



ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS IX DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA BERDASARKAN LANGKAH POLYA

Putri Agustina^{1*}, Adi Ihsan Imami²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Singaperbangsa Karawang

Diterima: 09 April 2022 Direvisi: 13 Mei 2022 Diterbitkan : 05 Juli 2022

ABSTRACT

The study was intended to determine the ability to solve the mathematics problems of students in public school 2 kutawaluya using the Polya steps. The methods used in this study are qualitative, describing the ability to solve a student's problem. Data collection techniques conducted in this study include tests, interviews, and documentation. From tests done by students, 3 research samples are divided into high, moderate, and low categories. From these three samples will be interviewed, and then will be picked up documenting during research as evidence that researchers have observed. After data collection, researchers will perform a data analysis with the following step: classifying data, classifying data, disposing of unused data, the presentation of data by compiling what has already been obtained, and the last to draw conclusions in the form of a sentence, which is obtained from the data's menu. Research shows: the student with the high problem-solving capability category is poorly researched in determining formulas, the student in the category is not reexamining the established completion and is also inmeticulous in writing conclusions at one problem, and the student with low valve-problem solving capabilities, is still less able to understand the problem, plan the problem, solve the problem and reexamine it.

Keywords: problem solving, pisa, polya

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu pelajaran yang memiliki banyak manfaat untuk dipelajari oleh siswa (Novianti & Roesdiana, 2022). Menurut Permendiknas Nomor 58 Tahun 2014 yang menyatakan bahwa, matematika berguna untuk kehidupan manusia, matematika sebagai dasar perkembangan teknologi modern dan memiliki peranan penting dalam memajukan daya pikir manusia (Suryani et al., 2019). Salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan pemecahan masalah (Amanda & Ruli, 2022).

Hal ini sejalan dengan salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika (Fitria, 2018).

Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu kemampuan siswa menggunakan ketrampilan, pengetahuan, dan pemahamannya untuk mencari cara dalam menyelesaikan masalah matematika (Nuryana & Rosyana, 2019). Menurut Russefendi, seseorang dapat menganggap dirinya memiliki kemampuan pemecahan masalah apabila seseorang tersebut mempunyai kemampuan untuk

*Correspondence Address

E-mail: ptrgustina92934@gmail.com

menyelesaikan masalah matematika, dimana dalam proses pemecahan masalah tersebut membutuhkan kesiapan, kemauan, pengetahuan sehingga dapat menyelesaikan soal tersebut dengan benar (Yuhani et al., 2013).

Soal matematika yang membutuhkan kemampuan pemecahan matematika salah satunya yaitu soal PISA. PISA singkatan dari Programme International for Student Assesment yang merupakan bentuk penilaian dari kemampuan dan pengetahuan yang dibuat untuk siswa usia 15 tahun (Oktaviana et al., 2018). PISA bertujuan untuk menilai kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah real. Soal PISA terbagi mejadi 6 level, setiap level menunjukkan kompetensi matematika yang dicapai siswa. Level tertinggi soal PISA yaitu level 6 dan level terendah soal PISA yaitu level 1 (Fazzilah & Effendi, 2020). Menurut data dari Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), Indonesia telah mengikuti PISA dari tahun 2000 dengan menempati peringkat 39 dari 41 negara, tahun 2003 Indonesia menempati peringkat 38 dari 40 negara, tahun 2006 peringkat Indonesia yaitu 50 dari 57 negara, tahun 2009 Indonesia menempati peringkat 61 dari 65 negara, periode selanjutnya yaitu tahun 2012 peringkat Indonesia sangat menurun yaitu 64 dari 65 negara, dan pada tahun 2015 peringkat Indonesia mengalami peningkatan

yaitu 62 dari 70 negara. Data tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Peringkat Indonesia dalam mengikuti PISA (Mita et al., 2019)

Tahun	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara yang Berpartisipasi
2000	39	41
2003	38	40
2006	50	57
2009	61	65
2012	64	65
2015	62	70

Dari hasil peringkat tahun 2000 sampai 2015 di atas, dapat dilihat bahwa peringkat Indonesia dalam menyelesaikan soal PISA masih sangat rendah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa juga dapat dilihat pada penelitian yang dilakukan kepada siswa SMP Negeri di Kabupaten Garut dan didapatkan hasil yang kurang memuaskan yaitu sekitar 30,67 dari skor ideal atau skor masih sangat rendah. Pernyataan tersebut juga diperkuat dengan hasil tes dari 35 siswa kelas VIII yang menunjukkan bahwa banyak siswa yang tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, serta beberapa siswa hanya menuliskan kembali isi soal tanpa penyelesaian (Rosita & Abadi, 2019). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Daulay, di mana dilakukan tes menggunakan soal cerita untuk mengidentifikasi masalah

pada materi tabung, diperoleh hasil yaitu dari 30 siswa yang diuji hanya 9 siswa yang dapat menjawab dengan benar. Ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, disebabkan karena rendahnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika. Oleh karena itu, siswa harus dilatih dan dibiasakan dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Kemampuan ini dibutuhkan sebagai persiapan siswa dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari (Handayani Z, 2017).

Dari uraian di atas, didapatkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sangat penting. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah juga dapat dilihat pada standar kompetensi dan kompetensi dasar, dimana hampir semuanya memuat aspek mengenai kemampuan

pemecahan masalah (Anggraeni & Kadarisma, 2020). Menurut Ramdan (2018), apabila siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, maka akan berpengaruh pada hasil belajarnya (Isnaini & Pujiastuti, 2020).

Pada penelitian ini kemampuan pemecahan masalah matematis merujuk pada langkah-langkah Polya, yang sudah tersusun secara teratur sehingga memudahkan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Polya menyatakan ada beberapa langkah dalam menyelesaikan permasalahan matematika yaitu, memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan rencana, dan memeriksa kembali (Khairunnisa; Ramlah, 2021). Ani dan Rahayu menjabarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Langkah-langkah Polya (Ani & Rahayu, 2018)

Tahapan Meyelesaikan Masalah	Indikator
Memahami masalah	Siswa dapat menyebutkan informasi-informasi dari pernyataan yang diberikan.
Merencanakan permasalahan	Siswa merencanakan pemecahan masalah yang ia gunakan serta alasannya dalam menggunakannya
Menyelesaikan masalah	Siswa dapat memecahkan masalah berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah yang ia gunakan dengan hasil yang tepat.
Memeriksa kembali	Siswa memeriksa kembali langkah-langkah pemecahan masalah yang ia gunakan dan

memeriksa kembali hasil yang sudah ia dapatkan.

Dari pemaparan di atas, peneliti ingin mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal PISA, sehingga peneliti akan melakukan penelitian di SMP Negeri 2 Kutawaluya dengan judul Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMP Negeri 2 Kutawaluya dalam Menyelesaikan Soal Pi Berdasarkan Prosedur Polya. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah : Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP Negeri 2 Kutawaluya dalam menyelesaikan soal dalam bentuk cerita menggunakan metode polya.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan oleh peneliti adalah kualitatif, dimana peneliti akan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal PISA. Penelitian kualitatif adalah penelitian untuk menggambarkan, menjelaskan, dan menjawab permasalahan-permasalahan yang ada saat ini (Zulfah, 2019). Sedangkan menurut Sari dan Aripin, penelitian kualitatif adalah penelitian yang menghasilkan data deskriptif yang bertujuan menggambarkan sifat-sifat suatu individu, keadaan, gejala atau kelompok tertentu. Data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan orang-orang dan

perilaku yang dapat diamati (Sari & Aripin, 2018).

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan atau memperoleh sebuah data (Muhammad *et al.*, 2020). Dalam penelitian ini, instrument yang digunakan berupa tes dan wawancara. Siswa akan diberikan tes berupa soal uraian mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika dan akan dipilih 3 siswa dengan skor kemampuan pemecahan masalah tinggi, sedang, dan rendah, dimana ke-3 siswa tersebut akan di wawancara berdasarkan hasil jawaban dalam mengerjakan tes.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Triangulasi. Menurut Sugiyono teknik Triangulasi adalah pengumpulan data yang berbeda-beda dari sumber yang ada untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian (Yuwono et al., 2018). Teknik triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan cara komparasi antara hasil tes siswa dan wawancara. Kemudian, dari hasil tes dan wawancara akan dianalisis berdasarkan langkah-langkah Polya. Pengumpulan data yang dilakukan peneliti yaitu dengan cara tes, wawancara, dan dokumentasi. Tes yang diberikan berupa soal uraian. Menurut Saputri dan Mampouv soal

uraian dapat memudahkan peneliti langkah pengerjaan dan cara penyelesaian mengetahui langkah-langkah penyelesaian siswa dalam menyelesaikan soal yang siswa dan alasan siswa menjawab soal. diberikan. Dokumentasi digunakan sebagai (Saputri & Mampouw, 2018). Wawancara penguat data yang didapatkan oleh peneliti digunakan untuk mengetahui langkah- selama melakukan penelitian.

Tabel 3. Instrumen Soal

No	Soal
1	 <p>Pak Anton akan membangun rumah berbentuk persegi panjang seperti gambar di atas. Rumah yang dibangun oleh Pak Anton 75% hampir jadi, sehingga dia ingin membuat pagar yang akan mengelilingi rumahnya. Pagar yang akan dibuat dengan jarak 23cm dan lebar setiap pagar adalah 32 cm. sedangkan luas rumah Pak Anton adalah 1200 m^2. Berapa banyak pagar yang akan mengelilingi rumah Pak Anton?</p>
2	 <p>Wahyu dan kelompoknya mendapat tugas dari guru untuk mengukur panjang lapangan di sekolahnya dengan menggunakan jejak sepatu. Jika sepatu yang digunakan dengan panjang 26 cm dan banyak jejak sepatu yang dihasilkan adalah 120. Berapa meter panjang lapangan tersebut?</p>
3	 <p>Rara ingin membuat teras berbentuk persegi panjang di rumah barunya. Teras memiliki panjang 5,25 meter dan lebar 3,00. Ia</p>

membutuhkan 81 batu bata per meter persegi. Maka hitunglah berapa banyak batu bata yang dibutuhkan Rara untuk seluruh teras?

Tahapan dalam penelitian ini yaitu peneliti akan memberikan soal PISA yang merujuk pada indikator Polya, mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis kepada siswa kelas IX. Akan diambil 30 siswa kelas IX di SMP Negeri 2 Kutawaluya untuk diberikan soal uraian.

Kemudian, dari hasil skor tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa akan dibagi menjadi kategori tinggi, sedang, dan rendah, dimana akan dipilih 3 siswa yang memenuhi kategori tersebut untuk dijadikan subjek penelitian.

Tabel 4. Daftar Subjek Penelitian

Skor	Kategori	Kode Subjek
15	Tinggi	SN
10	Sedang	M
5	Rendah	SA

Dari 3 sampel yang dipilih, akan diwawancara berdasarkan jawaban untuk mengetahui cara berfikir siswa dalam mengerjakan soal yang telah diberikan, sehingga peneliti dapat mengetahui deskripsi kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menjawab soal. Selama proses penelitian juga akan diambil dokumentasi untuk pengumpulan data.

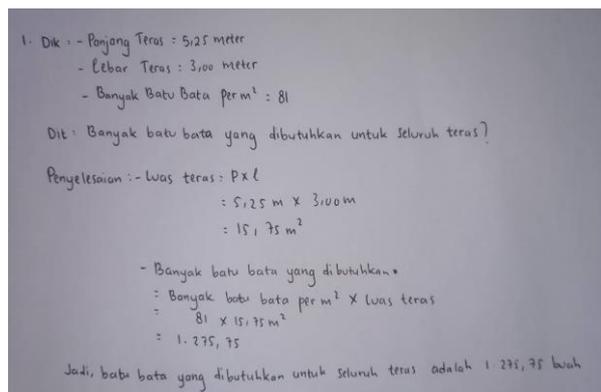
Setelah pengumpulan data, peneliti akan melakukan analisis data dengan tahapan

berikut ini yaitu, menggolongkan data, membuang data yang tidak digunakan, penyajian data dengan menyusun data yang sudah didapatkan, dan yang terakhir menarik kesimpulan dalam bentuk pernyataan kalimat, yang didapatkan dari sajian.

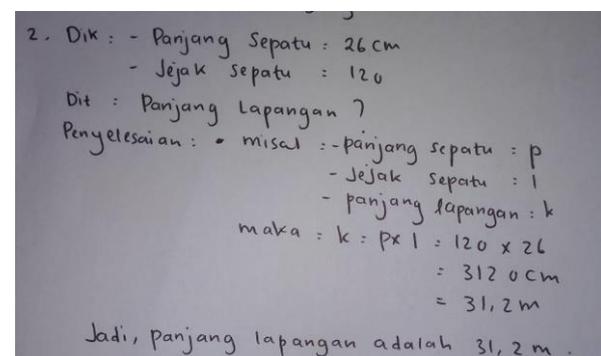
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

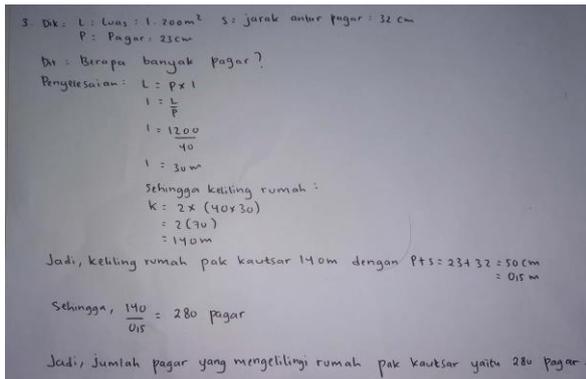
Siswa Yang Memiliki Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Tinggi



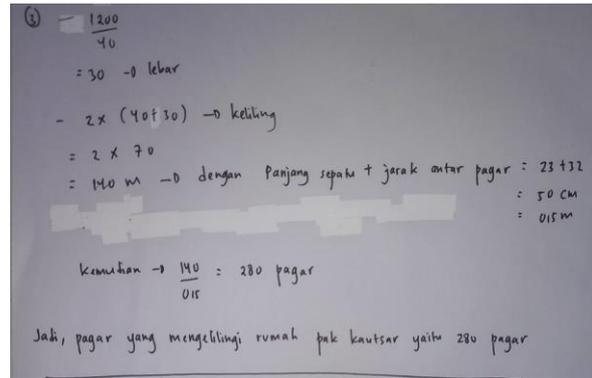
Gambar 1. Lembar Jawaban SN Soal Nomor 1



Gambar 2. Lembar Jawaban SN Soal Nomor 2



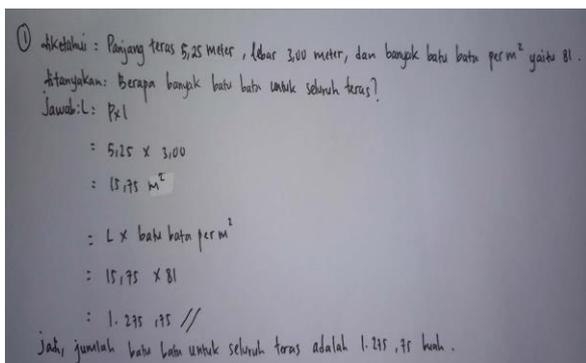
Gambar 3. Lembar Jawaban SN Soal Nomor 3



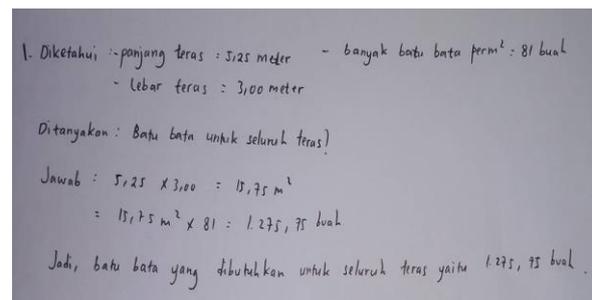
Gambar 6. Lembar Jawaban M Soal Nomor 3

Siswa Yang Memiliki Kemampuan Pemecahan Masalah Sedang

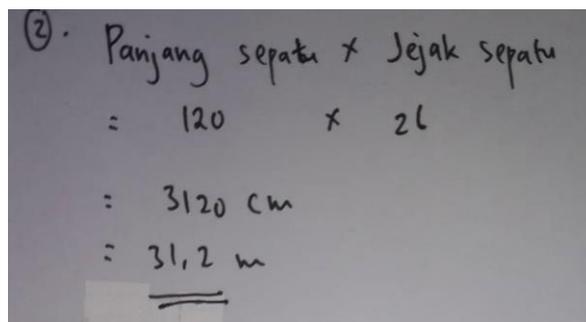
Siswa Yang Memiliki Kemampuan Pemecahan Masalah Rendah



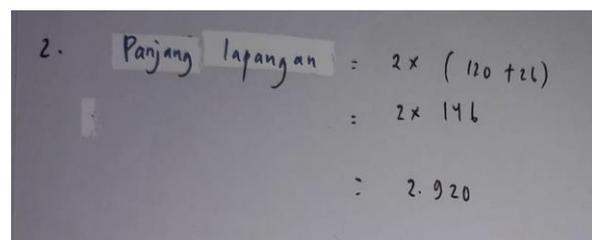
Gambar 4. Lembar Jawaban M Soal Nomor 1



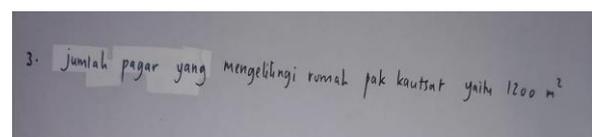
Gambar 7. Lembar Jawaban SA Soal Nomor 1



Gambar 5. Lembar Jawaban M Soal Nomor 2



Gambar 8. Lembar Jawaban SA Soal Nomor 2



Gambar 9. Lembar Jawaban SA Soal Nomor 3

Pembahasan

Subjek dengan kategori sedang

Soal nomor 1, siswa M dapat menyelesaikan semua tahap dengan benar. Soal nomor 2, pada tahapan memahami masalah M tidak menuliskan pernyataan yang diketahui dan ditanyakan oleh soal, pada tahapan merencanakan masalah M menuliskan rumus dengan tepat, tahapan selanjutnya yaitu menyelesaikan masalah M dapat menjabarkan penyelesaian dari soal dengan benar, dan tahapan terakhir yaitu memeriksa kembali M tidak menuliskan kesimpulan dari penyelesaian yang telah dilakukan. Soal nomor 3, pada tahapan memahami masalah M tidak menuliskan semua pernyataan yang diketahui dan ditanyakan, tahapan merencanakan masalah M tidak menuliskan rumus dari soal yang diberikan, pada tahapan menyelesaikan masalah M dapat menghitung dengan benar penyelesaiannya dan dapat menuliskan kesimpulan dengan benar.

Hasil wawancara dengan M mengenai kesalahannya dalam menyelesaikan soal yang telah diberikan, didapatkan bahwa soal nomor 2 tidak dituliskan informasi yang ditanya dan dijawab, dikarenakan M sudah menganalisis informasi yang ada disoal tanpa menuliskan hasil analisis informasinya, kemudian M langsung menjawab tanpa memeriksa kembali pada tahapan merencanakan masalah dan M langsung melanjutkan mengisi soal nomor 3 tanpa memberikan kesimpulan pada soal nomor 2.

Kemudian untuk soal nomor 3 pada tahapan memahami masalah dan merencanakan masalah M tidak menuliskan informasi yang terdapat pada soal dan rumus yang akan digunakan, dikarenakan lupa menuliskannya dan langsung pada tahap penyelesaian soal.

Subjek dengan kategori rendah

Pada soal nomor 1, SA dapat memahami masalah dengan baik, dapat dilihat berdasarkan informasi-informasi yang dituliskan oleh SA dari soal yang telah diberikan. Pada tahapan merencanakan masalah, SA tidak menuliskan rumus dan langsung ke tahapan selanjutnya yaitu menyelesaikan masalah. Pada tahapan menyelesaikan masalah SA dapat menjawab dengan benar dan tahapan terakhir yaitu memeriksa kembali, SA menuliskan kesimpulan dengan tepat. Pada soal nomor 2, SA langsung menuliskan jawaban dengan hasil yang salah dan tidak mengikuti tahapan-tahapan sesuai indikator kemampuan pemecahan masalah. Pada soal nomor 3, SA hanya memberikan kesimpulan dengan kurang tepat, tanpa menuliskan tahapan-tahapan seperti soal nomor 2.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan SA, didapatkan bahwa SA masih kurang memahami dan mengerti materi pada soal yang diberikan, sehingga SA tidak dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar dan tidak bisa mengikuti tahapan-tahapan penyelesaian masalah dengan tepat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dari hasil jawaban siswa dan wawancara siswa, didapatkan bahwa siswa dengan kategori kemampuan pemecahan masalah tinggi dapat melalui tahapan dengan tepat dan menyelesaikan soal dengan benar, siswa dengan kategori sedang sudah dapat menyelesaikan soal dengan benar, namun masih kurang tepat dalam mengikuti tahapan-tahapan sesuai dengan prosedur Polya, dan siswa dengan kategori kemampuan pemecahan masalah rendah masih kurang mampu dalam memahami soal, merencanakan masalah, menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali. Faktor kurang menguasainya materi pun menyebabkan siswa dengan kategori kemampuan pemecahan masalah rendah tidak bisa menyelesaikan tahapan-tahapan Polya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, I. R., & Ruli, R. M. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Timsspadatopikdata Dan Peluang. *EduMatSains*, 6(2): 389–406.
- Anggraeni, R., & Kadarisma, G. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP Kelas VII Pada Materi Himpunan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2) : 1072–1082.
- Ani, E. U., & Rahayu, P. (2018). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berbentuk Soal Cerita Materi Bangun Ruang. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 1(1): 40.
- Fazzilah, E., & Effendi, K. N. S. (2020). Strategi Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Pada Soal Pisa Like. *Journal Unsika* : 883–891.
- Fitria, R. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp Kelas VII Pada Materi Aritmetika Sosial Kelas VII SMP Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4) : 786–792.
- Handayani Z, K. (2017). Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Cerita Matematika. *Semnastika Unimed*, 325–330.
- Isnaini, Y., & Pujiastuti, H. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Teorema Pythagoras Berdasarkan Kemampuan Visualisasi Spasial. *Edumatsains*, 5(1): 51–64.
- Khairunnisa; Ramlah. (2021). Mengerjakan Soal Pisa Ditinjau Berdasarkan. 4(2) : 445–452.

- Mita, D. S., Tambunan, L. R., & Izzati, N. (2019). Dalam Menyelesaikan Soal Pisa. *1*: 25–33.
- Muhammad, H., R. Eka Murtinugraha, & Sittati Musalamah. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle Pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian. *Jurnal PenSil*, *9*(1) : 54–60.
- Novianti, & Roesdiana, L. (2022). EduMatSains. *EduMatSains*, *6*(2): 377–388.
- Nuryana, D., & Rosyana, T. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Smk Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematik Pada Materi Program Linear. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *3*(1): 11–20.
- Oktaviana, D. V., Wahyu, R., & Putra, Y. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IX MTs Dalam Menyelesaikan Soal Model PISA Pada Konten Perubahan dan Hubungan. *4*(1) :47–56.
- Rosita, I., & Abadi, A. P. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Langkah-Langkah Polya. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 1059–1065.
- Saputri, J. R., & Mampouw, H. L. (2018). Kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal materi pecahan oleh siswa SMP ditinjau dari tahapan Polya. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(2) : 146–154.
- Sari, A. R., & Aripin, U. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Segiempat Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Untuk Siswa Kelas Vii. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *1*(6) : 1135.
- Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *8*(1) : 119–130.
- Yuhani, A., Zanthi, L. S., & Hendriana, H. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Asesmen Kinerja Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education*, *2*(1): 445–452.
- Yuwono, T., Supanggih, M., Ferdiani, R. D., Matematika, J. P., Kanjuruhan, U., Jl, M., & Malang, S. S. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Polya. *1*(November): 137–144.
- Zulfah, Z. (2019). Analisis Kemampuan Peserta Didik Smp di Bangkinang

Putri Agustina, Adi Ihsan Imami/ Edumatsains 7 (1) (2022) 39-50

Melalui Penyelesaian Soal Pisa 2015. *Matematika*, 3(2): 350–362.

Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan

