

ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VII DALAM MEMECAHKAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA KONTEN *QUANTITY*

Maryam Khoirun Nisa, Sri Rejeki
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Maryamyeppeuda@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan, menghitung presentase dan mengetahui faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA pada konten *quantity*. Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII G SMP Negeri 1 Kartasura yang berjumlah 32 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan metode observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi. Kesalahan data dilakukan dengan triangulasi metode dengan membandingkan data hasil metode tes, wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis data dilakukan dengan tahapan reduksi data, penyajian data, verifikasi dan penarikan kesimpulan. Kerangka analisis dikembangkan berdasarkan pemecahan masalah *Polya* dengan kategori kesalahan Newman. Hasil penelitian diperoleh 4 jenis kesalahan dan besar presentase untuk setiap jenis kesalahan yaitu kesalahan pemahaman 10,97%, kesalahan transformasi 4,52%, kesalahan keterampilan memproses 40,65%, dan kesalahan menuliskan jawaban akhir 63,87%. Hasil menunjukkan kesalahan keterampilan memproses dan menuliskan jawaban akhir lebih dominan dibandingkan kesalahan lainnya. Secara umum faktor penyebab kesalahan adalah siswa kesulitan dalam memahami masalah, kemampuan penalaran dan kreativitas siswa yang rendah dalam memecahkan masalah konteks nyata, memanipulasinya ke dalam bentuk bilangan, dan siswa tidak terbiasa menggunakan proses pemecahan masalah secara benar sesuai langkah *Polya*.

Kata kunci: kesalahan; PISA; soal matematika; quantity

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang mempunyai peranan penting dalam dunia pendidikan. Hampir semua aspek dalam kehidupan sehari-hari berhubungan erat dengan matematika, seperti menghitung debit air di PDAM, menghitung banyaknya ubin dalam pembangunan, dan lain-lain. Oleh sebab itu, matematika perlu diajarkan sejak dini agar siswa terbiasa dengan perhitungan matematika. Tetapi dalam kenyataannya, banyak siswa yang tidak menyukai matematika karena matematika dianggap sulit dan rumit. Menurut Wijaya, dkk [1] pada umumnya siswa Indonesia mengalami kesulitan dalam memahami soal berbasis konteks kemudian mengubahnya ke dalam masalah matematika.

Hal ini bisa dilihat dari hasil *survey* yang dilakukan oleh lembaga-lembaga internasional seperti *Programme for International Student Assesment* (PISA) yang menempatkan Indonesia pada peringkat bawah. Menurut data dari situs resmi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, skor rata-rata Internasional PISA adalah 500 sedangkan skor rata-rata Indonesia pada mata pelajaran matematika tahun 2000 adalah 367 dan menempati posisi 39 dari 41 negara, tahun 2003 adalah 360 dan menempati posisi 38 dari 40 negara, tahun 2006 adalah 391 dan menempati posisi 50 dari 57 negara, tahun 2009 adalah 371 menempati posisi 61 dari 65 negara, tahun 2012 adalah 375 menempati posisi 64 dari 65 negara.

Menurut data yang dirilis OECD terbaru peringkat Indonesia pada PISA tahun 2015 mengalami penurunan kembali yaitu dengan skor rata-rata matematika 386 menempati peringkat 63 dari 70 negara (OECD, [2]). Data tersebut menunjukkan masih

rendahnya kemampuan siswa di Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut kemampuan untuk menelaah, memberi alasan dalam berbagai masalah yang berkaitan dengan situasi di kehidupan sehari-hari.

Menurut penelitian yang dilakukan Stacey [3] siswa Indonesia pada pertanyaan level 2 memiliki kesulitan 427 poin dengan menjawab benar sebanyak 70% dari 79% seluruh peserta OECD. Itu menunjukkan bahwa Indonesia berada di bawah pada level 2. Dan pada level 4 siswa Indonesia memiliki kesulitan 565 poin dengan menjawab benar 30% dari 48% seluruh peserta OECD. Itu menunjukkan bahwa Indonesia berada di bawah pada level 4, strategi dan lebih sering membaca maka prestasi akan meningkat. PISA memiliki 4 konten yaitu konten ruang dan bentuk (*space and shape*), perubahan dan hubungan (*change and relationship*), bilangan (*quantity*), dan ketidakpastian dan data (*uncertainty and data*).

Kotak bilangan (*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*) (Johar, [4]).

Dalam menyelesaikan soal-soal matematika model PISA siswa Indonesia ditemukan masih melakukan banyak kesalahan. Kesalahan tersebut dimungkinkan disebabkan oleh berbagai faktor. Terkait kesalahan dalam memecahkan soal berbasis konteks, Newman mengembangkan model yang dikenal sebagai *Newman Error Analysis* yang terdiri dalam lima kategori kesalahan yaitu membaca (*reading*), pemahaman (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan jawaban akhir (*acoding*) (OECD, [5]). Akan tetapi pertama yaitu *reading* yang tidak sesuai untuk proses permodelan atau *mathematization* dalam studi PISA.

Kesalahan membaca adalah kesalahan yang dilakukan siswa saat membaca soal. Menurut Singh (2010, [6]), kesalahan membaca terjadi ketika siswa tidak mampu membaca kata-kata maupun simbol yang ada di dalam soal, kesalahan memahami masalah adalah kesalahan yang dilakukan siswa setelah siswa mampu membaca namun siswa belum menangkap informasi yang terkandung dalam pernyataan sehingga siswa tidak dapat memproses lebih lanjut dari permasalahan, kesalahan transformasi kesalahan yang dilakukan siswa setelah siswa mampu memahami permasalahan dalam soal, namun siswa tidak mampu mengubah ke kalimat matematika yang benar, dan kesalahan kemampuan memproses kesalahan yang dilakukan siswa dalam proses perhitungan.

Sedangkan dalam penyelesaian soal terdapat strategi pemecahan masalah, menurut Polya terdapat 4 tahapan yaitu memahami masalah adalah mengidentifikasi hal-hal yang diketahui, hal-hal yang ditanyakan dan syarat-syarat yang ada, menyusun rencana adalah tahap memikirkan masalah lain yang terkait dengan masalah yang sedang dihadapi, melaksanakan rencana adalah siswa melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan setiap kali mengecek kebenaran di setiap langkah, dan menguji kembali.

Menurut Wijaya, dkk [1] berkaitan dengan kesulitan siswa Indonesia dalam memecahkan soal konteks PISA, dapat disimpulkan bahwa siswa Indonesia sebagian besar mengalami kesulitan dalam tahap memecahkan masalah berbasis konteks dan mengubahnya menjadi masalah matematika. Sementara itu, hasil penelitian Wati dan Budi Murtiyasa [7] berkaitan dengan kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA pada konten *Change and Relationship*, menyimpulkan bahwa penyebab kesalahan siswa adalah kemampuan penalaran dan kreativitas siswa yang rendah dalam memecahkan masalah konteks nyata dan memanipulasinya ke dalam bentuk aljabar dan siswa tidak terbiasa menggunakan proses pemecahan masalah dengan benar sesuai langkah *polya*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan siswa dalam memecahkan soal matematika model PISA konten *quantity* dan mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan siswa dalam memecahkan soal matematika model PISA konten *quantity*.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII G semester ganjil SMP Negeri 1 Kartasura pada tahun 2016/2017 yang berjumlah 32 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (1) metode pokok berupa tes untuk pengumpulan data yang kemudian dianalisis, (2) metode bantu yaitu: (a) observasi untuk mengetahui kondisi siswa di kelas, (b) wawancara untuk mengetahui penyebab kesalahan, (c) dokumentasi untuk memperoleh data tentang profil sekolah, identitas siswa, dan foto hasil penelitian.

Soal yang diujikan diambil dari *PISA Releases Mathematics Items* yang dikeluarkan oleh OECD dan dilakukan validasi isi. Pengujian validasi isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan dan validasi isi dapat dibantu menggunakan kisi-kisi instrumen (Sugiyono, [8]). Dalam penelitian ini soal tes model PISA konten *quantity* yang sudah dimodifikasi divalidasi oleh dua orang ahli. Keabsahan data dilakukan dengan triangulasi metode yaitu dengan membandingkan data dari hasil metode tes, wawancara, dan dokumentasi.

Teknik analisis data penelitian ini dilakukan 3 alur kegiatan yaitu : (1) pengumpulan data yaitu untuk pengumpulan data-data hasil penelitian, (2) reduksi data yaitu tahap pengkoreksian hasil tes untuk menemukan kesalahan dan mencatat hasil wawancara, (2) penyajian data yaitu proses pengumpulan informasi hasil penelitian, (3) verifikasi data dan penarikan kesimpulan dilakukan untuk peninjauan terhadap kebenaran dari penyimpulan, berkaitan dengan relevansi dan konsistensinya dengan judul, tujuan dan perumusan masalah. Untuk mengetahui presentase setiap jenis kesalahan digunakan rumus berikut.

$$P = \frac{\sum S}{\sum B + \sum S} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentasi kesalahan yang dicari

$\sum S$ = Total kesalahan dari tipe jenis kesalahan seluruh soal

$\sum B$ = Total ketidaksalahan dari tiap jenis kesalahan seluruh soal

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

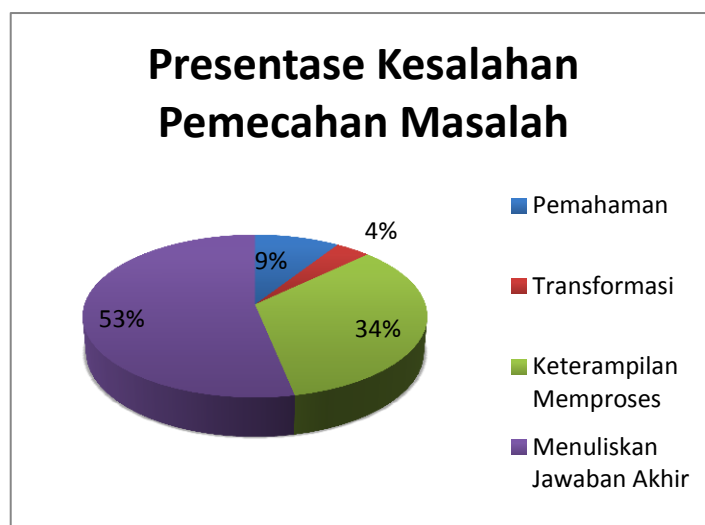
Soal tes diujikan terdiri dari 4 tema dengan jumlah 5 butir soal yang berhubungan dengan konten *quantity* atau bilangan PISA. Berikut disajikan tabel data hasil pekerjaan siswa dari 5 butir soal yang diujikan.

Tabel 1 Deskripsi Data Hasil Pekerjaan Siswa

Item Soal	Jenis Kesalahan							
	Pemahaman		Transformasi		Keterampilan Memproses		Menuliskan Jawaban Akhir	
	$\sum B$	$\sum S$	$\sum B$	$\sum S$	$\sum B$	$\sum S$	$\sum B$	$\sum S$
1	28	3	31	0	27	4	25	6
2	30	1	31	0	23	8	21	10
3	29	2	31	0	22	9	7	24

4	30	1	30	1	18	13	3	28
5	21	10	25	6	2	29	0	31
Total	138	17	148	7	92	63	56	99

Dari tabel di atas, diketahui bahwa presentase kesalahan siswa dalam pemahaman sebesar 10,97% ini termasuk dalam kesalahan tingkat kesalahan rendah, pada tahap transformasi presentase kesalahan sebesar 4,52% ini termasuk dalam kesalahan tingkat rendah, pada tahap keterampilan memproses presentase kesalahan sebesar 40,65% ini termasuk dalam kesalahan tingkat sedang, dan pada tahap menuliskan jawaban akhir presentase kesalahan sebesar 63,87% ini termasuk kesalahan tingkat tinggi.



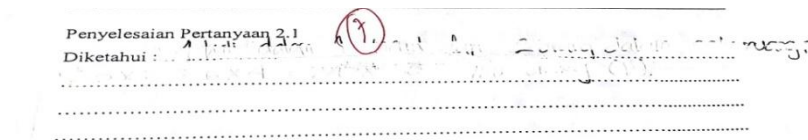
Gambar 1. Presentase Setiap Jenis Kesalahan

Hasil menunjukkan kesalahan dalam keterampilan memproses dan menuliskan jawaban akhir lebih dominan dibanding dengan pemahaman dan transformasi. Selanjutnya akan dideskripsikan jenis kesalahan dan faktor penyebab kesalahan siswa dalam memecahkan soal matematika PISA pada konten *quantity* berdasar hasil analisis data dan wawancara.

1. Kesalahan Pemahaman

Pada kesalahan pemahaman yaitu kesalahan siswa dalam menuliskan pernyataan yang diketahui dan yang ditanyakan. Kesalahan yang dialami siswa dalam pemahaman tergolong rendah yaitu sebesar 10,97%, sebagian besar siswa mampu memahami masalah dengan baik, hanya ada beberapa siswa yang mengalami kesalahan.

Kesalahan pemahaman yang dilakukan siswa ini sesuai dengan hasil penelitian Mawaddah dan Hana [9] diperoleh hasil bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada aspek memahami masalah berada pada kualifikasi sangat baik. Hal ini dapat dimaknai bahwa kemampuan siswa baik dalam menyelesaikan soal konteks nyata. Berikut disajikan contoh kesalahan siswa dalam pemahaman.



Gambar 2. Kesalahan Pemahaman

Berdasarkan gambar 2 diatas, terlihat bahwa siswa salah dalam memahami dan mengidentifikasi masalah nyata ke dalam konsep matematika yang benar, siswa tidak menuliskan yang diketahui dari soal. Kesalahan disebabkan siswa tidak mampu memahami masalah dan tidak berusaha memanfaatkan data yang diketahui untuk melakukan tahapan proses pemecahan masalah dengan benar seperti langkah *Polya*.

Berdasarkan hasil analisis data wawancara kesalahan disebabkan siswa kesulitan memahami masalah, kemampuan bernalar siswa yang lemah, dan siswa tidak berusaha menangkap informasi yang ada untuk proses pemecahan masalah. Faktor lain penyebab siswa mengalami kesalahan adalah siswa tidak terbiasa mengerjakan soal yang melatih kreativitas siswa. Kemampuan dalam pemahaman sesuai dengan hasil penelitian Pradika dan Murwaningtyas [10] yang menyatakan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa secara umum terletak pada kesalahan dalam memahami apa yang diketahui dari soal. Hal ini dapat dimaknai bahwa siswa mengalami kesalahan dalam memahami soal dan memilih konsep yang tepat dalam pemecahan masalah PISA.

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes dan hasil wawancara kesalahan pemahaman disebabkan oleh faktor-faktor berikut:

- a) Lemahnya kemampuan siswa mengidentifikasi, memanfaatkan, mengubah konsep ke dalam bentuk matematika yang benar.
 - b) Kreatifitas siswa yang rendah dalam mengkaitkan beberapa kemampuan menyelesaikan soal.
 - c) Kemampuan penalaran siswa yang rendah.
 - d) Siswa tidak terbiasa menggunakan proses pemecahan masalah dengan benar sesuai langkah *Polya*.
 - e) Siswa tidak terbiasa mengerjakan soal sesuai konteks nyata.
2. Kesalahan Transformasi

Pada kesalahan transformasi kesalahan yang dialami siswa dalam transformasi tergolong rendah yaitu 4,52%, sebagian besar siswa mampu mentransformasikan masalah dengan baik, namun ada beberapa siswa yang mengalami kesalahan.

Kesalahan transformasi yang dilakukan siswa sejalan dengan penelitian Sepeng, Percy dan Sigola [11] yang menyatakan bahawa peserta didik mengalami kesulitan dalam membaca dan mengartikan masalah bahasa matematis. Dan penelitian In'am [12] dalam penelitiannya menyatakan bahwa pemahan siswa terhadap isi materi pelajaran sangatlah penting. Hal ini berarti siswa harus mampu mengetahui materi pelajaran dengan baik dan dalam mengerjakan soal mampu menentukan strategi yang tepat yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah dengan baik. Berikut disajikan contoh kesalahan dalam transformasi.

Jawab: Hasnan dapat membeli jenis barang: MP3 Player + Headphone karena = MP3 Player + Headphone = 310
 lalu diberi diskon 20% menjadi = 197,8rbu. 4
 Hasnan juga dapat membeli MP3 Player + Speaker = karena MP3 Player dan Headphone = 134, lalu didiskon 20% = 107,2.
 Jadi hal yg dapat dibeli oleh hasnan karena harga yg barang dibeli kurang dari uang yg dipunya.

Gambar 3. Kesalahan Transformasi

Berdasarkan Gambar 3 di atas siswa mengalami kesalahan dalam mentransformasikan soal ke dalam bentuk matematika yang benar. Siswa hanya menuliskan jawaban dengan uraian sesuai soal, tidak merubah soal kedalam bentuk matematika. Faktor penyebab siswa mengalami kesalahan yaitu siswa belum paham dalam berubah soal atau informasi yang ada ke dalam bentuk matematika yang benar, serta kemampuan memanipulasi atau menerjemahkan data ke dalam bentuk matematika siswa yang rendah dan siswa salah dalam memilih operasi yang akan digunakan. Hasil itu sejalan dengan hasil penelitian Hidayat, Sugiarto, dan Pramesti [13] yang menyatakan bahwa siswa cenderung melakukan kesalahan fakta dan operasi.

Berdasarkan hasil jawaban tes dan hasil wawancara faktor kesalahan transformasi adalah:

- a) Siswa belum memahami konsep permasalahan yang ada pada soal.
 - b) Siswa belum bisa mengkaitkan informasi penting dan menuangkan ke dalam solusi yang tepat.
 - c) Kemampuan dan pengetahuan siswa yang rendah.
3. Kesalahan Keterampilan Memproses

Kesalahan yang dialami siswa dalam keterampilan memproses tergolong sedang yaitu 4,52% , siswa mampu memproses masalah dengan baik, namun ada siswa yang mengalami kesalahan.

Kesalahan keterampilan memproses ini sejalan dengan penelitian Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Mawaddah dan Hana [9] yang menyatakan bahwa kemampuan melaksanakan pemecahan masalah matematis siswa pada aspek merencanakan pemecahan masalah berada pada kualifikasi cukup. Hal ini dapat dikatakan bahwa kemampuan memproses siswa lemah dalam menyelesaikan soal konteks nyata. Berikut disajikan contoh kesalahan keterampilan memproses.

Jawab : $4 \times 30 = 120 \times 6 = 720 \{ d \}$

Gambar 4. Contoh Kesalahan Keterampilan Memproses

Berdasarkan Gambar 4 di atas, terlihat bahwa siswa menggunakan proses penyelesaian yang tidak jelas langkah penyelesaiannya atau tidak matematis. Faktor penyebab kesalahan adalah di sebabkan siswa terbiasa mengerjakan soal secara langsung dan tidak dengan disertai cara pemecahan soal yang benar, siswa tidak teliti dalam melakukan perhitungan, dan siswa kurang melatih diri mengerjakan soal-soal matematika kontes nyata. Kemampuan siswa untuk melakukan proses pemecahan masalah pada soal PISA ini sesuai dengan penelitian Purnomo dan Venisa [14] yang menyatakan bahwa dalam menyelesaikan soal evaluasi masih banyak kesalahan dalam perhitungan yang dilakukan siswa.

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes dan hasil wawancara faktor penyebab kesalahan menuliskan jawaban akhir adalah:

- 1) Kemampuan penalaran siswa yang rendah.
- 2) Siswa tidak biasa dalam melakukan proses memeriksa kembali jawaban yang sudah diperoleh.
- 3) Siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan.
- 4) Kemampuan siswa yang rendah dalam menafsirkan solusi dengan konteks nyata.

Secara umum faktor penyebab kesalahan siswa mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal tes matematika model PISA konten *quantity* adalah siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal, penalaran dan kreativitas siswa rendah dalam memecahkan masalah konteks nyata, siswa belum terbiasa dengan model soal konten nyata, siswa mengalami kesulitan dalam mengkaitkan soal yang diketahui ke dalam bentuk matematika, siswa salah dalam memilih operasi yang akan digunakan dan siswa tidak teliti dalam melakukan perhitungan. Faktor paling berpengaruh adalah siswa tidak terbiasa menggunakan proses pemecahan masalah dengan benar sesuai langkah *Polya*.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dikembangkan berdasarkan kerangka pemecahan masalah *Polya* dan kesalahan *Newman* diperoleh 4 jenis kesalahan dan besar presentase setiap jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan matematika soal berbasis PISA konten *quantity* yaitu kesalahan pemahaman 10,97%, kesalahan transformasi 4,52%, kesalahan keterampilan memproses 40,65%, dan kesalahan menuliskan jawaban akhir 63,67%. Kesalahan keterampilan memproses dan menuliskan jawaban akhir merupakan kesalahan yang lebih dominan dibandingkan kesalahan lainnya.

Secara umum faktor penyebab kesalahan siswa mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal tes matematika model PISA konten *quantity* adalah siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal, penalaran dan kreativitas siswa rendah dalam memecahkan masalah konteks nyata, siswa belum terbiasa dengan model soal konten nyata, siswa mengalami kesulitan dalam mengkaitkan soal yang diketahui ke dalam bentuk matematika, siswa salah dalam memilih operasi yang akan digunakan dan siswa tidak teliti dalam melakukan perhitungan. Faktor paling berpengaruh adalah siswa tidak terbiasa menggunakan proses pemecahan masalah dengan benar sesuai langkah *Polya*.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa siswa tidak dapat terlepas dari kesalahan-kesalahan, maka dari itu perlu penelitian lanjutan dan lebih mendalam tentang aspek-aspek kesalahan dalam penyelesaian soal berbasis PISA pada konten yang lain yang memungkinkan untuk dilakukan dalam menyelesaikan suatu masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wijaya, A., van den Heuvel-Panhuizen, M., Doorman, M., & Robitzsch, A. (2014). Difficulties in solving context-based PISA mathematics tasks: An analysis of students' errors. *The Mathematics Enthusiast*, 11(3), 555.
- [2] OECD. (2016). *PISA 2015 Result in Focus*. New York: Columbia University.
- [3] Stacey, K. (2011). The PISA View of Mathematical Literacy in Indonesia. *Jurnal of IndoMS.,J.M.E*, 4(1), 95-126.
- [4] Johar, R. (2012). Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika. *Jurnal Peluang*, 1(1), 2302 - 5158.

- [5] OECD. (2015). *PISA 2015 Draft Mathematics Framework*. New York: Columbia University.
- [6] Singh, P., Rahman, A.A., Sian Hoon, T. (2010). The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Task: A Malaysian Perspective. *Procedia on International Conference on Mathematics Education Research 2010(ICMER 2010)*. Procedia Social and Behavioral Sciences 8 (2010) 264-271. Shah Alam: University Technology MARA.
- [7] Wati, E. H., & Murtiyasa, B. (2016). Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I): *Kesalahan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis Pisa Pada Konten Change And Relationship*. UMS, 2502-6526.
- [8] Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [9] Mawaddah, S dan Hana A. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generatif Learning) di SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 166-175.
- [10] Pradika, LE.& Murwaningtyas, C.H. (2012). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII II SMP N 1 Karanganyar dalam Mengerjakan Soal Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisis Datar Serta Upaya Remediasinya dengan Media Bantu Program Cabri 3d. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*. Yogyakarta, 10 November 2012.
- [11] Sepeng, P. & Sigola, S. (2013). Making Sense of Enois Made by Learnes in Mathematical Word Problem Solving. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4(13), 2039-9340.
- [12] In'am, Akhsanul. (2014). The Implentation of The Polya Method in Solving Euclidean Geometry Problems. *International Education Studies*.7(7), 1913-9020.
- [13] Hidayat, B.R, Sugiarto, B & Pramestii, G. (2013). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Ruang Dimensi Tiga Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa (Penelitian dilakukan di SMA Negeri 7 Surakarta Kelas X Tahun Ajaran 2011/2012). *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*, 1(1).
- [14] Purnomo, Eko A dan Venissa D.M. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Pembelajaran Ideal Problem Solving Berbasis Project Based Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 24-31.