



ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA

Desi Syaras Mita^{1*}, Linda Rosmery Tambunan², Nur Izzati³

^{1 2 3}Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Kepulauan Riau 29115, Indonesia
Email penulis pertama: desisyras@gmail.com

Abstract

This study aims to describe the ability of students to solve problems in solving PISA questions. This type of research is a type of qualitative descriptive research. The subjects of this study were the class VII A students of SMP Negeri 5 Tanjungpinang, totaling 35 students. Of the 35 students who took the test one student was chosen who represented the high group, two students who represented the moderate group and one student who represented the low group. The position of the group is determined based on the standard deviation. Data collection techniques using tests, interviews and documentation. Data analysis in this research is to use data reduction, data presentation and conclusion drawing. The results of this study in the first stage of problem solving according to the Newman stage are reading problems with a maximum percentage of 98.60%. Then for the second stage is to understand the problem with a maximum percentage of 78.60%. The third stage is the stage of transforming the problem has a maximum percentage of 65.58%. The fourth and fifth stages are performing process skills and writing final answers having the same percentage of 63.26%. The results show reading problems and understanding the problems some students can do well. Then students look difficult in doing the third stage, namely transforming the problem. And fewer students do the last stage correctly, that is, doing process skills and writing the final answer.

Keywords: Maximum of 5 keywords separated by comma (,), crucial to the appropriate indexing of the papers, are to be given. eg: Problem Based Learning; Critical Thinking; Development Research

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk Mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menyelesaikan soal PISA. Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII A SMP Negeri 5 Tanjungpinang yang berjumlah 35 peserta didik. Dari 35 peserta didik yang mengikuti tes dipilih satu peserta didik yang mewakili kelompok tinggi, dua peserta didik yang mewakili kelompok sedang dan satu peserta didik yang mewakili kelompok rendah. Kedudukan kelompok tersebut ditentukan berdasarkan standar deviasi. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, wawancara dan dokumentasi. Analisis data dalam penelitian ini ialah menggunakan reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil dalam penelitian ini pada tahap pertama pemecahan masalah menurut tahapan Newman ialah membaca masalah dengan presentase maksimum 98,60%. Kemudian untuk tahap kedua ialah memahami masalah dengan presentase maksimum 78,60%. Tahap ketiga yaitu tahap mentransformasikan masalah memiliki presentase maksimum 65,58%. Tahapan keempat dan kelima yaitu melakukan keterampilan proses dan melakukan penulisan jawaban akhir memiliki presentase yang sama yaitu 63,26%. Hasil menunjukkan membaca masalah dan memahami masalah sebagian peserta didik dapat melakukannya dengan baik. Kemudian peserta didik tampak susah dalam melakukan tahapan ketiga yaitu mentransformasikan masalah. Dan lebih sedikit lagi peserta didik yang melakukan tahapan terakhir dengan benar yaitu melakukan keterampilan proses dan melakukan penulisan jawaban akhir.

Kata kunci: analisis; kemampuan pemecahan masalah; PISA

Cara Menulis Sitasi: Mita, D.S., Linda R.T., Nur I. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal PISA. *Lentera Sriwijaya*, 1 (2), 25-33.

Matematika memegang peran yang penting dalam ilmu pendidikan. Matematika menemukan hubungan-hubungan yang logis, matematika juga menarik kesimpulan dan akhirnya matematika mengembangkan ilmu pengetahuannya ke setiap jenjang pendidikan. Hal ini sesuai yang dikatakan oleh

Isriani & Puspitasari (2012) matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Matematika juga tak luput dari kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, dibutuhkan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik.

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika ialah kemampuan pemecahan masalah. Sesuai dengan yang dijelaskan oleh Zulfitri (2019) kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki peserta didik, sehingga mereka dapat terlatih untuk menghadapi permasalahan baik masalah dalam bidang matematika maupun masalah dalam bidang sehari-hari.

Peserta didik mampu memecahkan masalah matematika jika mereka mampu memahami, memilih strategi yang tepat, kemudian menerapkannya dalam penyelesaian masalah. Selain itu pemecahan masalah juga bisa dikatakan langkah awal bagi peserta didik dalam mengembangkan ide-ide guna membangun pengetahuan baru dan mengembangkan keterampilan-keterampilan matematika. Hal ini dikarenakan dalam menyelesaikan suatu masalah matematis tentu memerlukan beberapa kemampuan atau keterampilan matematika lainnya sehingga diperoleh penyelesaian atas masalah tersebut. Salah satu kumpulan soal yang membutuhkan penyelesaian masalah ialah kumpulan soal yang telah diujikan secara dunia, yaitu PISA.

PISA (*Programme for International Student Assessment*) merupakan studi tentang program penilaian internasional yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) atau yang biasa dikenal dengan organisasi untuk kerjasama ekonomi dan pembangunan. PISA ini dilakukan tiga tahun sekali oleh organisasi untuk kerjasama ekonomi dan pembangunan (OECD). Tujuan umum PISA tentunya untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam membaca, matematika, dan sains diberbagai negara.

Indonesia sendiri telah mengikuti PISA sejak tahun 2000. Namun, hasil yang diperoleh Indonesia tidak sesuai dengan harapan warga negara Indonesia pada umumnya. Hasil Indonesia hampir selalu berada diperingkat bawah. Pada tahun 2000 Indonesia mendapat peringkat 39 dari 41 negara, tiga tahun berikutnya yakni pada tahun 2003 Indonesia menempati peringkat 38 dari 40 negara. Kemudian Indonesia mengalami penurunan pada tahun 2006 yaitu berada di posisi 50 dari 57 negara. Tiga tahun berikutnya posisi Indonesia berada pada posisi 61 dari 65 negara (OECD, 2010). Periode selanjutnya yakni tahun 2012 Indonesia sangat mengalami penurunan yakni 64 dari 65 negara (OECD, 2013). Tiga tahun berikutnya, yaitu pada tahun 2015 Indonesia mengalami peningkatan yaitu berada pada posisi 62 dari 70 negara (OECD, 2016).

Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan analisis kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran diantaranya pernah dilakukan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran *discovery learning* (Rofiqoh, 2015), dalam

pembelajaran *open ended* (Hidayat, 2018), dan dalam pembelajaran menggunakan model MEA (Means Ends Analysis) (Mariani, 2019). Bernard (2018) dan dan Akbar (2018) mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran pada materi seperti peluang dan bangun datar. Kemudian, Vediagrys (2018) mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa saat menyelesaikan soal TIMSS. Namun, penelitian yang berkaitan dengan analisis kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal PISA masih minim. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah soal PISA. Analisis Newman yang dikembangkan oleh Anne Newman pada tahun 1977 digunakan dalam melakukan analisis kemampuan pemecahan masalah siswa. Menurut Newman dalam white (2010) bahwa ketika peserta didik berusaha menjawab sebuah permasalahan yang berbentuk soal cerita, maka peserta didik tersebut telah melewati serangkaian rintangan berupa tahapan dalam penyelesaian masalah, yaitu membaca masalah, memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan memproses dan penulisan jawaban.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Menurut (Sugiyono, 2014:205) metode penelitian kualitatif sering disebut juga dengan metode penelitian naturalistik hal ini dikarenakan penelitiannya dilakukan pada kondisi yang alamiah, dimana peneliti sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada *generalisasi*. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 5 Tanjungpinang pada kelas VII tahun pelajaran 2018/2019. Subjek penelitian ini adalah kelas VIIA yang berjumlah 35 peserta didik.

Kemudian subjek tersebut dikelompokkan berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah dimana nilai dari hasil tes tersebut dikelompokkan berdasarkan kemampuan peserta didik yaitu tinggi, sedang dan rendah. Pengelompokkan tersebut dilakukan dengan cara menyajikan nilai peserta didik dalam bentuk tabel distribusi data kelompok. Berikut disajikan pembagian kelompok subjek pada Tabel 2.

Tabel 2. Pembagian kelompok subjek

<i>Nilai (X)</i>	<i>Kriteria Penentuan Informan</i>	<i>Jumlah Subjek Penelitian</i>
$X > 73,48$	Kelompok Tinggi	4
$41,02 \leq X \leq 73,48$	Kelompok Sedang	26
$X < 41,02$	Kelompok Rendah	5

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik triangulasi, yaitu gabungan dari metode tes, metode wawancara dan metode dokumentasi. Metode tes digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menyelesaikan soal PISA. Data yang didapat dari tes ini

digunakan sebagai bahan analisis mengenai kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menyelesaikan soal PISA. Metode wawancara dapat menjadi informasi penguat dalam hal menganalisis kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menyelesaikan soal PISA. Sedangkan metode dokumentasi berguna menjadi bukti otentik dimana peneliti memang benar melakukan penelitian.

Instrumen yang membantu berjalannya penelitian ini ialah instrumen tes dan wawancara. Instrumen tes dilakukan dengan menggunakan soal PISA 4 soal. Seluruh instrument merujuk pada indikator berikut.

Tabel 1. Indikator Pemecahan Masalah yang Digunakan untuk Menentukan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Berdasarkan Tahap Analisis Newman

<i>Tahapan Analisis Newman</i>	<i>Indikator</i>
Membaca masalah (<i>reading</i>)	Peserta didik mampu membaca masalah dengan mengerti istilah, kata-kata, kalimat dan simbol sulit yang dicetak tebal dengan masalah melalui ketetapan mengartikan ke bahasa
Memahami masalah (<i>comprehension</i>)	Peserta didik dapat menentukan apa yang diketahui dan menyebutkan apa yang diminta dengan tepat serta menggunakan bahasanya sendiri
Transformasi masalah (<i>transformation</i>)	Peserta didik memiliki rencana pemecahan masalah yang relevan untuk menyelesaikan masalah secara tepat
Keterampilan proses (<i>process skill</i>)	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan langkah-langkah pemecahan masalah yang telah direncanakan pada tahapan transformasi secara tepat
Penulisan jawaban (<i>encoding</i>)	Peserta didik dapat melakukan pengecekan dan memberikan kesimpulan terhadap hasil pemecahan masalah

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan beberapa tahapan. Tahapan-tahapan berikut ialah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data berguna menggolongkan data, membuang data yang tidak digunakan. Langkah selanjutnya adalah penyajian data. Penyajian data ialah data yang telah tersusun dan bertujuan membantu peneliti untuk menarik kesimpulan. Dan langkah terakhir ialah penarikan kesimpulan. Dalam penelitian ini, penarikan kesimpulan adalah sajian data yang telah terorganisasi dalam bentuk pernyataan kalimat.

Pengecekan keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Teknik triangulasi berfungsi sebagai pembanding dari beberapa data, agar dapat menghasilkan data yang kredibel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan tes, hasil tes diberi penskoran dan ditentukan kelompok subjek penelitian, kemudian ditentukan calon informan yang akan diwawancarai selanjutnya diketahui informan yang

akan dianalisis. Informan dipilih berdasarkan kriteria yang ditemukan pada masing-masing tingkat kemampuan yaitu terpilih 5 informan atas N1, N2, N3 dan N4.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, maka analisis hasil subjek melaksanakan tes kemampuan pemecahan masalah berbentuk soal PISA menggunakan tahapan analisis Newman, yaitu:

1. Rata-rata kemampuan peserta didik dalam membaca masalah (*reading*) berbentuk soal PISA pada konten adalah sebesar 98,60%
2. Rata-rata kemampuan peserta didik dalam memahami masalah (*comprehension*) berbentuk soal PISA adalah sebesar 78,60%
3. Rata-rata kemampuan peserta didik dalam mentransformasikan masalah (*transformation*) berbentuk soal PISA adalah sebesar 65,58%
4. Rata-rata kemampuan peserta didik dalam melakukan keterampilan proses (*process skill*) berbentuk soal PISA adalah sebesar 63,26%
5. Rata-rata kemampuan peserta didik dalam melakukan penulisan akhir (*encoding*) berbentuk soal PISA adalah sebesar 63,26%

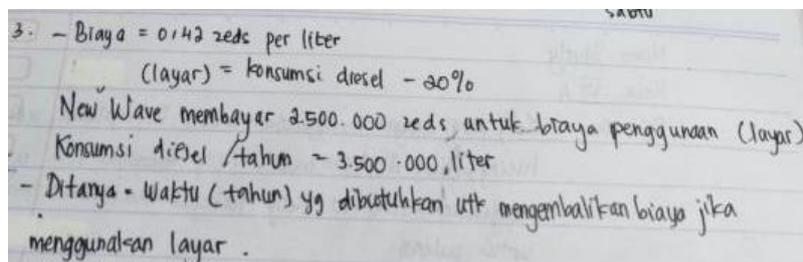
Hasil analisis sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh visitasari 2013

Berdasarkan hasil analisis tes dan wawancara terhadap informan pada kelompok tinggi, sedang dan rendah, berikut hasil analisis berdasarkan tahapan Newman pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menyelesaikan soal PISA

1. Tahapan membaca masalah (*reading*)

Pada tahapan membaca masalah sebagian besar peserta didik dapat membaca secara keseluruhan, tidak ada kata yang tertinggal maupun salah. Namun, masih ada beberapa peserta didik yang membaca soal tidak menyeluruh.

2. Tahapan memahami masalah (*comprehension*)



Gambar 1. Tahapan kedua proses pemecahan masalah

N2 melakukan tahapan pemecahan masalah dengan baik. Setelah N2 membaca masalah yang tertera pada soal, selanjutnya N2 menuliskan diketahui dan yang ditanyakan pada soal. Hal ini berarti N2 melakukan tahapan pemecahan kedua yaitu memahami masalah. Namun, masih ada peserta didik yang tidak melakukan pemecahan masalah dengan benar.

C. S Putaran = 480, Jarak: 960 m = 2
 $S \times 2 = 16$ Putaran

Gambar 2. Peserta didik tidak melakukan tahap kedua pada tahapan Newman

N1 tidak melakukan tahapan kedua pada proses pemecahan masalah. Namun, N1 tetap paham dengan masalah pada soal, walaupun tidak secara tertulis disebutkan. Berikut cuplikan wawancara dengan N1.

P : “menurut kamu, masalah apa yang terdapat pada soal?”

N1 : “masalahnya adalah banyak putaran pedal yang dilakukan Peter untuk menempuh jarak 960m”

3. Tahapan mentransformasikan masalah (*transformation*)

C. Dik: lingkaran roda = 96 cm / 0,96 m
 Normal G.S
 Dit: Bp putaran pedal yg dilakukan peter untuk 960 m di soal normal?
 Jwb.. $\frac{96}{192} = \frac{1000}{5} = 200$
 $200 \times 6 = 1200$ putaran pedal

Gambar 3. Tahapan ketiga proses pemecahan masalah

N3 melakukan tahapan pemecahan masalah dengan prosedur Newman secara berurut. Setelah N3 membaca masalah dan kemudian N3 memahami masalah selanjutnya N3 melakukan tahapan ketiga yaitu mentransformasikan masalah. N3 dapat melakukan perubahan dari soal berlandaskan kehidupan sehari-hari ke model matematika.

Namun, pada tahapan ketiga, yaitu tahapan mentransformasikan masalah, tetap ada peserta didik yang tidak melakukan tahapan ini.

b. Jarak 1.280 cm => Putaran 9 Putaran
 Karena, setiap putaran memiliki jarak 160 cm

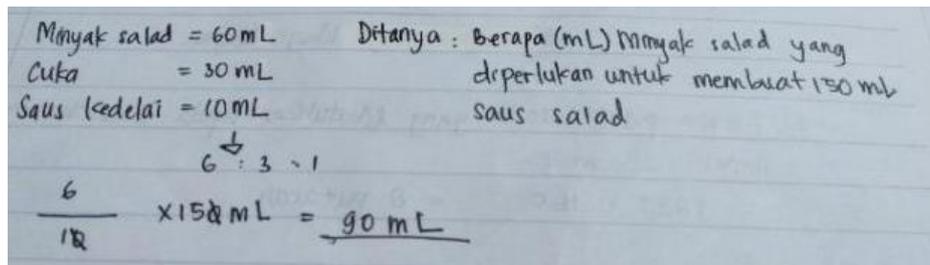
Gambar 4. Peserta didik tidak melakukan tahap ketiga pada tahapan Newman

N4 tidak melakukan tahapan ketiga pada proses pemecahan masalah. Namun, sebenarnya N4 mengerti transformasi dari soal tersebut, walaupun tidak secara tertulis disebutkan. Berikut cuplikan wawancara dengan N4.

P : “bagaimana kamu mengubah soal tersebut kedalam bentuk matematika?”

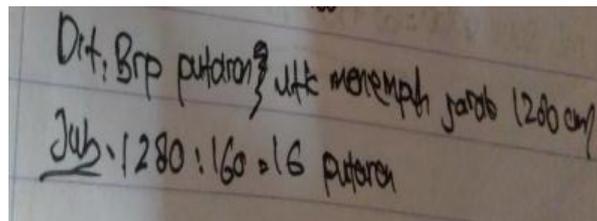
N4 : “dengan cara membagi bilangan 1280cm dibagi dengan 160cm”

4. Tahapan keterampilan proses (*process skill*)



Gambar 5. Tahapan keempat proses pemecahan masalah

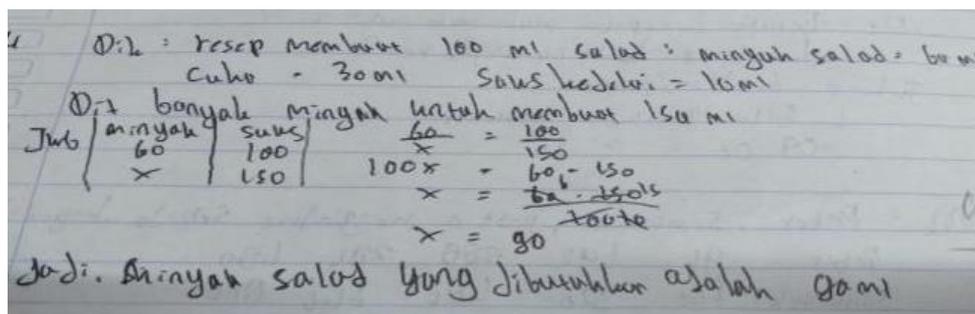
N2 melakukan tahapan pemecahan masalah dengan baik. Pertama N2 membaca masalah yang tertera pada soal, selanjutnya N2 melakukan tahapan memahami masalah, kemudian mentransformasikan masalah, berikutnya N2 melakukan keterampilan proses dengan baik. Hal ini berarti N2 melakukan tahapan pemecahan keempat yaitu keterampilan proses. Namun, masih ada peserta didik yang tidak melakukan pemecahan masalah pada tahapan keterampilan proses.



Gambar 6. Peserta didik kurang tepat dalam melakukan tahap keempat pada tahapan Newman

N3 melakukan tahap keempat pada tahapan Newman, yaitu keterampilan proses. Namun, N3 kurang tepat dalam melakukan proses tersebut.

5. Tahapan penulisan akhir (*encoding*)



Gambar 7. Tahapan kelima proses pemecahan masalah

N1 melakukan semua tahapan pemecahan masalah berdasarkan tahapan Newman. Dimulai dari tahapan membaca masalah hingga tahapan penulisan jawaban akhir. Peserta didik yang tidak melakukan tahapan ini berarti peserta didik tersebut tidak melakukan tahapan pemecahan masalah sebelumnya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh visitasari (2013) bahwa siswa masih lemah dalam tahapan transformasi masalah dan keterampilan proses. Sedangkan dalam penelitian ini selain kedua tahapan tersebut, kemampuan siswa pada tahapan penulisan akhir juga masih perlu untuk ditingkatkan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahapan Newman dalam menyelesaikan soal PISA menjelaskan bahwa tahapan pertama yaitu membaca masalah (*reading*) dengan presentase maksimum 98,60%. Tahapan kedua yang merupakan memahami masalah (*comprehension*) dengan presentase maksimum 78,60%. Selanjutnya tahap ketiga pada tahapan Newman ialah mentransformasikan masalah (*transformation*) dengan presentase maksimum 65,58%. Tahap keempat dan kelima yaitu keterampilan proses (*process skill*) dan penulisan jawaban akhir (*encoding*) memiliki presentase maksimum yang sama yaitu 63,26%.

Hasil analisis kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahapan pemecahan masalah Newman menjelaskan bahwa sebagian besar peserta didik dapat melakukan semua tahapan tersebut. Tahapan yang banyak dilakukan oleh peserta didik ialah tahapan pertama yaitu tahapan membaca masalah. Tahapan kedua terbanyak dilakukan ialah tahapan kedua, kemudian disusul tahapan ketiga. Tahapan yang paling sedikit dilakukan oleh peserta didik ialah tahapan keempat dan kelima, yaitu tahapan keterampilan proses (*process skill*) dan penulisan jawaban akhir (*encoding*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian sehingga penelitian ini berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematik siswa kelas xi sma putra juang dalam materi peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144-153.
- Bernard, M., Nurmala, N., Mariam, S., & Rustyani, N. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas IX Pada Materi Bangun Datar. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 2(2), 77-83.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Adversity Quotient Siswa SMP Melalui Pembelajaran Open Ended. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 109-118.
- Israini, H dan Puspitasari, D. (2012). *Sstrategi Pembelajaran Terpadu*. Yogyakarta: FAMILIA
- Mariani, Y., & Susanti, E. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Mea (Means Ends Analysis). *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 13-26.
- OECD. (2010). PISA 2009 results: executive summary. *OECD*.

- OECD. (2013a). PISA 2012 assessment and analytical framework: mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy. *OECD*.
- OECD. (2013b). PISA 2012 results in fokus what 15-year-olds know and what they can do with what they know. *OECD*.
- OECD. (2016). PISA 2015 *results in focus*. *OECD*.
- Rofiqoh, Z. (2015). *Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas x dalam pembelajaran discovery learning berdasarkan gaya belajar siswa* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG).
- Sugiyono. (2014). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung.
- Vendiagrays, L., & Junaedi, I. (2015). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Soal Setipe TIMSS Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa Pada Pembelajaran Model Problem Based Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(1).
- Visitasari, R. (2013). Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Aljabar Menggunakan Tahapan Analisis Newman. *MATHEdunesa*, 2(2).
- Wahyuni, R. (2017). Membandingkan bilangan pecahan menggunakan fraction circle terhadap pemahaman konsep siswa. *Jurnal Gantang*, 2(1)
- White, A. (2010). Numeracy, literacy and Newman's error analysis. *Journal of Science and Mathematics education in Southeast Asia*, 33(2).
- Zulfitri, H., & dkk (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika setelah pembelajaran dengan pendekatan meas pada materi system persamaan linier tiga variabel. *Jurnal Gantang*, 4(1), 8