

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal TIMSS Materi Geometri

Aditya Kusuma Wardhani¹, Haerudin², Ramlah³

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia
Korespondensi: ✉ 1810631050176@student.unsika.ac.id

Article Info

Article History
Received : 2-02-2022
Revised : 23-02-2022
Accepted : 06-03-2022

Keywords:

Analysis;
Problem Solving;
TIMSS

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki oleh siswa dalam mengerjakan soal TIMSS materi geometri. Penelitian kualitatif ini menggunakan subjek siswa berusia 13–15 tahun sebanyak 5 orang siswa yang dipilih secara *Purposive Sampling*. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif, data hasil tes kemampuan pemecahan masalah dianalisis menggunakan rubrik penilaian pemecahan masalah yang telah ditentukan dengan mengacu pada langkah pemecahan masalah menurut Polya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tahap memeriksa kembali merupakan tahapan yang paling sering dilupakan akibatnya sering terjadi kekeliruan baik hasil penyelesaian maupun rumus yang di gunakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal TIMSS materi geometri cukup baik.

This study aims to analyze the mathematical problem solving ability of students in working on TIMSS questions on geometry material. This qualitative study using student subjects aged 13–15 years as many as 5 students were selected by purposive sampling. The analytical technique used is descriptive analysis, the data from the problem-solving ability test results are analyzed using a problem-solving assessment rubric that has been determined by referring to the problem-solving steps according to Polya. The results showed that the re-examination stage is the stage that is most often forgotten as a result, errors often occur both in the results of the settlement and the formula used. So it can be concluded that the students mathematical problem solving ability in solving the TIMSS questions on geometry material is quite good.

PENDAHULUAN

Pembelajaran menurut (Suprihatiningrum, 2013) adalah rangkaian proses yang disusun secara terencana sehingga siswa dapat dengan mudah menerima pembelajaran karena melibatkan informasi dan lingkungan sekitar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu upaya yang diciptakan guru dengan menciptakan suasana belajar yang mudah dipahami oleh siswa sehingga mendapatkan hasil belajar yang maksimal.

Salah satu pelajaran yang terus dipelajari mulai dari Sekolah Dasar (SD) hingga kuliah adalah Matematika. Matematika merupakan pelajaran yang setiap kontennya harus dapat dibuktikan kebenarannya dan bersifat pasti, hal inilah yang terkadang menjadikan siswa merasa kesulitan saat mempelajarinya (Mufarizuddin, 2018).

Menurut karya tulis M. Jainuri berjudul Hakikat Matematika mengungkapkan bahwa matematika itu berkenaan dengan gagasan yang berstruktur yang hubungan hubungannya

diatur secara logis, dimana konsep-konsepnya abstrak dan penalarannya deduktif. Sehingga berdasarkan pernyataan diatas logika merupakan dasar dari terciptanya matematika. Pada hakikatnya matematika merupakan ilmu yang mandiri karena tanpa batuan dari ilmu yang lain matematika dapat tumbuh sendiri, akan tetapi matematika merupakan sumber dari ilmu yang lain sehingga pemahaman matematis sangat dibutuhkan untuk mendukung kelancaran ilmu hitung lainnya. Sesuai dengan Permendiknas Republik Indonesia nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi, tujuan umum dari pembelajaran matematika adalah siswa memiliki kemampuan dalam memahami konsep, memecahkan masalah, mengkomunikasikan, serta kemampuan bernalar dalam memecahkan masalah matematika (Mulyati, 2016).

Kegiatan dalam memecahkan masalah matematika bertujuan untuk mendapatkan solusi dari permasalahan matematika yang sedang dihadapi (Setiana et al., 2021). Permasalahan matematika dapat kita jumpai dimana saja termasuk dalam kehidupan sehari-hari, agar siswa dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dengan lebih kritis dan kreatif diperlukan kemampuan pemecahan masalah matematis, oleh karenanya penting untuk siswa memiliki dan terus mengembangkan kemampuan tersebut (Kamila & Adirakasiwi, 2021).

Menyelesaikan masalah matematika merupakan salah satu kesulitan yang menjadi kendala siswa dalam mempelajari matematika (Hafid et al., 2016). Menurut Polya dalam Widyarti (2020:25) masalah terbagi menjadi masalah menemukan (*problem to find*) ini berarti masalah harus dipecahkan dengan memanfaatkan atau mengaitkan setiap informasi-informasi yang diberikan, dan masalah membuktikan (*problem to prove*) ini berarti masalah haruslah diperlihatkan kebenarannya, untuk membuktikan kebenaran dari setiap masalah haruslah menggunakan bukti-bukti yang konkret seperti teorema yang kebenarannya dapat terbukti.

TIMSS (*Trends in Internasional Mathematics and Science Study*) merupakan penelitian tingkat dunia tentang kemampuan matematik dan IPA siswa SD dan SMP yang diselenggarakan oleh *International Association for Evaluation of Educational Achievement* (IEA) rutin 4 tahun sekali sejak 1995. Tes ini memiliki 2 kerangka penilaian yang memperhatikan kurikulum yang berlaku bagi suatu negara, yaitu dimensi konten yang terdiri atas Bilangan, Geometri/Pengukuran, Penyajian Data. Sementara dimensi kognitif terdiri atas Pengetahuan, Penerapan, dan Penalaran. Berdasarkan pada laporan TIMSS 2015 Indonesia berada pada peringkat 44 dari 49 negara, ini membuktikan Indonesia masih berada jauh dari peringkat internasional (Hadi & Novaliyosi, 2019). Hal ini biasa terjadi karena siswa tidak terbiasa mengerjakan soal berstandar internasional sejenis soal TIMSS. Sesuai dengan pernyataan (Wardhani & Rumiati, 2011) bahwa Rendahnya hasil TIMSS dan PISA yang dimiliki diakibatkan berbagai faktor, salah satunya adalah kurang terlatihnya siswa Indonesia menyelesaikan soal-soal seperti soal TIMSS dan PISA.

Menurut setiadi dalam (Rahuyu, 2018) dalam pembelajaran yang di terapkan diindonesia lebih banyak membahas soal dengan tingkatan rendah, sementara dalam soal TIMSS lebih memiliki tingkatan tang sedan dan tinggi dimana dalam menyelesaikan soal membutuhkan penalaran untuk memecahkan permasalahannya. Salah satu kemampuan yang menjadi penilaian dalam TIMSS adalah kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan pemecahan masalah (Simanjutak, 2016).

Salah satu kemampuan pemecahan masalah yang sejalan dengan TIMSS dan menjadi acuan pada penilaian penelitian ini adalah tahapan penyelesaian masalah berdasarkan Polya. Tahap pemecahan masalah menurut Polya (1973) terdiri atas memecahkan masalah (*Understanding the*

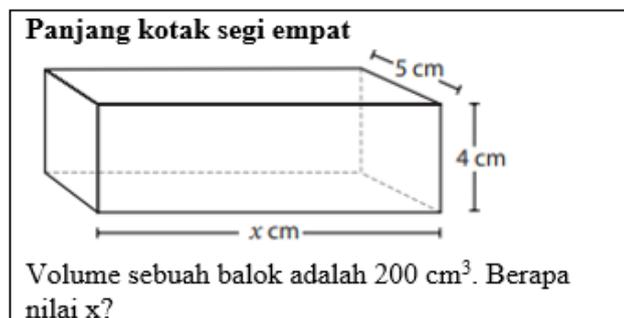
problem), menyusun rencana (*Devising a plan*), memecahkan masalah (*Carrying out the plan*), dan memeriksa kembali (*Looking back*).

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, peneliti tertarik untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP atau berusia kurang dari 15 tahun dalam menyelesaikan permasalahan pada soal TIMSS materi bangun ruang sisi datar atau geometri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki oleh siswa dalam mengerjakan soal TIMSS materi geometri. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan guru dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

METODE

Jenis Penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Strategi penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal TIMSS 2011. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa/i dengan usia kurang dari 15 tahun di Kabupaten Bekasi. Subjek penelitian diperoleh secara acak dengan tingkatan pendidikan SMP dan SMA.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik tes. Teknik tes ini digunakan untuk mengetahui atau mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa SMP/SMA dalam pokok bahasan bangun ruang sisi datar. Berikut disajikan soal TIMSS yang digunakan:



Gambar 1. Soal TIMSS 2011

Jawaban peserta didik diberi skor dengan mengacu pada teknik penskoran sebagai data penelitian untuk masing-masing sub variabel yang meliputi: (1) kemampuan memahami masalah dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar, (2) kemampuan merencanakan penyelesaian masalah dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar, (3) kemampuan menyelesaikan masalah sesuai rencana dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar, dan (4) kemampuan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar.

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, data hasil tes kemampuan pemecahan masalah dianalisis menggunakan rubrik penilaian pemecahan masalah yang telah ditentukan dengan mengacu pada langkah pemecahan masalah menurut Polya. Peneliti mengklasifikasi menjadi 3 kategori tinggi, sedang dan rendah yang digunakan bersesuaian dengan hasil tes siswa berdasarkan indikator menurut subekti dkk dalam (Widayanti & Anggraeni, 2019).

Tabel 1. Klasifikasi Pengkategorian Dari Hasil Tes

Rentang Nilai	Kategori
$x \geq 73$	Tinggi
$43 < x < 73$	Sedang
$x \leq 43$	Rendah

Tabel 2. Indikator Pemecahan Masalah Menurut Polya

Indikator	Deskripsi
Memahami Masalah	Siswa memahami soal apabila dapat menganalisis soal dengan menuliskan apa yang diketahui serta ditanyakan pada soal.
Menyusun Rencana	Siswa dapat menyusun rencana apabila mampu menentukan suatu cara untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
Memecahkan Masalah	Siswa mampu menyelesaikan permasalahan sesuai rencana yang telah di susun.
Memeriksa Kembali	Siswa melakukan pengecekan kembali apabila mampu mengkaji proses dari setiap langkah pemecahan masalah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil uji tes soal TIMSS 2011 materi geometri berdasarkan indikator Polya yang telah diberi nilai diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Tes

Keterangan	Jumlah
Jumlah Siswa	5
Nilai Maksimum	80
Nilai Minimum	45
Rata-Rata	58

Berdasarkan Tabel 3 di atas, data dapat diklasifikasi ke dalam kategori hasil soal tes berdasarkan pada Tabel 1 maka diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4. Klasifikasi Pengkategorian Dari Hasil Tes

Rentang Nilai	Kategori	Jumlah Siswa
$x \geq 73$	Tinggi	1
$43 < x < 73$	Sedang	4
$x \leq 43$	Rendah	-

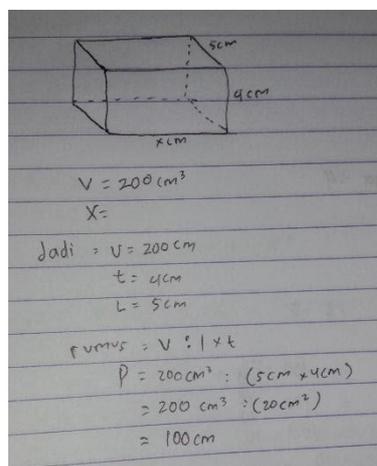
Berikut hasil penilaian pada subjek berdasarkan tahapan Polya yang telah diberi nilai dan kemudian dikategorikan berdasarkan pada tabel 4.

Tabel 5. Hasil Penilaian Subjek

Kode Siswa	Nilai	Kategori
S1	45	Sedang
S2	65	Sedang
S3	55	Sedang
S4	80	Tinggi
S5	45	Sedang

Berdasarkan hasil tes analisis data yang diperoleh dari jawaban tes kemampuan pemecahan masalah matematis didapat bahwa dari 5 siswa hanya 1 siswa yang memiliki kemampuan tinggi ini berarti kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tergolong cukup baik. Siswa dengan kategori sedang cenderung masih belum dapat memberikan informasi dengan jelas permasalahan yang diberikan hal ini bisa terjadi karena siswa belum terbiasa dalam mengerjakan soal sejenis.

Berdasarkan hasil analisis data jawaban soal tes yang diberikan dapat dideskripsikan sebagai berikut.



Gambar 2. Jawaban responden S1

Hasil jawaban siswa dengan kategori sedang yaitu S1 dapat memahami masalah dengan benar. S1 dapat memahami masalah secara menyeluruh dengan benar namun masih kurang lengkap terlihat pada gambar siswa tidak menjelaskan apa yang diketahui dalam soal dengan benar. Siswa juga dapat menyusun rencana penyelesaian dengan tepat namun rencana tersebut tidak dijelaskan dengan benar, terlihat pada gambar siswa dapat menuliskan rumus dari permasalahan yang diberikan namun siswa tidak menjelaskan dengan baik rumus apa yang digunakan. Siswa mampu melakukan penyelesaian dengan benar sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan sesuai dengan prosedur penyelesaian dimana terlihat pada gambar siswa menyelesaikan permasalahan dengan mensubstitusikan apa yang diketahui dalam soal. Namun S1 tidak memenuhi tahap memeriksa kembali, hal ini terlihat pada gambar siswa tidak memberikan kesimpulan terhadap hasil jawaban yang diselesaikan akibatnya siswa tidak melakukan pengecekan hasil akhir jawaban siswa pada jawaban S1 tanpa disadari siswa salah dalam menyelesaikan perhitungan pembagian. Hal ini dapat diakibatkan karena siswa kurang teliti dan sudah merasa yakin akan jawabannya. Hal ini sejalan dengan penelitian (Heni Astuti et al., 2020) yang menyatakan bahwa umumnya kesalahan yang sering dilakukan siswa adalah kurang

telitinya siswa dalam menghitung dan siswa sudah merasa yakin akan hasil jawabannya sehingga cenderung tidak melakukan pengecekan kembali terhadap hasil jawabannya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Parulian et al., 2019) bahwa kesalahan pada tahap memeriksa kembali dapat diakibatkan karena kurang mampunya siswa dalam menafsirkan solusi permasalahan dan memeriksa kembali langkah penyelesaian. Kemampuan siswa dalam memeriksa kembali bertujuan agar siswa dapat terus mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dengan menggabungkan pengetahuan lainnya, oleh karena itu kemampuan ini sangat penting dimiliki siswa untuk terus mengasah kemampuan pemecahan masalah yang dimilikinya (Wahyu et al., 2019).

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad V &= p \cdot t \cdot l \\ 200 &= x \cdot 4 \cdot 5 \\ 200 &= x \cdot 20 \\ 200 &= x \\ \hline 20 & \\ 10 &= x \end{aligned}$$

Gambar 3. Jawaban responden S2

Hasil jawaban siswa dengan kategori sedang yaitu S2 menunjukkan bahwa siswa dapat memenuhi tahap pertama dimana siswa dapat memahami soal dengan berhasil memahami masalah secara menyeluruh namun informasi yang diberikan masih kurang tepat/lengkap hal ini dapat terlihat dari jawaban S2 yang tidak menuliskan apa yang diketahui serta ditanyakan dalam soal. S2 juga menunjukkan bahwa siswa dapat menyusun rencana penyelesaian dimana siswa dapat menyajikan langkah penyelesaian dengan hal ini terlihat bahwa S2 dapat menuliskan rumus dari permasalahan yang diberikan. Pada tahap melaksanakan penyelesaian S2 dapat menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi perhitungan kurang lengkap. Lalu pada tahap memeriksa kembali S2 belum terpenuhi, hal ini dapat terlihat pada gambar S2 tidak menuliskan kesimpulan dan tidak melakukan pengecekan terhadap proses serta hasil jawaban. Berdasarkan hasil rekapitulasi hasil pekerjaan siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan sesuai prosedur penulisan dimana siswa tidak dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan serta tidak memenuhi tahapan memeriksa kembali hasil yang diperoleh dalam pemecahan masalah menurut Polya, ini dapat diakibatkan karena siswa belum terbiasa dalam mengerjakan soal sejenis sesuai dengan prosedur penulisan, hal ini sejalan dengan penelitian (Yuwono et al., 2018) yang menyatakan bahwa kesalahan ini karena siswa kurang memahami materi yang diberikan serta kurang terbiasa menuliskan rencana penyelesaian. Hal ini sejalan dengan penelitian (Murni, 2013) yang menyatakan bahwa tidak terbiasanya siswa dalam menyelesaikan soal non rutin dapat menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan yang dimiliki siswa. Dalam proses memahami soal faktor kesalahan yang sering terjadi adalah siswa

kurang terbiasa dalam menuliskan informasi dalam soal dan siswa kurang faham cara menafsirkan soal ke dalam bahasa matematika (Komarudin, 2016).

3. Dik:
 $V = 200 \text{ cm}^3$
 $t = 4 \text{ cm}$
 $l = 5 \text{ cm}$
 Dit: p ?
 Jawab:
 $V = p.l.t$
 $200 = p.5.4$
 $200 = 20p$
 $p = 10 \text{ cm}$
 Jadi nilai x atau p adalah 10 cm //

Gambar 4. Jawaban responden S3

Hasil jawaban siswa dengan kategori tinggi yaitu S3 menunjukkan bahwa siswa mampu memahami masalah secara menyeluruh dimana terlihat pada gambar siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal, siswa juga sudah dapat menyusun rencana penyelesaian dengan baik dimana siswa dapat menyajikan langkah atau strategi penyelesaian yang benar, terlihat pada gambar siswa menuliskan dengan benar rumus yang akan digunakan, siswa mampu melaksanakan penyelesaian dimana S3 dapat menyelesaikan permasalahan dengan benar sesuai prosedur pengerjaan terlihat pada gambar S3 mampu dengan benar menyelesaikan soal dengan mensubstitusi apa yang diketahui dalam soal. Siswa juga dapat memberikan kesimpulan dengan menyusun argumen dengan baik ini artinya siswa dapat melakukan pemeriksaan kembali dalam hasil jawaban yang telah di selesaikan. Sehingga berdasarkan hasil rekapitulasi jawaban yang disajikan oleh S3, dapat disimpulkan bahwa siswa sudah mampu membuat pemodelan dari permasalahan yang diberikan, menyusun rencana penyelesaian dengan tepat serta memberikan kesimpulan jawaban soal yang diberikan. Maka dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis dalam menyelesaikan masalah pada soal TIMSS dengan indikator *applying*. Hal ini dapat terjadi karena siswa telah menguasai materi yang diberikan. Ini sejalan dengan pendapat (Syaharuddin, 2016) jika siswa telah memahami konsep permasalahan yang diberikan maka siswa tersebut mampu menyelesaikan masalah matematika yang diberikan. Siswa akan lebih mudah menyelesaikan permasalahan pada soal jika siswa tersebut memiliki kemampuan pemahaman (Romika & Amalia, 2014).

Berdasarkan hasil analisis didapat bahwa kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan matematis diakibatkan karena siswa tidak terbiasa dalam mengerjakan soal sejenis dengan langkah penyelesaian. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara pada penelitian (Akbar et al., 2018) bahwa tidak terbiasanya siswa dalam menuliskan informasi pada soal dan kecenderungan siswa dalam menyelesaikan permasalahan secara langsung serta anggapan bahwa dengan menuliskan setiap langkah pada penyelesaian hanya membuang waktu merupakan salah satu penyebab siswa melakukan kesalahan.

SIMPULAN DAN SARAN

Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terhadap soal TIMSS dengan indikator *applying* berdasarkan tahapan Polya sudah cukup baik. Siswa dengan kemampuan tinggi sudah dapat menyelesaikan permasalahan tersebut secara sistematis sesuai dengan tahapan Polya. Sementara siswa dengan kemampuan sedang rata-rata hanya sampai pada tahap memecahkan masalah saja, sementara pada tahap memeriksa kembali cenderung tidak ada sehingga siswa kurang teliti dalam menyelesaikan hasil perhitungan.

Dari kesimpulan tersebut guru harus mencoba memberikan soal dengan tingkatan yang lebih tinggi guna melatih siswa agar mampu mengerjakan soal-soal non rutin dan atau soal sejenis TIMSS.

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. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.62>
- Fariha, & Ramlah. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Prosedur Polya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 43–59. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/jipmat.v6i1.8080>
- Hadi, S., & Novaliyosi. (2019). TIMSS Indonesia (Trends in International Mathematics and Science Study). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi*, 562–569. <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/sncp/article/view/1096>
- Hafid, H., Suhito, & Kartono. (2016). Remedial Teaching untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika berdasarkan Prosedur Newman. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3), 257–265. <https://doi.org/10.15294/ujme.v5i3.12310>
- Heni Astuti, N., Rusilowati, A., Subali, B., & Marwoto, P. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Model Polya Materi Getaran, Gelombang, Dan Bunyi Siswa Smp. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 9(1), 1–8. <https://doi.org/10.15294/upej.v9i1.38274>
- Irawan, I. P. E., Suharta, I. G. P., & Suparta, I. N. (2016). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika: Pengetahuan Awal, Apresiasi Matematika, Dan Kecerdasan Logis Matematis. *Prosiding Seminar Nasional MIPA 2016*, 69–73.
- Jainuri, M. (2021). *Hakikat Matematika*. https://www.academia.edu/7216165/Hakikat_Matematika
- Kamila, N. S., & Adirakasiwi, A. G. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan prosedur polya. 4(4), 749–754. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.749-754>
- Katon, K. S., & Arigiyati, T. A. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Polya Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, 0(0), 576–580.

<http://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/etnomatnesia/article/view/2386>

- Komarudin. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Peluan Berdasarkan High Order Thinking dan Pemberian Scaffolding. *Jurnal Darussalam: Jurnal Pendidikan, Komunikasi dan Pemikiran Hukum Islam*, 8(1), 202–217.
- Martin, M. O. (2019). *Assessment Frameworks* (O. M. Ina V.S., Mullis, Michael (ed.)). TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Mufarizuddin. (2018). Analisis Kesulitan Pembelajaran Matematika Siswa Kelas V SD Negeri 012 Bangkinang Kota. *Journal On Education P*, 1(1), 40–47.
- Mulyati, T. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 3(2). <https://doi.org/10.17509/eh.v3i2.2807>
- Murni, A. (2013). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Metakognitif Berbasis Soft Skills* [UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA]. <http://repository.upi.edu/id/eprint/3734>
- Naila, N., Indah, S., & Nurjaman, A. (2021). Analisis penyelesaian soal bangun ruang sisi datar dinilai dari kemampuan pemecahan masalah matematik siswa smp. 4(4), 931–940. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.931-940>
- Parulian, R. A., Munandar, D. R., & Ruli, R. M. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dalam Menyelesaikan Materi Bilangan Bulat Pada Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 345–354. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>
- Polya, G. (n.d.). *How to Solve It Mathematical Method*.
- Rahuyu, E. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan soal-soal TIMSS (Trends In International Mathematic And Science Study) Konten Bilangan Menggunakan Fong's Schematic Model For Error Analysis. UNIVERSITAS SRIWIJAYA.
- Romika, & Amalia, Y. (2014). Masalah Matematika Menggunakan Media Visual Dan Non Visual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Di Smp. *Matematika Jurnal*, 1(2), 18–32.
- Setiana, N. P., Fitriani, N., & Amelia, R. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Pada Materi Trigonometri Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis Siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)*, 4(4), 899–910. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.899-910>
- Simanjutak, S. D. (2016). Pengaruh Kemampuan Pemahaman Matematis dan Sikap Siswa Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Journal of Mathematics Education and Science*, 2, 81–89.
- Suprihatiningrum, J. (2013). *Strategi pembelajaran: Teori & aplikasi* (R. Kusumaning Ratri (ed.); cet 1). AR-Ruzz Media.
- Syahrudin. (2016). *Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Hubungannya dengan Pemahaman Konsep Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 4 Binamu*

Kabupaten Jeneponto. Universitas Negri Makassar.

- Wahyu, A., Wibowo, T., & Kurniawan, H. (2019). Analisis Kemampuan Looking Back Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Prosiding Sendika*, 5(1), 81–87.
- Wardhani, S., & Rumiati. (2011). Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP : Belajar dari PISA dan TIMSS. In S. W. Danoebroto (Ed.), *Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika*.
- Widayanti, E., & Anggraeni, S. A. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Da-Lam Menyelesaikan Soal Open Ended Pada Materi Aritmetika Sosial Kelas Vii Smp. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 3(02), 115–128. <https://doi.org/10.36526/tr.v3i02.754>
- Widyarti, N. H. (2020). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Hight Thinking Skill (HOTS) Tipe Space And Shape Ditinjau Dari Adversity Quotient (AQ)*. UIN SUNAN AMPEL SURABAYA.
- Yarmayani, A. (n.d.). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kota Jambi. *Dikdaya*, 12–19.
- Yuwono, T., Supanggih, M., & Ferdiani, R. D. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Polya. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(2), 137–144. <https://doi.org/10.21274/jtm.2018.1.2.137-144>