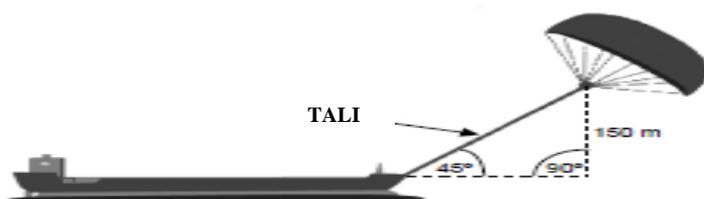
Perbandingan senilai maka dikali silang.

Gambar 1. Contoh Jawaban Siswa yang Memiliki Kemampuan Proses *Communication* pada soal Nomor 10

Jenis komponen proses yang kedua adalah *mathematising*. Kemampuan proses *mathematising* berkaitan dengan kemampuan siswa dalam membuat model matematika dari soal. Pada soal nomor 1 dan 3 hampir semua siswa memiliki kemampuan *mathematising* yang baik, yaitu pada soal nomor 1 sebanyak 26 siswa pada kelas IX 1 dan sebanyak 31 siswa pada kelas IX 2 dan untuk soal nomor 3 sebanyak 30 siswa pada kelas IX 1 dan sebanyak 28 siswa pada kelas IX 2. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam membuat model matematika sudah baik. Namun hal ini berbanding terbalik pada soal nomor 7, 8, dan 9 yaitu pada masing-masing soal secara urut sebanyak 7, 3, dan 2 siswa pada kelas IX 1 dan sebanyak 8, 11, dan 9 siswa pada kelas IX 2. Hal ini menunjukkan bahwa pada soal ini, masih sangat sedikit siswa yang memiliki kemampuan *mathematising* yang baik, yaitu kemampuan siswa dalam membuat model matematika dari soal tersebut. Berikut beberapa contoh jawaban siswa yang mampu menguasai komponen proses *mathematising*:

Pertanyaan 8: KAPAL BERLAYAR

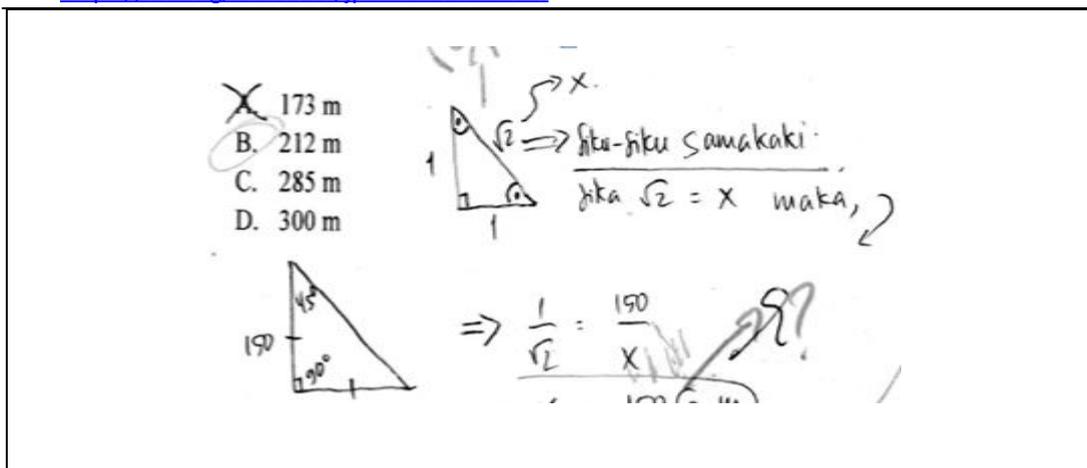
Berapakah perkiraan panjang tali untuk layar layang-layang, untuk menarik kapal dengan sudut 45° dan berada pada ketinggian 150 m secara vertikal, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini?



Catatan :

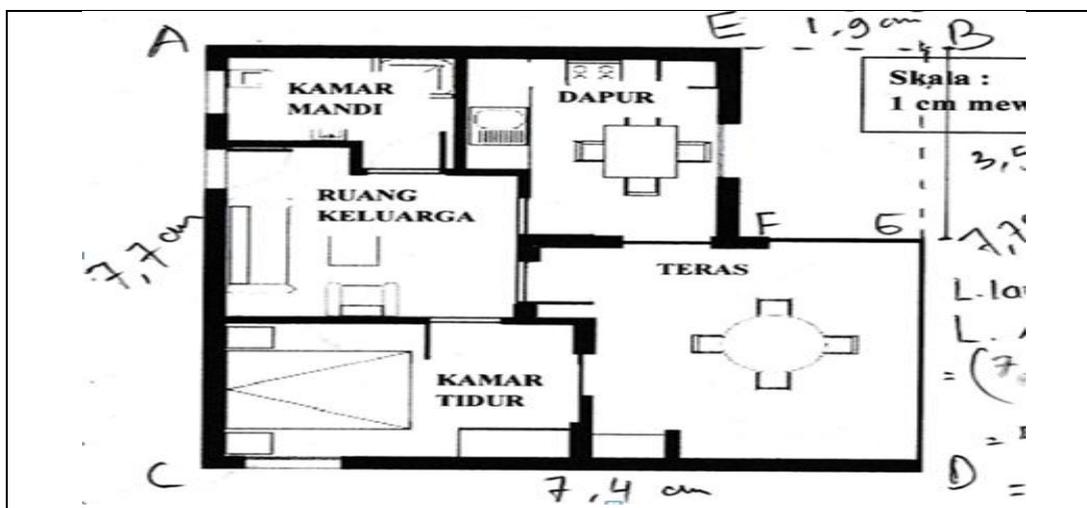
Gambar tidak dapat diukur

- A. 173 m
- B. 212 m
- C. 285 m
- D. 300 m



Gambar 2. Contoh Jawaban Siswa yang Memiliki Kemampuan Proses *Mathematising* pada Nomor 8

Jenis komponen proses yang ketiga adalah *representation*. Kemampuan proses *representation* berkaitan dengan kemampuan siswa membuat gambar untuk membantu penjelasannya sehingga lebih mudah dimengerti. Pada soal nomor 8 masih sangat sedikit siswa yang memiliki kemampuan proses *representation*, yaitu sebanyak 3 siswa pada kelas IX 1 dan sebanyak 10 siswa pada kelas IX 2. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam membuat gambar untuk membantu penjelasannya sehingga lebih mudah dimengerti masih sangat kurang, dan perlu untuk ditingkatkan lagi. Namun untuk soal nomor 1 sudah cukup banyak siswa yang memiliki kemampuan proses *representation*, yaitu sebanyak 26 siswa pada kelas IX 1 dan sebanyak 21 siswa pada kelas IX 2. Berikut beberapa contoh jawaban siswa yang mampu menguasai komponen proses *representation*:



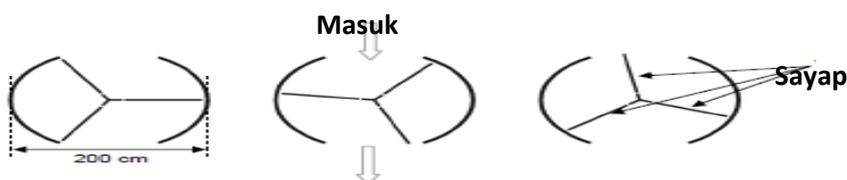
Gambar 3. Contoh Jawaban Siswa yang Memiliki Kemampuan Proses *Representation* pada Nomor 1

Jenis komponen proses yang keempat adalah *reasoning and argument*. Kemampuan proses *reasoning and argument* berkaitan dengan kemampuan siswa dalam memberikan alasan, menganalisis informasi sehingga membuat kesimpulan yang benar dan tepat. Pada soal nomor 2 hanya terdapat 1 siswa untuk kelas IX 1 dan 9 siswa untuk kelas IX 2 yang dapat memberikan alasan dengan benar sehingga membuat kesimpulan yang benar pula. Begitu pula pada soal nomor 12 hanya 3 siswa pada kelas IX 1 dan 10 siswa pada kelas IX 2 yang mampu memberikan alasan dengan benar sehingga membuat kesimpulan yang benar pula. Pada soal nomor 24 hanya 8 siswa pada kelas IX 1 dan 15 siswa

pada kelas IX 2 yang mampu memberikan alasan dengan benar sehingga memeberikan kesimpulan yang benar pula. Hal ini menunjukkan pada soal ini masih sangat sedikit siswa yang memiliki kemampuan proses *reasoning and argument*. Namun untuk soal lainnya rata-rata hampir semua siswa memiliki kemampuan *reasoning and argument* yang baik. Seperti pada soal nomor 19 terdapat 28 siswa pada kelas IX 1 dan 31 siswa pada kelas IX 2 yang memiliki kemampuan proses *reasoning and argument*. Berikut beberapa contoh jawaban siswa yang mampu menguasai komponen proses *reasoning and argument*:

Pertanyaan untuk nomor 24-25

Sebuah pintu putar terdiri dari tiga sayap yang berputar dalam ruang berbentuk tabung. Diameter dalam ruang ini adalah 2 meter (200 cm). Tiga sayap pintu tersebut membagi ruang menjadi tiga sektor yang sama. Gambar di bawah ini menunjukkan sayap pintu pada tiga buah posisi berbeda yang dilihat dari atas.

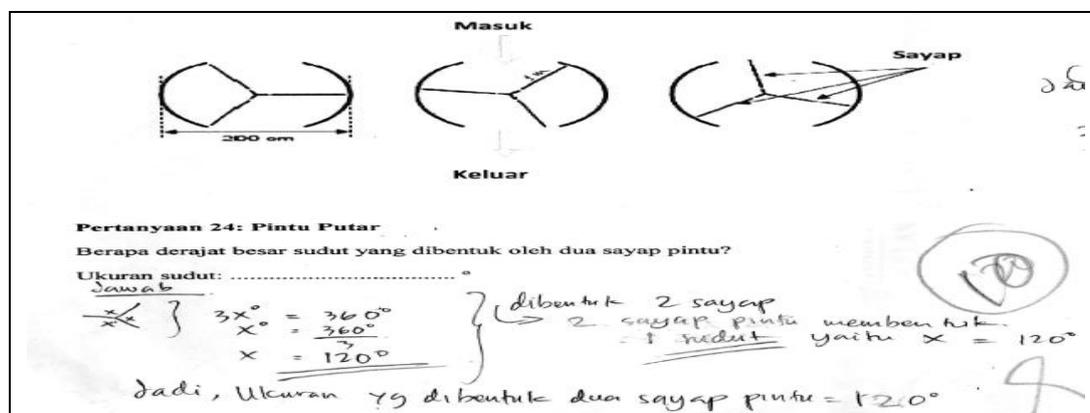


Pertanyaan 24: Pintu Putar

Keluar

Berapa derajat besar sudut yang dibentuk oleh dua sayap pintu?

Ukuran sudut: °



Gambar 4. Contoh Jawaban Siswa yang Memiliki Kemampuan Proses Reasoning and Argument pada soal Nomor 24

Jenis komponen proses yang kelima *devising strategies for solving problems*. Kemampuan proses *devising strategies for solving problems* berkaitan dengan kemampuan siswa membuat strategi/rumus untuk memecahkan masalah/soal. Pada soal nomor 7 hanya terdapat 7 siswa pada kelas IX 1 dan 8 siswa pada kelas IX 2 yang mampu membuat strategi/rumus untuk memecahkan masalah. Begitu pula pada soal nomor 8 dan 9, pada masing-masing soal secara urut terdapat 3 dan 2 siswa pada kelas IX 1 dan terdapat 10 dan 9 siswa pada kelas IX 2 yang mampu membuat strategi/rumus untuk memecahkan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa masih sangat sedikit siswa yang memiliki kemampuan proses *devising strategies for solving problems*. Namun untuk soal nomor 1 hampir semua siswa mampu membuat strategi/rumus untuk memecahkan masalah, yaitu pada kelas IX 1 sebanyak 26

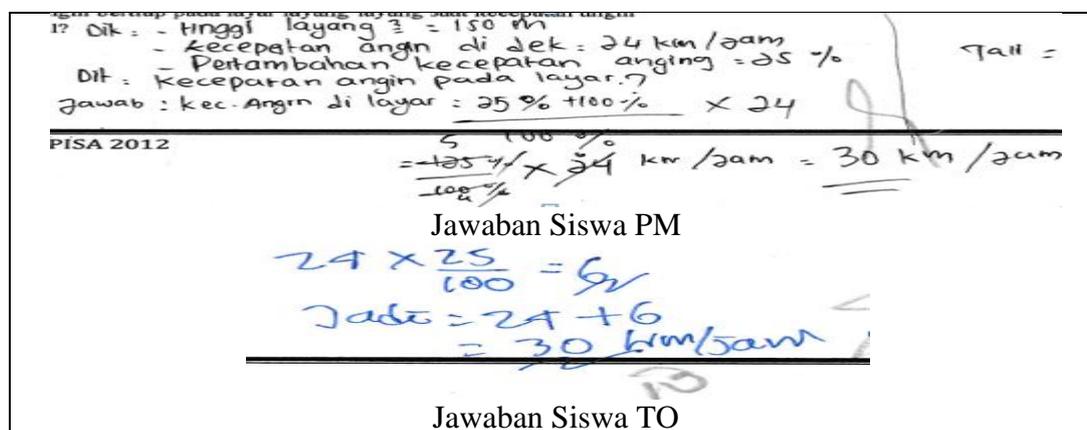
siswa dan pada kelas IX 2 sebanyak 31 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa pada soal nomor 1 siswa sudah memiliki kemampuan proses *devising strategies for solving problems*. Dilihat dari tes siswa berikut beberapa contoh jawaban siswa yang mampu/ menguasai komponen proses *devising strategies for solving problems*:

Pertanyaan 7: KAPAL BERLAYAR

Salah satu keuntungan menggunakan layar layang-layang adalah bahwa layar tersebut terbang dengan ketinggian 150 m. Pada ketinggian tersebut, kecepatan angin adalah sebanyak 25% lebih cepat dibandingkan dengan kecepatan angin di dek kapal.

Berapa perkiraan kecepatan angin bertiup pada layar layang-layang saat kecepatan angin 24 km/jam diukur di dek kapal?

- A. 6 km/jam
- B. 18 km/jam
- C. 25 km/jam
- D. 30 km/jam
- E. 49 km/jam

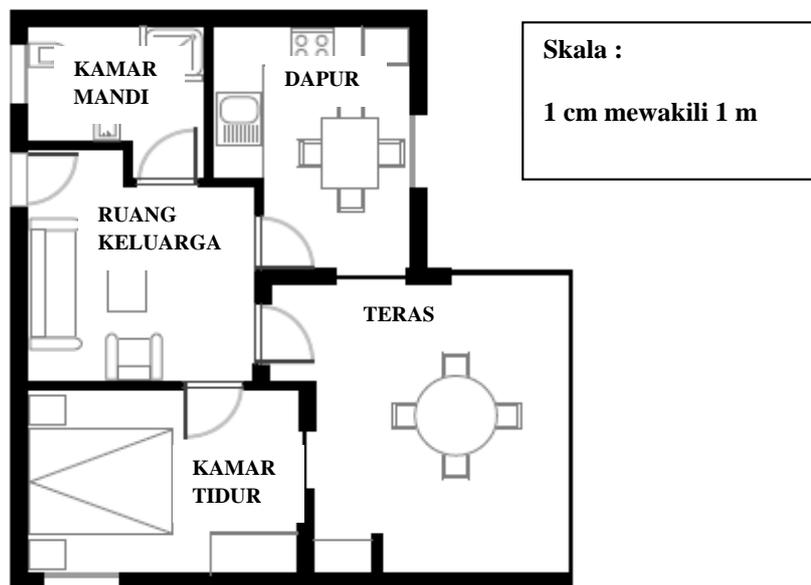


Gambar 5. Contoh Jawaban Siswa yang Memiliki Kemampuan Proses *Devising Strategies for Solving Problem* pada Nomor 7

Jenis komponen proses yang keenam *using symbolic, formal and technical language and operation*, komponen proses keenam ini dibagi menjadi 2 yaitu kemampuan proses *symbolic dan operation*. Kemampuan proses *symbolic* berkaitan dengan kemampuan siswa menggunakan simbol dengan tepat dan benar. Pada soal nomor 7 hanya terdapat 7 siswa pada kelas IX 1 dan 11 siswa pada kelas IX 2 yang mampu menggunakan simbol dengan benar dan tepat. Begitu pula pada soal nomor 8 dan 13, pada masing-masing soal secara urut terdapat 3 dan 8 siswa pada kelas IX 1 dan terdapat 11 dan 11 siswa pada kelas IX 2 yang mampu menggunakan simbol dengan benar dan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa masih sangat sedikit siswa yang memiliki kemampuan proses *using symbolic*. Namun untuk soal nomor 10 hampir semua siswa mampu menggunakan simbol dengan tepat dan benar, yaitu pada kelas IX 1 sebanyak 24 siswa dan pada kelas IX 2 sebanyak 31 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa pada soal nomor 10 siswa sudah memiliki kemampuan proses *using symbolic*. Begitu pula pada soal nomor 1 terdapat 26 siswa pada kelas IX 1 dan 20 siswa pada kelas IX 2 yang dapat menggunakan simbol dengan tepat dan benar. Dilihat dari tes siswa berikut beberapa contoh jawaban siswa yang mampu/ menguasai komponen proses *symbolic*:

Pertanyaan untuk nomor 1

Ini adalah sketsa apartemen yang orang tua George ingin beli dari suatu agen real estate.



Pertanyaan 1: PEMBELIAN APARTEMEN

Untuk memperkirakan total luas lantai apartemen, Anda dapat mengukur ukuran setiap kamar, menghitung luas masing-masing dan menambahkan semua daerah.

Namun, ada metode yang lebih efisien untuk memperkirakan total luas lantai di mana Anda hanya perlu untuk mengukur panjang 4 buah sisi. Tandai pada gambar di atas panjang empat buah sisi yang diperlukan untuk memperkirakan total luas lantai apartemen. Hitunglah total luas lantai apartemen di atas! (Gunakan mistar untuk mengukur panjang empat buah sisi tersebut)

.....

$$L. \text{lantai Apartemen} = L. ABCD - L. EBF$$

$$= (7,7 \text{ m} \times 7,4 \text{ m}) - (3,5 \text{ m} \times 1,9 \text{ m})$$

$$= 56,98 \text{ m}^2 - 6,65 \text{ m}^2$$

$$D = 50,33 \text{ m}^2$$

Perawat perlu
Mereka meng
fac
vac

Gambar 6. Contoh Jawaban Siswa yang Memiliki Kemampuan Proses Using Symbolic pada soal Nomor 1

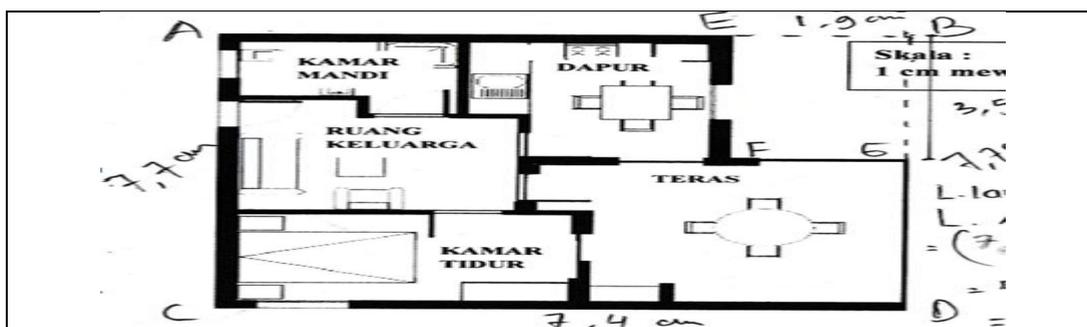
Kemampuan proses *operation* berkaitan dengan kemampuan siswa berhitung dengan benar dan tepat. Pada soal nomor 7 hanya terdapat 7 siswa pada kelas IX 1 dan 8 siswa pada kelas IX 2 yang mampu berhitung dengan benar. Begitu pula pada soal nomor 8 dan 9, pada masing-masing soal secara urut terdapat 3 dan 2 siswa pada kelas IX 1 dan terdapat 6 dan 7 siswa pada kelas IX 2 yang mampu berhitung dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa masih sangat sedikit siswa yang memiliki kemampuan proses *operation*. Namun untuk soal nomor 1 hampir semua siswa mampu berhitung dengan benar, yaitu pada kelas IX 1 sebanyak 26 siswa dan pada kelas IX 2 sebanyak 31 siswa. Hal ini

menunjukkan bahwa pada soal nomor 1 siswa sudah memiliki kemampuan proses *operation*. Dilihat dari tes siswa berikut beberapa contoh jawaban siswa yang mampu/ menguasai komponen proses *operation*:

L. lantai Apartemen =
 L. ABCD - L. EBF
 = $(7,7 \text{ m} \times 7,4 \text{ m}) - (3,5 \text{ m} \times 1,9 \text{ m})$
 = $56,98 \text{ m}^2 - 6,65 \text{ m}^2$
 D = $50,33 \text{ m}^2$

Gambar 7. Contoh Jawaban Siswa yang Memiliki Kemampuan Proses *Operation* pada soal Nomor 1

Jenis komponen proses yang terakhir adalah *using mathematics tools*. Kemampuan proses *using mathematics tools* berkaitan dengan kemampuan siswa mengukur panjang sisi dengan menggunakan mistar. Pada kelas IX 2 untuk soal nomor 1 sebanyak 11 siswa yang mampu menguasai komponen proses *using mathematics tools*. Pada kelas IX 1 untuk soal nomor 1 sebanyak 2 siswa yang mampu menguasai komponen proses *using mathematics tools*. Hal ini menunjukkan bahwa masih sangat sedikit siswa memiliki kemampuan proses *using mathematics tools*. Berikut beberapa contoh jawaban siswa yang mampu menguasai komponen proses *using mathematics tools*:



Gambar 8. Contoh Jawaban Siswa yang Memiliki Kemampuan Proses *Using Mathematics Tools* pada soal Nomor 1

Simpulan

Kemampuan siswa dalam menguasai komponen proses literasi matematika PISA 2012 terdiri dari tujuh jenis, yaitu sebagai berikut:

- Jenis kemampuan proses pertama adalah kemampuan proses *communication*. Sebanyak 59,15% siswa mampu memberikan penjelasan jawabannya dengan baik dan benar.
- Jenis kemampuan proses kedua adalah kemampuan proses *mathematising*. Sebanyak 51,41% siswa mampu membuat model matematika dari soal yang ada dengan baik dan benar.
- Jenis kemampuan proses ketiga adalah kemampuan proses *representation*. Sebanyak 46,59% siswa mampu membuat gambar dengan baik dan benar.
- Jenis kemampuan proses keempat adalah kemampuan proses *reasoning and argument*. Sebanyak 81,4% siswa mampu memberikan alasan dengan baik dan benar sehingga menghasilkan kesimpulan yang benar.
- Jenis kemampuan proses kelima adalah kemampuan proses *devising strategies for solving problems*. Sebanyak 51,31% siswa mampu membuat strategi/rumus yang benar dan tepat.

- f. Jenis kemampuan proses keenam adalah kemampuan proses *using symbolic, formal and technical language and operation*. Sebanyak 49,82% siswa mampu berhitung dan menuliskan simbol dengan benar dan tepat.
- g. Jenis kemampuan proses ketujuh adalah kemampuan proses *using mathematics tools*. Sebanyak 19,7% siswa mampu mengukur panjang sisi dengan menggunakan mistar dengan benar dan tepat.

Saran

Saran yang dapat penulis berikan agar siswa lebih meningkatkan hasil belajarnya, maka dapat dilakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Berikan penjelasan dan pengetahuan yang cukup tentang materi yang akan dibahas.
2. Intensitas latihan soal yang bertipe literasi matematika PISA diupayakan sebanyak mungkin dan terprogram, sehingga siswa dapat menguasai soal bertipe PISA.
3. Lebih sering menanamkan kepada diri siswa untuk dapat belajar bermakna agar materi dan konsep pelajaran yang diberikan akan membekas diingatan siswa (tidak hilang dari ingatan siswa) yaitu belajar matematika dengan cara memahami konsep dasar yang berkaitan dengan pokok bahasan yang akan dipelajari.
4. Lebih banyak mengerjakan soal dalam bentuk cerita.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Albarray, Dahlan. 1994. *Kamus Modern Bahasa Indonesia*. Yogyakarta: Arkola.
- Arliani, Elly. 2012. *Kesalahan Siswa Dalam Pembelajaran Matematika: Temuan Berharga Bagi Para Guru Dalam Kegiatan Lesson Study*, (Online), (https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fseminar.uny.ac.id%2Fseminasmipa%2Fsites%2Fseminar.uny.ac.id.semnamipa%2Ffiles%2Fpaper%2FPend.%2520Matematika%2FElly%2520Arliani-makalah%2520seminas%2520mipa2012.docx&ei=EFAOVOrcLMGIuATAhDwDQ&usg=AFQjCNE2y_oWeRpzYk5L42R8EuBI-t4CgA&bvm=bv.74649129,d.c2E), diakses 20 Agustus 2014)
- Dimiyati, & Mudjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dwiyogo, Wasis D. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013*. Tersedia di: <http://sttaletheia.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/Wasis-Bahan-Semlok-Kurikulum-2013-Aletheia.pdf> Diakses pada tanggal 4 Juni 2014.
- Fashali, A.J.I., Maizora, S., Muchlis, E.E., Stiadi, E., Utari, T. (2022). Penerapan Model Inquiry Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 14 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 6(1), 1-12
- IEA. 2011. *TIMSS International Results in Mathematics*. Tersedia di: timss.bc.edu/timss2011/downloads/T11_IR_Mathematics_FullBook.pdf. Diakses pada tanggal 25 Juni 2014.
- Ningrum, Lilis Setia dkk. 2013. *Analisis Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika Dalam Bentuk Cerita Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Pada Siswa Kelas XII SMA Al-Islam 3 Surakarta*, (Online), (http://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/123456789/3234/14_Analisis%20Kemamp

- [uan%20Siswa%20Menyelesaikan%20Soal%20Matematika%20Dalam%20Bentuk%20Cerita%20Pokok%20Bahasan.pdf?sequence=1](#), diakses 20 Agustus 2014)
- Nugroho, Bagus Prihantoro. (13 Juni 2014). *Wamendikbud: Soal UN SMP Standar PISA, Nilai Anak Lebih Tinggi*. Detik News. (<http://news.detik.com/read/204/06/13/182755/2607764/10/wamendikbud-soal-un-smp-standar-pisa-nilai-anak-lebih-tinggi>, diakses 25 Juni 2014)
- OECD. 2014. *The PISA 2012 Assesment Framework: Mathematics, reading science and problem solving knowledge and skills*, Paris, URL www.oecd.org/dataoecd/25/12/34009000.pdf , (Diakses 24 Mei 2014).
- _____. 2014. *PISA 2012 Results in Focus What 15-year-olds know and what they can do with what they know*, URL <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-volume-I.pdf>, (Diakses 24 Mei 2014)
- _____. 2014. *Performance of U.S. 15-Year-Old Students in Mathematics, Science, and Reading Literacy in an International Context, First Look at PISA 2012*, URL <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf>, (Diakses 24 Mei 2014)
- Pratama, Andrian. (1 Juni 2013). *Sabtu ini, 99,57 Persen Siswa SMP Lulus UN*. Lensa Indonesia. Tersedia di : (<http://www.lensaindonesia.com/2013/06/01/sabtu-ini-99-57-persen-siswa-smp-di-indonesia-lulus-un.html>, diakses 25 Juni 2014)
- Ruseffendi. 2006. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung : Tarsito.
- Sahriah, Sitti dkk. 2013. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Bentuk Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang*, (Online), (<http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel19EEC8FEB3F87AC825C375098E45CB689.pdf>, diakses 20 Agustus 2014)
- Sardiman. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Setiyawati, Indra. 2011. *Identifikasi Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pelajaran Segitiga dan Segi Empat Siswa Kelas VII SMP N 5 Depok Sleman Yogyakarta Tahun Ajaran 2010/2011*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta : FMIPA UNY.
- Sholahuddin, Ahmad. 2013. *Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Pokok Operasi Hitung Pada Pecahan Siswa Kelas 6*. (Online), (<http://eprints.uns.ac.id/5121/1/02807200909401.pdf>, dikases 11 Agustus 2014)
- Suherman, Erman. 1993. *Evaluasi Proses dan Hasil Belajar Matematika*. Jakarta : Universitas Terbuka, Depdikbud.
- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia : Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta : Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Sudjana, Nana. 2004. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Sukmadinata, N. S. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif : Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Surabaya : Kecana.
- Wardhani, Sri dan Rumiati. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Modul Matematika SMP Program Bermutu. Yogyakarta: Kemdiknas PPPPTK Matematika. Tersedia di: <http://p4tkmatematika.org/>. Diakses pada tanggal 28 April 2014.