

Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelompok Kecil dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe PISA

Novika Anggrieni¹, Ratu Ilma Indra Putri²

^{1,2} Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan dan menggambarkan kemampuan literasi matematika siswa kelompok kecil dalam menyelesaikan soal matematika tipe PISA konteks fotografi dengan kemampuan proses penerapan. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah 6 orang siswa kelas X IPA 3 SMA Srijaya Negara Palembang yang dibagi dalam 2 kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi (ST), siswa berkemampuan sedang (SS) dan siswa berkemampuan rendah (SR). masing-masing subjek diberikan soal tes kemampuan literasi matematika tipe PISA konteks fotografi dengan kemampuan proses penerapan. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan kemampuan literasi matematika yang selalu muncul adalah kemampuan penalaran dan argumen; dan kemampuan menggunakan bahasa dan operasi simbolis, formal dan teknis.

Kata kunci. Literasi matematika, PISA, Penelitian Deskriptif Kualitatif

1. Pendahuluan

PISA yang merupakan akronim dari *Programme for International Student Assessment* adalah program internasional yang diselenggarakan oleh OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) dengan tujuan untuk menilai sejauh mana siswa berusia 15 tahun telah memperoleh keterampilan dan kemampuan yang tepat dalam membaca, matematika, dan ilmu pengetahuan dan yang terbaru finansial (OECD, 2016).

Literasi matematika dapat diartikan sebagai kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika pada berbagai konteks (OECD, 2013). Sejalan dengan itu, Ojose (2011) mengungkapkan bahwa literasi matematika merupakan kemampuan siswa untuk dapat memahami dan menerapkan beberapa aplikasi matematika seperti fakta, prinsip, operasi, dan pemecahan masalah pada kehidupan sehari-hari.

Faktanya di lapangan, berdasarkan hasil survei literasi matematika Indonesia masih tergolong rendah, menunjukkan kemampuan siswa Indonesia belum mampu bersaing dengan siswa Negara-negara lain di dunia. Hasil PISA pada literasi matematika tahun 2015 menunjukkan bahwa siswa

Indonesia baik dalam mengerjakan soal level 1, 2 dan 3. Dengan persentase pada level 1 adalah 30,7%, persentase pada level 2 adalah 19,6%, dan persentase pada level 3 adalah 8,4%.

Sedangkan untuk pencapaian pada level 4, 5 dan 6 masih belum baik. Dengan persentase pada level 4 adalah 2,7%, persentase pada level 5 adalah 0,6%, dan persentase pada level 6 adalah 0,1% (OECD, 2016). Berdasarkan hal tersebut maka akan diteliti tentang kemampuan literasi matematika dalam penyelesaian soal matematika tipe PISA konteks Fotografi dengan kemampuan proses penerapan.

Berikut indikator dari tujuh kemampuan literasi matematis dengan kemampuan proses penerapan yang disajikan pada tabel di bawah ini (OECD, 2016).

Tabel 1. Indikator Kemampuan Matematika pada *Framework* PISA (Penerapan)

1. Kemampuan Komunikasi	
Indikator yang dinilai	Respon terhadap Soal
Menuliskan proses dalam mencapai solusi	Tidak dapat menuliskan proses dalam mencapai solusi
	Dapat menuliskan proses dalam mencapai solusi, tetapi masih belum lengkap
	Dapat menuliskan proses dalam mencapai solusi dengan lengkap dan benar
Menyimpulkan hasil matematika	Tidak dapat menyimpulkan hasil matematika
	Dapat menyimpulkan hasil matematika, tetapi masih belum lengkap
	Dapat menyimpulkan hasil matematika dengan lengkap dan benar
2. Kemampuan Matematisasi	
Indikator yang dinilai	Respon terhadap Soal
Menggunakan pemahaman konteks untuk menyelesaikan masalah matematika	Tidak dapat menggunakan pemahaman konteks untuk menyelesaikan masalah matematika
	Dapat menggunakan pemahaman konteks untuk menyelesaikan masalah matematika, tetapi masih belum lengkap
	Dapat menggunakan pemahaman konteks untuk menyelesaikan masalah matematika dengan lengkap
3. Kemampuan Representasi	
Indikator yang dinilai	Respon terhadap Soal
Menghubungkan berbagai macam representasi saat menyelesaikan masalah	Tidak dapat menghubungkan berbagai macam representasi saat menyelesaikan masalah
	Dapat menghubungkan berbagai macam representasi saat menyelesaikan masalah, tetapi masih belum lengkap
	Dapat menghubungkan berbagai macam representasi saat menyelesaikan masalah dengan lengkap
Menggunakan berbagai macam representasi dalam pemecahan masalah	Tidak dapat menggunakan berbagai macam representasi dalam pemecahan masalah
	Dapat menggunakan berbagai macam representasi dalam pemecahan masalah, tetapi masih belum lengkap
	Dapat menggunakan berbagai macam representasi dalam pemecahan masalah dengan lengkap dan benar

4. Kemampuan Penalaran dan Argumen

Indikator yang dinilai	Respon terhadap Soal
Menjelaskan pembenaran dalam menentukan proses dan prosedur yang digunakan untuk menentukan hasil atau solusi matematis	Tidak dapat menjelaskan pembenaran dalam menentukan proses dan prosedur yang digunakan untuk menentukan hasil atau solusi matematis
	Dapat menjelaskan pembenaran dalam menentukan proses dan prosedur yang digunakan untuk menentukan hasil atau solusi matematis, tetapi masih belum lengkap
	Dapat menjelaskan pembenaran dalam menentukan proses dan prosedur yang digunakan untuk menentukan hasil atau solusi matematis dengan lengkap
Indikator yang dinilai	Respon terhadap Soal
Menyimpulkan dari berbagai argumen matematis	Tidak dapat menyimpulkan dari berbagai argumen matematis
	Dapat menyimpulkan dari berbagai argumen matematis, tetapi masih belum lengkap
	Dapat menyimpulkan dari berbagai argumen matematis dengan lengkap

5. Kemampuan Memilih Strategi untuk Memecahkan Masalah

Indikator yang dinilai	Respon terhadap Soal
Menggunakan strategi melalui berbagai prosedur yang mengarah kepada solusi dan kesimpulan matematis	Tidak dapat menggunakan strategi melalui berbagai prosedur yang mengarah kepada solusi dan kesimpulan matematis
	Dapat menggunakan strategi melalui berbagai prosedur yang mengarah kepada solusi dan kesimpulan matematis, tetapi masih belum lengkap
	Dapat menggunakan strategi melalui berbagai prosedur yang mengarah kepada solusi dan kesimpulan matematis dengan lengkap

6. Kemampuan Menggunakan Bahasa dan Operasi Simbolis, Formal dan Teknis

Indikator yang dinilai	Respon terhadap Soal
Menggunakan bentuk formal berdasarkan definisi dan aturan matematika	Tidak dapat menggunakan bentuk formal berdasarkan definisi dan aturan matematika
	Dapat menggunakan bentuk formal berdasarkan definisi dan aturan matematika, tetapi masih belum lengkap
	Dapat menggunakan bentuk formal berdasarkan definisi dan aturan matematika dengan lengkap

7. Kemampuan Menggunakan Alat-Alat Matematika

Indikator yang dinilai	Respon terhadap Soal
Menggunakan alat-alat matematika untuk mengenali struktur matematika atau untuk menggambarkan hubungan matematis	Tidak dapat menggunakan alat-alat matematika untuk mengenali struktur matematika atau untuk menggambarkan hubungan matematis
	Dapat menggunakan alat-alat matematika untuk mengenali struktur matematika atau untuk menggambarkan hubungan matematis, tetapi masih belum lengkap
	Dapat menggunakan alat-alat matematika untuk mengenali struktur matematika atau untuk menggambarkan hubungan matematis dengan lengkap

2. Metode Penelitian

Subjek dari penelitian ini adalah 6 orang siswa kelas X IPA 3 SMA Srijaya Negara Palembang yang dibagi dalam 2 kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi (ST), siswa berkemampuan sedang (SS) dan siswa berkemampuan rendah (SR). Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2018. Data didapatkan melalui tes tertulis dan wawancara.

3. Hasil Penelitian

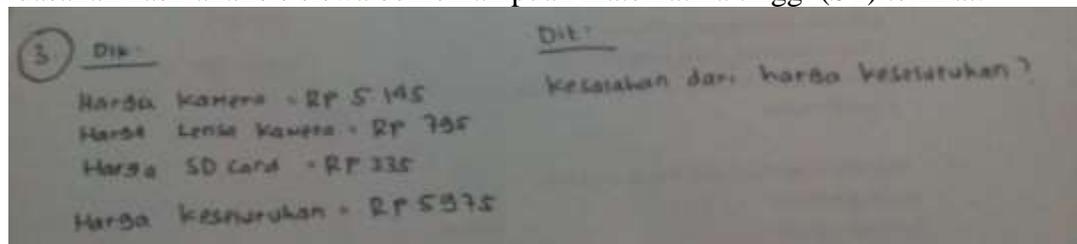
Peneliti menganalisis hasil tes yang merupakan analisis deskriptif dilihat dari aspek literasi matematis yang muncul dari hasil temuan selama siswa mengerjakan soal matematika tipe PISA konteks Fotografi dengan kemampuan proses penerapan pada tahap kelompok kecil. Aspek yang diperoleh kemudian dicocokkan untuk mengetahui kemampuan literasi matematis siswa.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara maka didapatkan hasil analisis terhadap 6 subjek sebagai berikut:

1. Kelompok 1

a. Siswa berkemampuan matematika tinggi (ST)

Berdasarkan hasil analisis siswa berkemampuan matematika tinggi (ST) terlihat:

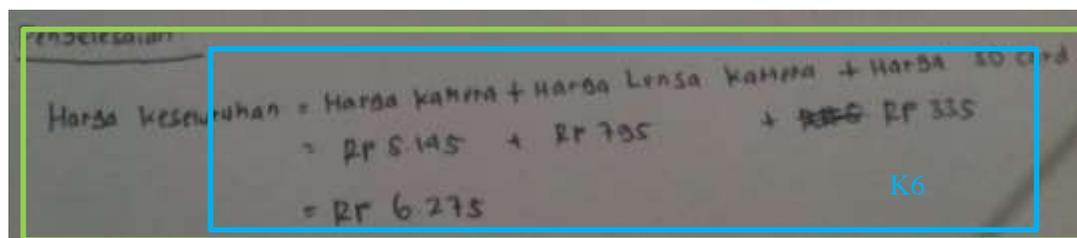


(a)

(b)

Gambar 1. (a) adalah K1 dan (b) adalah K2.1

Kemampuan Komunikasi (K1) yaitu dia dapat menerjemahkan pernyataan, pertanyaan, soal, objek dan gambar dengan lengkap dan benar; kemampuan Matematisasi yang terbagi menjadi 2, (K2.1) yaitu dia dapat mengidentifikasi variabel dan struktur matematika yang mendasar dalam masalah dunia nyata dengan benar.



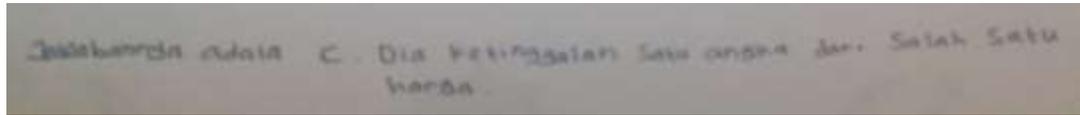
(c)

(d)

Gambar 2. (c) adalah K3 dan (d) adalah K6

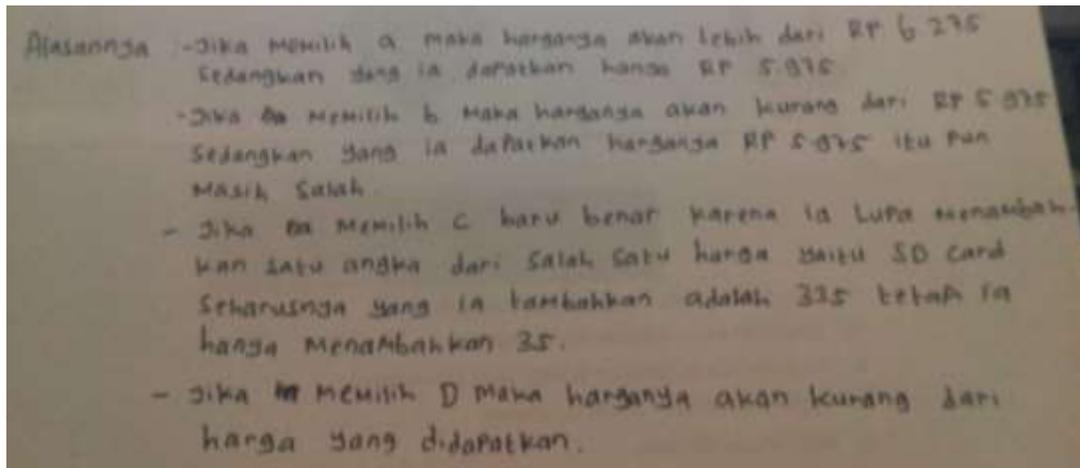
Kemampuan Representasi (K3) yaitu dia dapat membuat representasi matematika dari informasi dunia nyata dengan lengkap; Kemampuan menggunakan bahasa dan operasi

simbol, formal dan teknis (K6) yaitu dia dapat menggunakan variabel, simbol, diagram dan model standar yang sesuai untuk merepresentasikan masalah dunia nyata dengan menggunakan bahasa simbolis / formal dengan lengkap.



Gambar 3. K2.2

Kemampuan Matematisasi yang terbagi menjadi 2 (K2.2) yaitu dia dapat membuat asumsi matematika dengan lengkap dan benar.

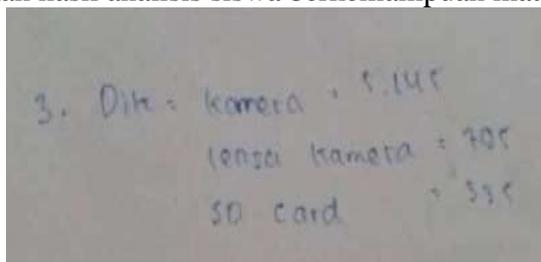


Gambar 4. K4

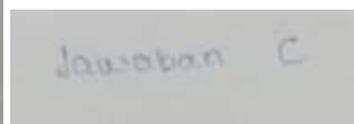
Kemampuan penalaran dan argumen (K4) yaitu dia dapat menjelaskan pembenaran untuk representasi situasi dunia nyata dengan lengkap dengan menjabarkan satu persatu pilihan.

b. Siswa berkemampuan matematika rendah (SS)

Berdasarkan hasil analisis siswa berkemampuan matematika sedang (SS) terlihat:



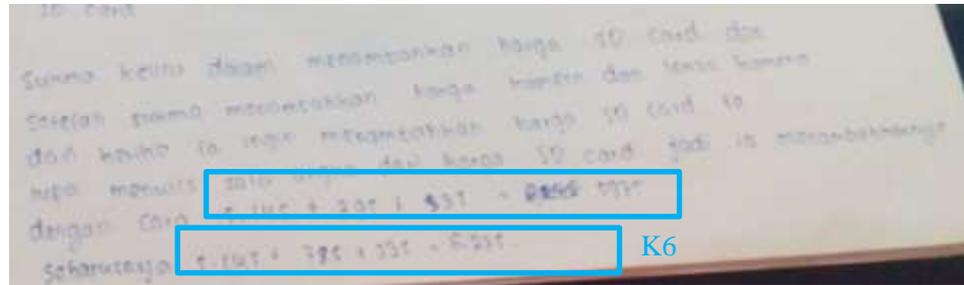
(a)



(b)

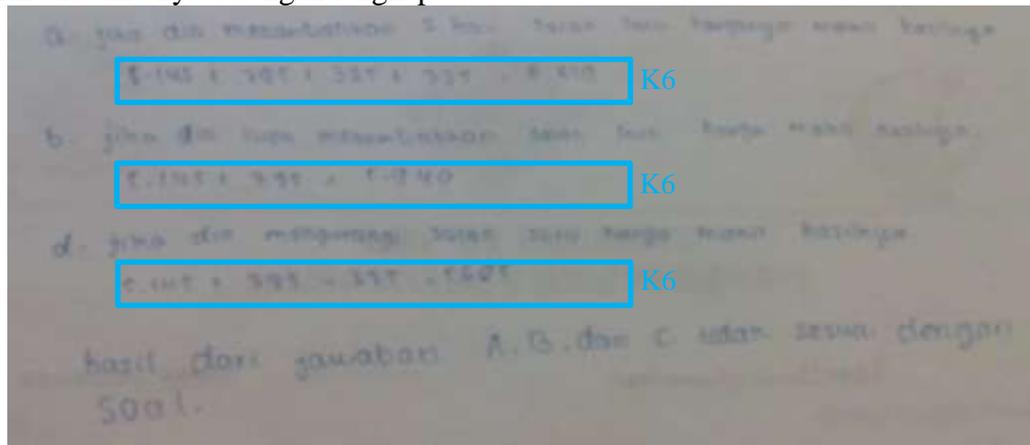
Gambar 7. (a) adalah K1 dan (b) adalah K2.2

Kemampuan Komunikasi (K1) yaitu dia dapat menerjemahkan pernyataan, pertanyaan, soal, objek dan gambar tetapi masih belum lengkap dimana tidak menuliskan informasi angka yang tertera pada kalkulator yaitu 5975; Kemampuan Matematisasi yang terbagi menjadi 2 (K2.2) yaitu dia dapat membuat asumsi matematika tetapi masih belum lengkap.



Gambar 8. (c) adalah K3 dan (d) adalah K6

Kemampuan Representasi (K3) yaitu dia dapat membuat representasi matematika dari informasi dunia nyata dengan lengkap.

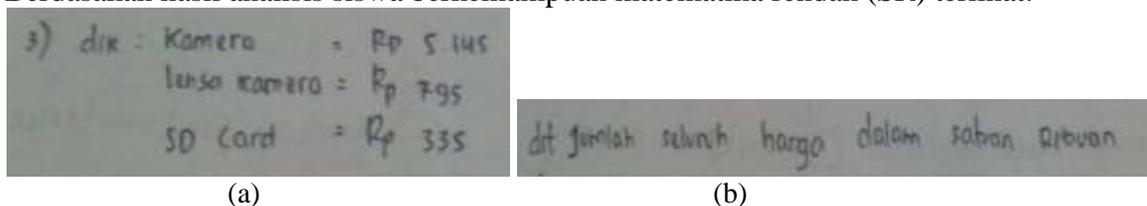


Gambar 9. (e) adalah K4 dan (f) adalah K6

Kemampuan Penalaran dan Argumen (K4) yaitu dia dapat menjelaskan pembenaran untuk representasi situasi dunia nyata dengan menjabarkan satu persatu pilihan tetapi masih belum lengkap; Kemampuan menggunakan bahasa dan operasi simbol, formal dan teknis (K6) yaitu dia dapat menggunakan variabel, simbol, diagram dan model standar yang sesuai untuk merepresentasikan masalah dunia nyata dengan menggunakan bahasa simbolis / formal dengan lengkap.

c. Siswa berkemampuan matematika rendah (SR)

Berdasarkan hasil analisis siswa berkemampuan matematika rendah (SR) terlihat:



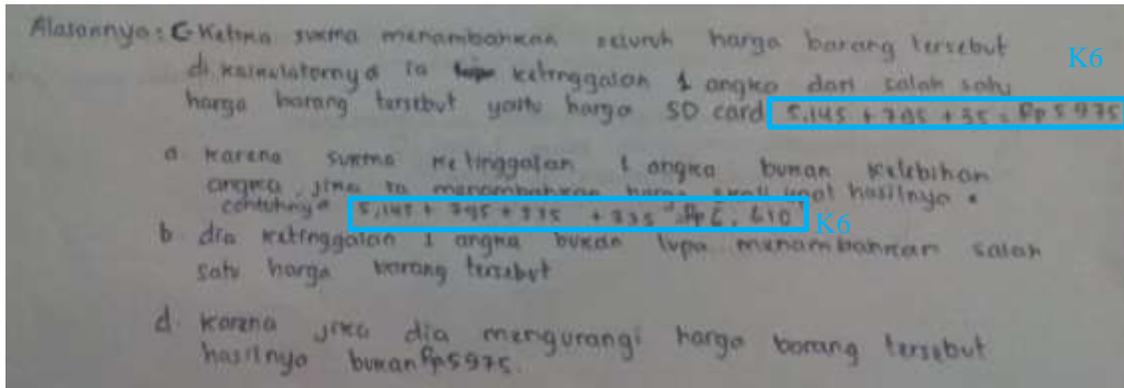
(a)

(b)

Gambar 10. (a) adalah K1 dan (b) adalah K2.1

Kemampuan Komunikasi (K1) yaitu dia dapat menerjemahkan pernyataan, pertanyaan, soal, objek dan gambar tetapi masih belum lengkap dimana tidak menuliskan informasi angka yang tertera pada kalkulator yaitu 5975; Kemampuan Matematisasi yang terbagi menjadi 2, (K2.1) yaitu dia dapat mengidentifikasi variabel dan struktur matematika yang

mendasar dalam masalah dunia nyata tetapi masih belum benar, seharusnya yang ditanya adalah apa kesalahan yang dibuat.



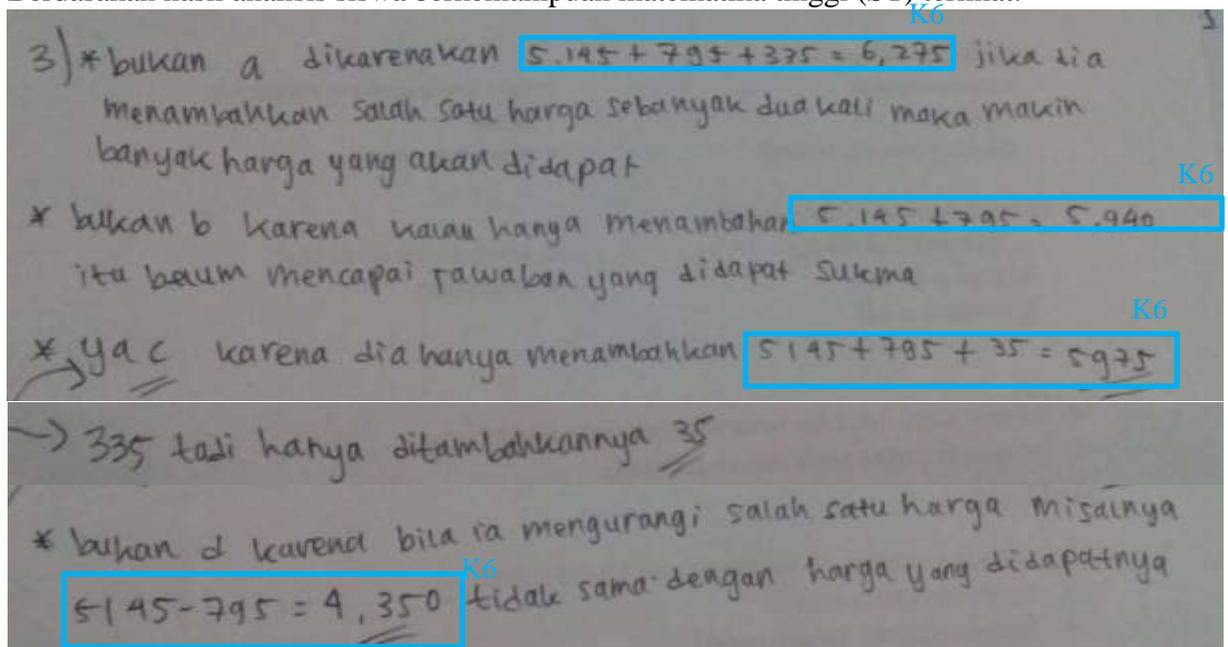
Gambar 11. (c) adalah K4 dan (d) adalah K6

Kemampuan Penalaran dan Argumen (K4) yaitu dia dapat menjelaskan pembenaran untuk representasi situasi dunia nyata dengan menjabarkan satu persatu pilihan tetapi masih belum lengkap; Kemampuan menggunakan bahasa dan operasi simbol, formal dan teknis (K6) yaitu dia dapat menggunakan variabel, simbol, diagram dan model standar yang sesuai untuk merepresentasikan masalah dunia nyata dengan menggunakan bahasa simbolis / formal dengan lengkap.

2. Kelompok 2

a. Siswa berkemampuan matematika tinggi (ST)

Berdasarkan hasil analisis siswa berkemampuan matematika tinggi (ST) terlihat:

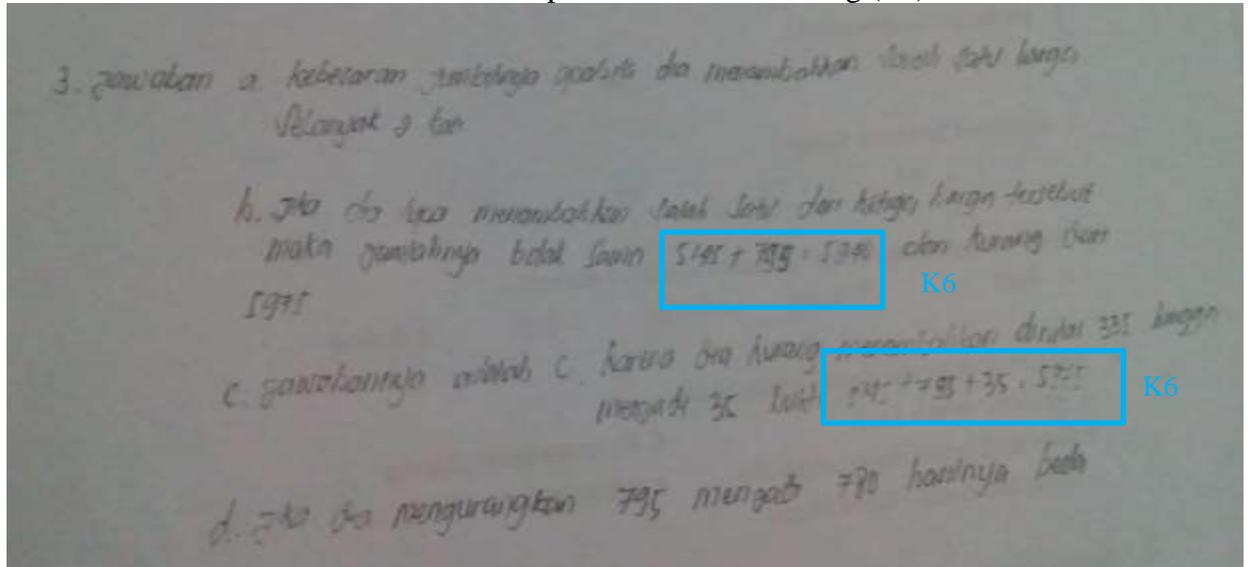


Gambar 12. (a) adalah K4 dan (b) adalah K6

Kemampuan Penalaran dan Argumen (K4) yaitu dia dapat menjelaskan pembenaran untuk representasi situasi dunia nyata dengan menjabarkan satu persatu pilihan tetapi masih belum lengkap; Kemampuan menggunakan bahasa dan operasi simbol, formal dan teknis (K6) yaitu dia dapat menggunakan variabel, simbol, diagram dan model standar yang sesuai untuk merepresentasikan masalah dunia nyata dengan menggunakan bahasa simbolis / formal dengan lengkap.

b. Siswa berkemampuan matematika rendah (SS)

Berdasarkan hasil analisis siswa berkemampuan matematika sedang (SS) terlihat:

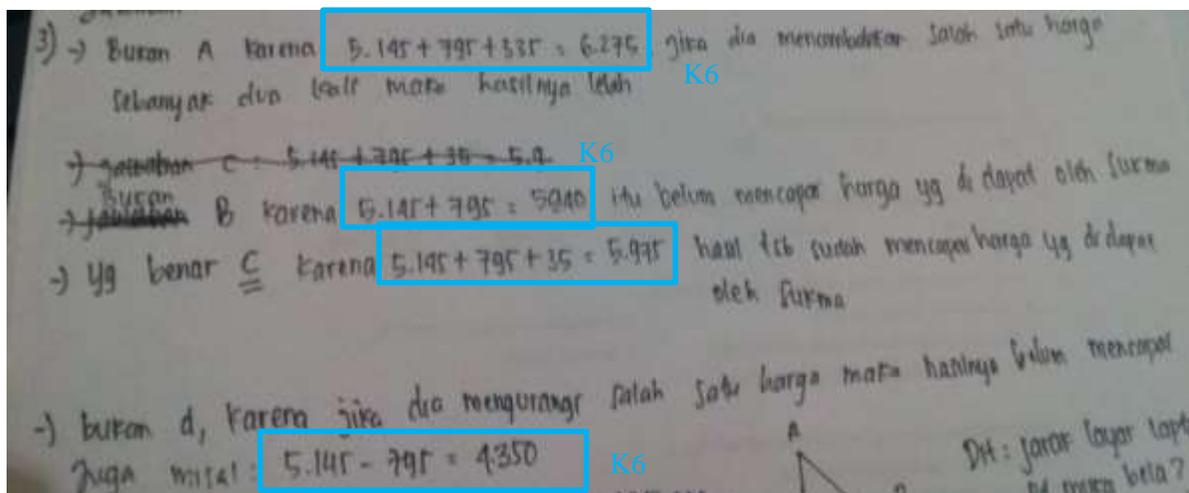


Gambar 13. (a) adalah K4 dan (b) adalah K6

Kemampuan Penalaran dan Argumen (K4) yaitu dia dapat menjelaskan pembenaran untuk representasi situasi dunia nyata dengan menjabarkan satu persatu pilihan tetapi masih belum lengkap; Kemampuan menggunakan bahasa dan operasi simbol, formal dan teknis (K6) yaitu dia dapat menggunakan variabel, simbol, diagram dan model standar yang sesuai untuk merepresentasikan masalah dunia nyata dengan menggunakan bahasa simbolis / formal dengan lengkap.

c. Siswa berkemampuan matematika rendah (SR)

Berdasarkan hasil analisis siswa berkemampuan matematika rendah (SR) terlihat:



Gambar 14. (a) adalah K4 dan (b) adalah K6

Kemampuan Penalaran dan Argumen (K4) yaitu dia dapat menjelaskan pembenaran untuk representasi situasi dunia nyata dengan menjabarkan satu persatu pilihan tetapi masih belum lengkap; Kemampuan menggunakan bahasa dan operasi simbol, formal dan teknis (K6) yaitu dia dapat menggunakan variabel, simbol, diagram dan model standar yang sesuai untuk merepresentasikan masalah dunia nyata dengan menggunakan bahasa simbolis / formal dengan lengkap.

Berdasarkan analisis di atas, kemampuan literasi matematika pada proses penerapan yang dimiliki siswa pada kelompok kecil dalam penyelesaian satu soal tipe PISA ini disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2. Kemampuan Literasi Matematika yang muncul pada penyelesaian soal konteks fotografi pada siswa di kelompok 1

S	K							
	1	$\frac{2}{1}$	2	3	4	5	6	7
T	√	√	√	√	√	x	√	x
S	√	x	√	√	√	x	√	x
R	√	√	x	x	√	x	√	x

Tabel 3. Kemampuan Literasi Matematika yang muncul pada penyelesaian soal konteks fotografi pada siswa di kelompok 2

S	K							
	1	$\frac{2}{1}$	2	3	4	5	6	7
T	x	x	x	x	√	x	√	x
S	x	x	x	x	√	x	√	x
R	x	x	x	x	√	x	√	x

Terlihat pada tabel 1 K5 yaitu kemampuan memilih strategi untuk memecahkan masalah kontekstual secara matematis dan K7 yaitu kemampuan menggunakan alat-alat matematika untuk mengenali struktur matematika atau untuk menggambarkan hubungan matematis

tidak muncul pada penyelesaian soal konteks fotografi pada siswa di kelompok 1. Sedangkan pada tabel 2 hanya K4 yaitu kemampuan penalaran dan argumen; dan K6 yaitu kemampuan menggunakan bahasa dan operasi simbolis, formal dan teknis yang muncul pada penyelesaian soal konteks fotografi pada siswa di kelompok 2.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, jawaban di kelompok 1 telah menunjukkan bahwa ST mampu menyelesaikan soal dengan 5 kemampuan literasi matematis, SS mampu menyelesaikan soal dengan 4 kemampuan literasi matematis, SR mampu menyelesaikan soal dengan 4 kemampuan literasi matematis. Sedangkan jawaban di kelompok 2 telah menunjukkan bahwa semua siswa mampu menyelesaikan soal dengan 2 kemampuan literasi matematis dengan langkah penyelesaian yang berbeda. Kemampuan literasi matematika yang selalu muncul adalah kemampuan penalaran dan argumen; dan kemampuan menggunakan bahasa dan operasi simbolis, formal dan teknis.

5. Daftar Pustaka

- [1] OECD. 2013. *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD publishing.
- [2] OECD. (2016). *PISA 2015 Results (volume I): excellence and equity in education*. Paris: OECD Publishing
- [3] Ojose, B. 2011. Mathematics for Literacy: Are We Able to put The Mathematics We Learn Into Everyday use?. *Journal of Mathematics Education* 4(1), 89-100.

Ucapan Terima Kasih

Paper disusun untuk memenuhi syarat seminar hasil dalam rangkaian memperoleh gelar master (S2) pada Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si. selaku dosen pembimbing tugas akhir.