

Kemampuan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal TIMSS pada Materi Aljabar

Rahil Masturah, Tuti Zubaidah, dan Cut Khairunnisak

Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Syiah Kuala
Email: rahilmasturah@gmail.com

Abstract. *Mathematical ability is an ability of students' knowledge and skills in dealing with problems in mathematics. One way is to use TIMSS. TIMSS is an international assessment to measure ability in mathematics and science. One of the efforts is to try to test TIMSS in schools to use TIMSS questions in learning. The purpose of this study was to determine the Year 8 student's ability to solve TIMSS questions in one of the junior high schools in Aceh, Indonesia. This research employed mixed method approach, with sequential explanatory design. The research subjects were 24 Year 8 students. Data was collected using test and interview guidelines. It was found that 8.3% of students were at a very high TIMSS level, 16.7% of students were at a high TIMSS level, 41.7% of students were at a medium TIMSS level and 33.3% of students were at a low TIMSS level. So, it can be concluded that the students' ability to solve TIMSS questions is at a moderate level (41.7%). These results are also supported by the interviews showing that the ability of the students interviewed were similar to the test results.*

Keywords: *Mathematical ability, TIMSS, Algebra, Mixed-method*

Pendahuluan

Matematika itu ilmu yang sangat berperan dalam kehidupan manusia dan juga penting untuk mendukung ilmu pendidikan yang lain (Sumiati & Agustini, 2020). Matematika merupakan sarana pendidikan, matematika juga bisa membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, efektif dan efisien pada penyelesaian masalah (Mahanani, 2016). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang terdapat pada kurikulum sekolah, baik sekolah dasar maupun sekolah menengah. Matematika berperan penting dalam mengembangkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas karena dalam matematika mengandung berbagai konsep logis dan realistik yang bisa membentuk pemikiran manusia dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam proses pembelajaran di kelas, guru dituntut untuk mempersiapkan diri sebaik mungkin agar proses pembelajaran bisa berjalan dengan baik (Fahmi & Purwanti, 2019).

Pembelajaran matematika bisa meningkatkan kemampuan berpikir logis, memecahkan masalah dan kemampuan berpikir abstrak. Selain itu, pentingnya matematika juga ditunjukkan melalui pendapat yang menyebut bahwa pembelajaran matematika memberikan kontribusi penting bagi perkembangan pola berpikir dan kemampuan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Matematika secara internasional dapat dijadikan acuan untuk mengukur peringkat pemahaman siswa di setiap negara, salah satunya melalui TIMSS. TIMSS juga

merupakan salah satu bukti nyata perkembangan pendidikan secara internasional (Fauziah dkk., 2021). TIMSS yang mempunyai kepanjangan *Trends in International Mathematics and Science Study* ini adalah penilaian internasional tentang arah perkembangan matematika atau alat ukur untuk kemampuan siswa pada bidang matematika dan IPA (PG DIKDAS, 2020).

Penekanan pembelajaran di Indonesia juga lebih pada penguasaan pengetahuan dasar, namun masih sedikit penekanan dalam penerapan matematika pada konteks kehidupan sehari-hari, berkomunikasi secara matematis dan bernalar secara matematis Leung (dalam Susanta dkk., 2021). Maksud dari hal ini adalah sebagian peserta didik belum terbiasa dalam menyelesaikan soal dengan level berpikir tinggi sehingga hasil belajar yang diukur menggunakan soal TIMSS dapat berbeda dengan soal ujian sekolah, karena pada soal ujian sekolah siswa hanya berpikir tingkat menengah. Pembelajaran pada materi yang berkenaan dengan soal TIMSS juga perlu ditekankan untuk melihat apakah peserta didik telah siap menjadi sasaran pengujian pada tingkat internasional seperti TIMSS.

Penilaian TIMSS pada aspek materi kelas empat sekolah dasar terdapat 3 domain yaitu bilangan, pengukuran, geometri dan penyajian data. Sedangkan materi yang diuji pada kelas delapan sekolah menengah ada 4 domain, yaitu bilangan, geometri, aljabar, data dan peluang (Mullis & Martin, 2017). Memiliki 3 aspek kognitif yang diuji pada TIMSS, yaitu memahami prosedur dan konsep yang dibutuhkan peserta didik (pengetahuan), mengatur konsep dan pengetahuan dalam menyelesaikan pemecahan masalah (penerapan) dan kemampuan dalam penyelesaian soal-soal tidak rutin serta memerlukan beberapa langkah penyelesaiannya (penalaran). Pengetahuan pada domain kognitif mencakup fakta-fakta tentang matematika atau sains, konsep dan prosedur yang bisa dipahami dengan mudah oleh peserta didik. Penerapan pada domain kognitif adalah suatu kemampuan siswa yang berfokus dalam menentukan dan menerapkan berbagai pengetahuan yang telah dipelajari serta pemahaman mengenai konsep untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan penalaran dalam domain kognitif adalah suatu penyelesaian yang lebih berfokus pada penyelesaian masalah non rutin (Krissanti & Yuniarta, 2020). Aspek ini merupakan tingkah laku yang diharapkan dari peserta didik ketika menyelesaikan domain matematika yang terdapat dalam aspek materi.

Soal TIMSS adalah soal studi internasional yang dirancang untuk pengembangan kurikulum dan peneliti setiap negara agar bisa memahami lebih mendalam mengenai prestasi yang dicapai dan sistem pendidikan yang dimiliki setiap negara (Witri dkk., 2014). Maksud dari hal tersebut adalah dalam soal TIMSS terdapat materi kurikulum internasional yang dirancang untuk mengetahui hasil evaluasi peserta didik dalam persaingan global. Kemampuan pembelajaran matematika selama ini sangat rendah disebabkan siswa kurang terlatih atau terbiasa menyelesaikan soal-soal non rutin sehingga peserta didik belum mampu bersaing

dengan negara luar. Guru perlu menyisipkan dalam pembelajaran soal-soal non rutin seperti soal TIMSS untuk mengasah atau melatih pengetahuan dan kemampuan siswa, perlu peduli terhadap standar internasional supaya mutu pendidikan anak didik kita bisa lebih bagus, sesuai dengan standar internasional. Kemampuan matematika di Indonesia dalam menyelesaikan soal tergolong sangat rendah. Keadaan tersebut terlihat pada hasil survei Indonesia menempati posisi kurang memuaskan yang dilakukan melalui TIMSS.

Tahun 2019 nilai TIMSS di Indonesia berada pada posisi rendah. Hal ini membuat peneliti ingin mengetahui bagaimana kemampuan siswa di SMP Negeri 8 Banda Aceh dalam menyelesaikan soal TIMSS pada materi aljabar, apakah kemampuannya juga rendah atau tidak. Hal penting bagi peserta didik untuk mengetahui dan menguasai soal TIMSS agar kualitasnya dapat ditingkatkan dan juga dapat memperbaiki kesalahan-kesalahan sebelumnya. Hasil prestasi peserta didik tingkat internasional masih berada pada posisi terendah, hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari (2015) bisa dilihat bahwa nilai TIMSS di negara Indonesia sangat memprihatinkan. Nilai TIMSS negara kita berada di bawah 500, yang dikategorikan ke dalam kemampuan peserta didik standar rendah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Sari (2015), dapat dilihat hasil penelitiannya bahwa peringkat peserta didik Indonesia pada skala internasional dari tahun ke tahun selalu berada dibawah.

Salah satu materi yang diajarkan di sekolah menengah pada mata pelajaran matematika adalah aljabar. Rendahnya pembelajaran aljabar membuat siswa susah dalam menyelesaikan masalah. Hal ini dapat dilihat pada memodelkan matematika dan menyelesaikan perhitungan (Sideng, 2021). Maksudnya siswa masih banyak melakukan kesalahan pada pemodelan matematika dan menyelesaikan perhitungan. Materi aljabar terdapat simbol-simbol yang berupa variabel, dapat membuat siswa terhambat dalam menyatakan ekspresi matematika. Penelitian yang dilakukan Sugiarti (2018) juga menunjukkan bahwa peserta didik terdapat kesulitan pada konsep dan prinsip dalam menyelesaikan soal aljabar. Kesulitan yang dialami peserta didik pada konsep yaitu ketika menentukan variabel dan konstanta. Sedangkan kesulitan siswa pada prinsip yaitu penerapan prinsip operasi hitung aljabar, menyederhanakan bentuk pecahan pada aljabar, pefaktoran dan mengerjakan soal cerita yang berkaitan dengan aljabar. Berdasarkan hal ini, masih banyak peserta didik yang belum mampu memahami materi aljabar. Salah satu alternatifnya yaitu pada pembelajaran guru hendaknya guru menyisipkan soal-soal TIMSS sesuai dengan materi yang diajarkan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Nurullah (2012) menyatakan bahwa kemampuan siswa masih rendah dalam menyelesaikan soal-soal operasi hitung aljabar. Terlihat dari 33 peserta didik yang menjadi subjek hanya 9 siswa mampu menyelesaikan soal operasi hitung aljabar. Hal ini disebabkan karena tingkat kemampuan siswa masih rendah dalam penguasaan konsep bilangan bulat.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru bidang studi matematika di SMPN 8 Banda Aceh mengatakan siswa pada saat belajar materi aljabar proses pembelajarannya masih daring karena Covid-19, sehingga banyak peserta didik yang kurang memahami materi aljabar secara maksimal. Terutama siswa kelas VIII baru mengenal aljabar ditambah lagi dengan mengingat waktu belajar yang singkat, guru hanya bisa memberikan sekedar pengenalan materi dasar dari aljabar. Hal ini bisa mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal TIMSS pada materi aljabar. Siswa lebih terbiasa mengerjakan soal sesuai dengan contoh yang diberikan guru. Apabila guru memberikan soal yang berbeda dengan contoh yang dipelajari peserta didik akan mengalami kesulitan ketika mengerjakannya (Lestari, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian diatas bisa dijadikan informasi mengenai kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal TIMSS pada materi aljabar. Informasi tersebut bisa dijadikan pertimbangan ketika memilih strategi dalam pembelajaran agar kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal TIMSS sering terlatih dan ketika mendapatkan tes berupa soal TIMSS mampu diselesaikan dengan nilai yang memuaskan atau sesuai dengan harapannya.

Berdasarkan hasil uraian permasalahan yang dijelaskan diatas, penelitian ini memiliki rumusan masalah yaitu “Bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal TIMSS pada materi aljabar di SMPN 8 Banda Aceh?” dan bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal TIMSS pada materi aljabar di SMPN 8 Banda Aceh.

Metode

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu *mixed method* (metode campuran) dengan jenis penelitian *sequential explanatory* dengan subjek 24 siswa kelas VIII di SMP Negeri 8 Banda Aceh. Desain *sequential explanatory* pada pengumpulan data di tahap awal penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dan pada tahap kedua menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif dapat dilakukan bersama-sama sehingga data yang diperoleh lebih valid, reliabel, komprehensif dan obyektif (Sugiono, 2014). Kegiatan penelitian pada tahap awal yaitu mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif dengan memberikan tes berupa soal TIMSS materi aljabar untuk menjawab hasil kemampuan siswa. Pemilihan subjek dilakukan secara acak yang mewakili setiap level kemampuan yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang dan rendah (lihat Tabel 1).

Melalui tes dan wawancara yang dilakukan bertujuan untuk pengumpulan data. Tes berupa soal TIMSS yang terdiri dari 6 soal diadopsi dari soal TIMSS (1999) dan Artikel Saputro dkk. (2018). Setelah mendapatkan hasil tes, data tersebut dikelompokkan pada kategori kemampuan sangat tinggi, tinggi, sedang dan rendah. Tahap selanjutnya data kualitatif dikumpulkan dan dianalisis berdasarkan hasil dari data kuantitatif melalui wawancara untuk

mencari info lebih mendalam mengenai jawaban siswa. Wawancara yang dilakukan bersifat semiterstruktur dan mengikuti pedoman wawancara. Teks wawancara diadopsi dari Sideng (2021).

Analisis data berupa reduksi data, penyajian data dan menarik kesimpulan (Hidayat, 2013). Pada tahap reduksi data, jawaban peserta didik dikelompokkan sesuai level kemampuan yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang dan rendah (lihat tabel 1). Skor akan diketahui setelah mengikuti tes. Penskoran jawaban siswa dilakukan dengan rumus:

$$\text{Nilai siswa} = \left(\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 700 \right) + 100 \quad (\text{Pribadi dkk., 2017})$$

Tabel 1 digunakan untuk menentukan level kemampuan siswa setelah mendapatkan skor TIMSS dengan mengikuti tes.

Tabel 1. Level kemampuan siswa dalam TIMSS (Sari, 2015)

Tolak Ukur	Kemampuan
(625 – 800)	Sangat tinggi
(550 – 624)	Tinggi
(475 – 549)	Sedang
(100– 474)	Rendah

Data tersebut kemudian disajikan dalam bentuk persentase untuk mengetahui berapa persen peserta didik dapat menjawab berdasarkan level kemampuannya. Berikut rumus persentase, persentase dihitung dengan cara $\left(\frac{\text{Jumlah Bagian}}{\text{Jumlah Total}} \times 100\% \right)$. Dan terakhir penarikan kesimpulan, dimana kesimpulan yang didapat yaitu tentang bagaimana kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal TIMSS pada materi aljabar di SMPN 8 Banda Aceh.

Hasil dan Pembahasan

Data penelitian yang diperoleh peneliti menggunakan tes berupa soal uraian sebanyak 6 butir untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal TIMSS pada materi aljabar di kelas VIII yang dikategorikan kemampuan sangat tinggi, tinggi, sedang dan rendah. Berikut merupakan hasil tes siswa dalam menyelesaikan soal TIMSS pada materi aljabar serta nilai yang dikonversikan ke nilai TIMSS berdasarkan tolak ukur TIMSS 2011.

Tabel 2. Hasil tes siswa dan nilai konversi ke TIMSS

No.	Nama Siswa	Nilai	Nilai TIMSS	No.	Nama Siswa	Nilai	Nilai TIMSS
1.	S1	42	394	13.	S13	65	555
2.	S2	60	520	14.	S14	55	485
3.	S3	35	345	15.	S15	29	303
4.	S4	45	415	16.	S16	68	576
5.	S5	58	506	17.	S17	64	548
6.	S6	55	485	18.	S18	65	555
7.	S7	20	240	19.	S19	50	450
8.	S8	57	499	20.	S20	75	625

9.	S9	54	478	21.	S21	55	485
10.	S10	62	534	22.	S22	35	345
11.	S11	27	289	23.	S23	54	478
12.	S12	80	660	24.	S24	71	597

Berdasarkan tabel diatas dapat menentukan kategori kemampuan siswa dan menghitung persentase. Berikut kategori kemampuan dan persentasenya.

Tabel 3. Kategori kemampuan siswa dan persentase

Inteval	Level	Nama Siswa	Jumlah Siswa	Persentase (%)
625 – 800	Sangat Tinggi	S12, S20	2	8,3%
550 – 624	Tinggi	S13, S16, SS18, S24	4	16,7%
475 – 549	Sedang	S2, S5, S6, S8, S9, S10, S14, S17, S21, S23	10	41,7%
100 – 474	Rendah	S1, S3, S4, S7, S11, S15, S19, S22	8	33,3%

Secara keseluruhan nilai paling tinggi bisa dilihat pada tabel 2 yaitu 660 pada interval TIMSS dan nilai terendah memperoleh 240 pada interval TIMSS. Setelah memberi skor siswa diwawancarai untuk mengetahui lebih mendalam mengenai jawaban yang ditulisnya.

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa kemampuan level sangat tinggi memiliki persentase 8,3%, kemampuan level tinggi memiliki persentase 16,7%, kemampuan level sedang memiliki persentase 41,7% dan kemampuan level rendah memiliki persentase 33,3%. Berdasarkan tabel 3 bisa dilihat bahwa hampir 50% peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 8 Banda Aceh memiliki kemampuan tingkat sedang dalam menyelesaikan soal TIMSS pada materi aljabar yaitu dengan persentase 41,7%. Secara umum bisa ditarik kesimpulan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal TIMSS pada materi aljabar di SMP Negeri 8 Banda Aceh berada pada level sedang dengan persentase 41,7%.

Peserta didik banyak melakukan kesalahan ketika menjawab soal tes dan siswa juga belum mampu membuat dalam model matematika. Beberapa siswa hampir mendekati jawaban namun belum lengkap dan salah pada operasi hitung. Berikut merupakan hasil pekerjaan subjek S12 pada nomor 6 dan hasil wawancaranya dideskripsikan sebagai berikut.

1. Soal nomor 6

6. dik : Panjang katu = 40 cm
 Panjang tiga bagian yang belum tentu sama:
 $2x-5$, $x+7$, $x+6$ dalam cm
 dit : manakah potongan yang paling panjang?
 Mengapa?
Jawaban

Gambar 1. Penyelesaian subjek (S12) tes nomor 6

Berdasarkan hasil jawaban tertulis siswa pada soal nomor 6 bisa dilihat bahwa siswa mampu menunjukkan apa yang diketahui dan ditanya, tetapi peserta didik tidak mampu mengenali informasi pada soal sehingga soal tersebut tidak dapat dipecahkan. Berikut merupakan wawancara dengan subjek S12 untuk menegaskan hasil pekerjaannya.

P : Apa yang bisa dipahami dari soal tersebut?

S12 : Soal ini diketahui panjang kayu 40 cm bu dan panjang tiga bagian kayu yang belum tentu sama panjang yaitu $2x - 5$, $x + 7$, $x + 6$ dalam satuan cm.

P : Coba kamu lihat pada soal, apa yang ditanyakan?

S12 : Pada soal bu ditanyakan manakah potongan kayu yang paling panjang.

P : Mengapa kamu tidak melanjutkan penyelesaiannya?

S12 : Saya tidak mengetahui cara menyelesaikannya bu.

P : Pernahkah guru mu memberikan soal seperti ini?

S12 : Saya tidak ingat lagi bu.

P : Ketika menjawab soal tes apakah kamu memiliki kesulitan?

S12 : Ada bu

P : Dimana letak kesulitannya?

S12 : Ngk tau bu letak kesulitannya dimana.

P : Apakah kamu sebelumnya pernah menyelesaikan soal seperti ini?

S12 : Tidak ingat lagi bu.

P : Apakah ada soal yang menurutmu sulit?

S12 : Menurut saya soal nomor ini agak sulit bu, soal yang lain bisa saya jawab bu.

Berdasarkan deskripsi hasil jawaban dan wawancara subjek S12 tidak dapat menjawab pertanyaan soal nomor 6 karena tidak mampu mengenali informasi pada soal, tidak mengetahui cara penyelesaiannya. Subjek S12 hanya mampu menunjukkan yang diketahui dan ditanyakan pada soal.

Setelah mengikuti tes bisa dilihat pada jawaban soal nomor 4 peserta didik kebanyakan belum mampu menjawab karena kurang memahami pada operasi pecahan aljabar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang ditemukan Jusmiana (2017) dalam penelitiannya ditemukan kesulitan belajar terbesar pada penyelesaian pemfaktoran bentuk aljabar dan penyelesaian pada operasi pecahan aljabar masih kurang bisa. Soal nomor 6 siswa juga belum mampu dijawab karena tidak mampu membuat soal cerita ke model matematika. Hal ini sesuai dengan penelitian yang ditemukan Munaji dan Setiawahyu (2020) bahwa pada penelitiannya kemampuan matematika siswa SMP di Cirebon pada penerapan dan penalaran masih perlu ditingkatkan lagi. Maksud dari hal tersebut yaitu siswa SMP di Cirebon masih perlu ditingkatkan lagi kemampuan

membuat pada model matematika. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Agasi dan Rudhito (2014), menemukan beberapa siswa dalam pemecahan masalah pada soal-soal TIMSS masih mengalami kesulitan sehingga susah mengungkapkan cara berpikirnya.

Dilihat dari wawancara kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal TIMSS pada materi aljabar di SMP Negeri 8 Banda Aceh memenuhi dengan hasil tes. Wawancara ini dilakukan untuk menguji dia sesuai tidak dengan hasil yang dikerjakan dan cocok tidak berada pada tingkat kemampuannya. Setelah diwawancara ternyata hasilnya sesuai. Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal TIMSS pada materi aljabar berada dikategori kemampuan sedang dengan persentase 14,7%. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Jailani dan Wulandari (2017), bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal TIMSS berjumlah 28% yang dikategorikan sedang. Dimana nilai persentasenya lebih tinggi dibandingkan kategori yang lain.

Dari keenam soal yang diberikan oleh peneliti kepada peserta didik kelas VIII–1, soal yang paling banyak dapat dijawab siswa yaitu nomor 1, 2, 3 dan 5 sedangkan nomor 4 dan 6 siswa mengalami masalah dalam memahami dan penyelesaiannya sehingga banyak siswa yang tidak mampu menjawab. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bahwa alasan mereka kurang mampu menjawab soal tes aljabar karena ketika belajar materi aljabar proses belajar mengajar masih daring dan lagi masa pandemi Covid–19 sehingga mereka kurang memahami materi tersebut.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan bisa disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal TIMSS pada materi aljabar di kelas VIII SMPN 8 Banda Aceh pada umumnya berada di kategori sedang. Peneliti selanjutnya disarankan agar bisa melakukan penelitian tentang penyebab rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal TIMSS pada materi aljabar atau pada materi lain. Juga untuk siswa agar lebih giat berlatih dan mengasah kemampuan diri supaya mampu menuntaskan permasalahan yang muncul ketika belajar. Selain itu untuk guru lebih memberikan perhatian terhadap kemampuan siswa dengan memberikan latihan–latihan soal TIMSS agar siswa terbiasa dan mampu menyelesaikan soal tersebut.

Daftar Pustaka

Agasi, G. R., & Rudhito, M. A. (2014). Kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal-soal TIMSS tipe penalaran. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains IX Universitas Sanata Dharma*, 5(1), 879-888.

- Mahanani, L. G., & Murtiyasa, B. (2016). Kemampuan pemecahan masalah matematika aljabar berbasis Timss pada siswa SMP Kelas VIII.
- Minggi, I., & Talib, A. (2021). Student's mathematical reasoning ability in solving TIMSS cognitive domain on algebraic based on students' thinking style. *ARRUS Journal of Mathematics and Applied Science*, 1(1), 52-61.
- Fahmi, & Purwati, R. (2019). Self reflection to improve learning outcomes based on TIMSS result. *Indonesian Journal of Educational Assessment*, 2(1).
- Hidayat, B. R. (2013). *Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi ruang dimensi tiga ditinjau dari gaya kognitif siswa*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Jailani, J., & Wulandari, N. F. (2017). Kemampuan matematika siswa kelas VIII di Daerah Istimewa Yogyakarta dalam menyelesaikan soal model TIMSS. *Jurnal Pengajaran MIPA UNY*, 22(1), 1-8.
- Jusmiana, A. (2017). Deskripsi kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika operasi bentuk aljabar. *Pedagogy Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2).
- Krissanti, M., & Yuniarta, T. N. H. (2020). The profile of junior high school students' problem solving in answering the content TIMSS test of algebra on ideal problem solving. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 12-24.
- Lestari, F. P. (2017). *Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika aljabar berbasis TIMSS pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Tawang Sari*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mullis, I. V. S., & Martin, M. O. (2017). *TIMSS 2019 assesment frameworks*. Chestnut Hill: Boston College.
- Munaji, & Setiawahya, M. I. (2020). Profil kemampuan matematika siswa SMP di Kota Cirebon berdasarkan standar TIMSS. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(2), 250-262.
- Nurullah, H. (2012). *Deskripsi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal operasi hitung aljabar*. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
- PG DIKDAS. (2020). *Pengertian TIMSS*. Diakses pada 22 April 2021, dari <http://pgdikdas.kemdikbud.go.id/read-news/mari-mengenal-timss>.
- Pribadi, A., Somakim, & Yusup, M. (2017). Pengembangan soal penalaran model TIMSS pada materi geometri dan pengukuran SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 115-128.
- Saputro, B. A., Suryadi, D., Rosjanuardi, R., & Kartasasmita, B. G. (2018). Analysis of students errors in responding to TIMSS domain algebra problem. *Journal of Physics: Conference Series*.
- Sari, D. C. (2015). Karakteristik soal TIMSS. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*.

- Sideng, W. (2021). *Deskripsi kemampuan pemecahan masalah aljabar berkarakter TIMSS (trends in international mathematics and science study) pada siswa kelas VIII B SMP muhammadiyah 6 Makassar*. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Sugiarti, L. (2018). Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatika*, 323-330.
- Sugiono. (2014). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumiati, A., & Agustini, Y. 2020. Analisis kesulitan menyelesaikan soal segi empat dan segitiga siswa SMP kelas VIII di Cianjur. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(01), 321-330.
- Susanta, A., Susanto, E., Maizora, S., & Rusdi, R. (2020). Analisis kemampuan siswa SMP/MTS Kota Bengkulu dalam menyelesaikan soal matematika TIMSS. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 5(2).
- Syarifuddin, S., Basri, H., Ilham, M., & Fauziah, A. F. (2021). Efektifitas Pembelajaran Daring Mahasiswa Pendidikan Matematika ditengah Pandemi Covid-19. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 1(1), 1-8.
- Witri, G., Putra, Z. H., & Gustina. (2014). Analisis kemampuan siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan soal-soal matematika model the trends for international mathematics and science study (TIMSS) di Pekanbaru. *Jurnal Primary Program Studi PGSD FKIP Universitas Riau*, 3(1).