
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS IX PADA MATERI PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)

Tiara Isgi Putri Gita

Universitas Singaperbangsa Karawang,
tiara.ispg@gmail.com

Rina Marlina

Universitas Singaperbangsa Karawang,
rinamarlina89@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kategori kemampuan penalaran matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen tes yang berupa soal uraian kemampuan penalaran matematis. Teknik analisis data dilakukan dengan menganalisis hasil data tes. Penelitian dilaksanakan di salah satu SMP negeri di kabupaten kerawang dengan subjek penelitian kelas IX B sebanyak 38 siswa. Berdasarkan hasil analisis terhadap data tes kemampuan penalaran matematis diperoleh bahwa dari 38 siswa, 9 siswa tergolong dalam kategori kemampuan penalaran matematis bawah, 22 siswa tergolong dalam kategori kemampuan penalaran matematis menengah, dan 7 siswa yang tergolong dalam kategori kemampuan penalaran matematis atas. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa siswa kelas IX B di salah satu SMP negeri di kabupaten kerawang memiliki kemampuan matematis yang tergolong sedang.

Kata kunci:

Kemampuan Penalaran Matematis, Matematika, Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Copyright © 2019 by the authors; licensee Department of Mathematics Education, University of Singaperbangsa Karawang. All rights reserved.

This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PENDAHULUAN

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang terdapat dalam kurikulum pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia mempunyai peran yang penting. Menurut Permendiknas No 22 Tahun 2006 (Depdiknas, 2006) salah satu tujuan matematika pada pendidikan menengah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Sama halnya menurut NCTM (2000) dalam belajar matematika siswa dituntut untuk memiliki kemampuan: (1) Komunikasi matematis, (2) Penalaran matematis, (3) Pemecahan masalah matematis, (4) Koneksi matematis, dan (5) Representasi matematis. Berdasarkan hal tersebut, terlihat bahwa salah satu kompetensi yang diharapkan muncul sebagai dampak dari pembelajaran matematika dan memberi peran yang besar dalam mencapai hasil belajar matematika yang optimal yaitu kemampuan penalaran matematis.

De Lange (Saputri, Susanti, & Aisyah, 2017) menyatakan bahwa salah satu kemampuan yang harus dipelajari dan dikuasai para peserta didik selama proses pembelajaran matematika di kelas yaitu kemampuan penalaran matematis. Melalui penalaran yang baik, seseorang akan dapat mengambil kesimpulan atau keputusan yang berhubungan dengan kehidupannya sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Keraf

(dalam Shadiq, 2004) yang menyatakan bahwa kemampuan penalaran merupakan proses berpikir yang menghubungkan fakta-fakta atau keterangan-keterangan yang diketahui menuju kepada tercapainya suatu kesimpulan. Seseorang dengan kemampuan penalaran yang rendah akan selalu mengalami kesulitan dalam menghadapi berbagai persoalan, karena ketidakmampuan menghubungkan fakta-fakta untuk sampai pada suatu kesimpulan. Oleh karena itu, sudah seharusnya penalaran perlu dikembangkan pada setiap individu.

Namun berdasarkan laporan hasil *The Trends in International Mathematics and Science Study (Mullis et al, 2012)* tahun 2011 bahwa Indonesia berada di peringkat 41 dari 45 peserta. Setiadi, dkk (2012) menyatakan bahwa salah satu faktor rendahnya hasil TIMSS 2011 yang dicapai oleh Indonesia dikarenakan kurang terlatihnya peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut penalaran. Peserta didik Indonesia rata-rata dapat menjawab benar soal-soal pada domain kognitif penalaran hanya sebesar 17%, yang mana domain kognitif penalaran merupakan persentase terendah dari jawaban benar peserta didik Indonesia di samping domain pengetahuan yang sebesar 31% dan domain penerapan sebesar 23%.

Karena pada laporan hasil TIMSS masih bersifat global, maka dalam artikel ini akan diteliti lebih lanjut mengenai penalaran matematis siswa yang ada di salah satu sekolah di Kabupaten Karawang. Hasil kajian ini dapat dijadikan dasar pada penelitian-penelitian berikutnya tentang penalaran matematika.

METODE

Penelitian ini termasuk penelitian kualitatif dan menggunakan metode deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui gambaran kemampuan penalaran matematis siswa. Subjek penelitian adalah siswa kelas IX di salah satu SMP di Kabupaten Karawang yang berjumlah 38 orang. Kemampuan penalaran matematis siswa dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal penalaran matematis yang diukur melalui tes tertulis setelah pembelajaran menggunakan pendekatan *metaphorical thinking*. Tes dinilai menggunakan indikator kemampuan penalaran matematis, yaitu : A) Menyajikan pernyataan matematika baik secara lisan, tertulis, gambar, maupun diagram, B) Mengajukan dugaan, C) Melakukan perhitungan berdasarkan rumus tertentu, D) Menarik kesimpulan dari pernyataan, E) Membuktikan kebenaran dari suatu pernyataan yang ada, F) Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Adapun prosedur penelitian yang dilaksanakan, yaitu: pada tahap persiapan, menyiapkan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Tahap pelaksanaan, pengambilan data melalui tes tertulis yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa. Tes berbentuk uraian atau essay yang soal-soalnya berkaitan dengan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Soal disesuaikan dengan indikator-indikator kemampuan penalaran matematis. Tahap analisis data yang dilakukan setelah semua proses kegiatan belajar dalam kelas berakhir, maka data yang didapat kemudian dianalisis sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dari data hasil tes kemampuan penalaran matematis diketahui bahwa skor rata-rata dari seluruh siswa adalah 2,21 dari skor maksimal tiap siswa adalah 6. Hasil dari data tersebut kemudian digolongkan dalam tiga kategori menurut (Sudijono, 2011) yaitu: 1) kategori atas, siswa dikatakan memiliki kemampuan penalaran tingkat atas adalah siswa dengan perolehan skor ≥ 4 ; 2) kategori tengah, siswa dikatakan memiliki kemampuan penalaran tingkat menengah adalah siswa dengan perolehan skor $1 \leq \text{skor} < 4$; dan 3) kategori bawah, siswa dikatakan memiliki kemampuan penalaran tingkat bawah adalah siswa dengan perolehan skor dibawah 1. Hasil penskoran dan pengkatagorian seperti tabel berikut:

Tabel 1 Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

| No | Kode Siswa | Skor Penguasaan Kemampuan Penalaran Matematis untuk Setiap Indikator | | | | | | Total Skor | Persentase (%) | Kategori |
|----|------------|--|----|---|---|---|---|------------|----------------|----------|
| | | A | B | C | D | E | F | | | |
| | | 1 | IR | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 2 | FR | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | Bawah |
| 3 | IY | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | Bawah |
| 4 | SM | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | Bawah |
| 5 | RF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | Bawah |
| 6 | AZ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | Bawah |
| 7 | KL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | Bawah |
| 8 | AF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | Bawah |
| 9 | DF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | Bawah |
| 10 | RE | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 17% | Tengah |
| 11 | DM | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 17% | Tengah |
| 12 | RH | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 17% | Tengah |
| 13 | MB | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 17% | Tengah |
| 14 | AN | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 33% | Tengah |
| 15 | FN | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 33% | Tengah |
| 16 | AP | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 33% | Tengah |
| 17 | AR | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 50% | Tengah |
| 18 | IK | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 50% | Tengah |
| 19 | AH | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 50% | Tengah |
| 20 | NF | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 50% | Tengah |
| 21 | ID | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 50% | Tengah |
| 22 | ZT | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 50% | Tengah |
| 23 | AT | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 50% | Tengah |
| 24 | TR | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 50% | Tengah |
| 25 | AD | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 50% | Tengah |
| 26 | AL | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 50% | Tengah |
| 27 | RJ | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 50% | Tengah |

| | | | | | | | | | | |
|----|----|---|---|---|---|---|---|---|-----|--------|
| 28 | AV | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 50% | Tengah |
| 29 | VA | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 50% | Tengah |
| 30 | ST | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 50% | Tengah |
| 31 | SB | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 50% | Tengah |
| 32 | SA | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 4 | 67% | Atas |
| 33 | AC | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 4 | 67% | Atas |
| 34 | AW | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 4 | 67% | Atas |
| 35 | NH | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 4 | 67% | Atas |
| 36 | JR | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 4 | 67% | Atas |
| 37 | EO | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 4 | 67% | Atas |
| 38 | AA | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 83% | Atas |

Keterangan :

A : Menyajikan pernyataan matematika baik secara lisan, tertulis, gambar, maupun diagram

B : Mengajukan dugaan

C : Melakukan perhitungan berdasarkan rumus tertentu

D : Menarik kesimpulan dari pernyataan

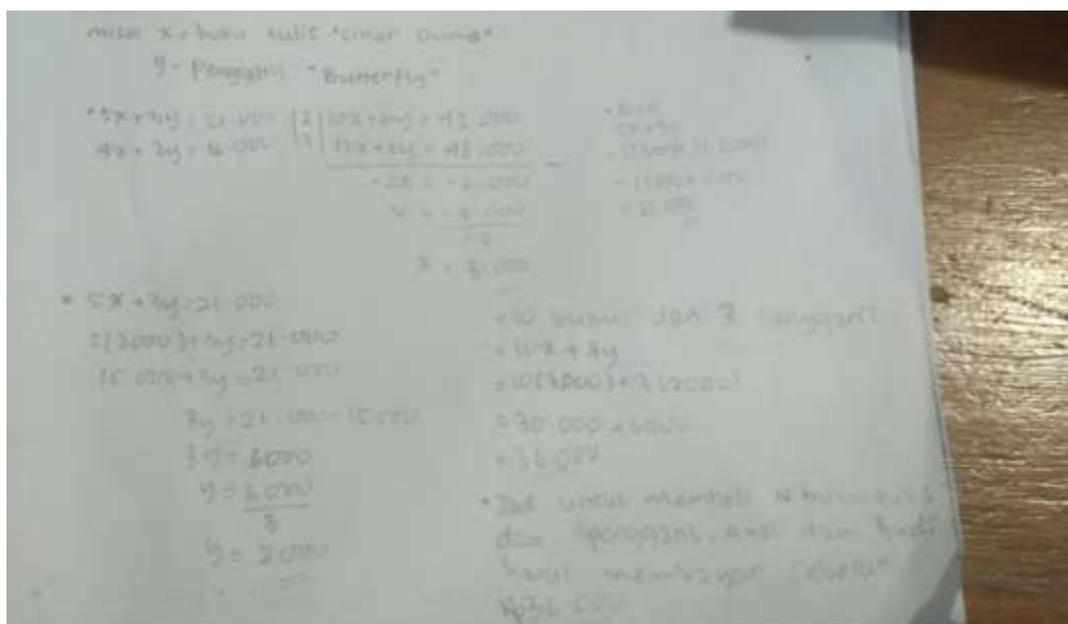
E : Membuktikan kebenaran dari suatu pernyataan yang ada

F : Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah menganalisis data hasil tes tertulis.

Berikut disajikan analisis hasil jawaban siswa dalam tes tertulis untuk masing-masing kategori kemampuan penalaran matematis yang diwakili oleh 1 siswa.

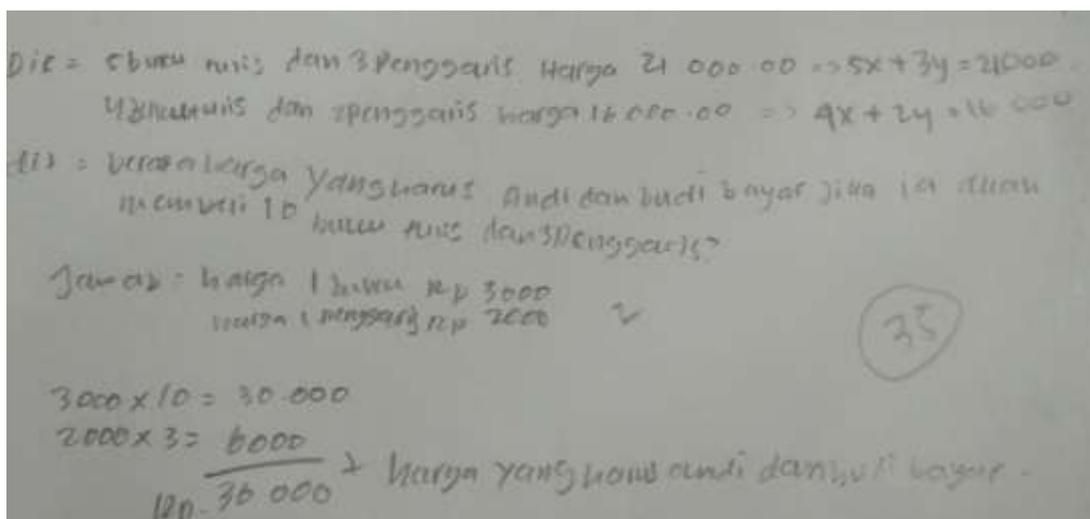
Analisis Jawaban Siswa tiap kategori berdasarkan Indikator Penalaran Matematis



Gambar 1

Jawaban AA, Siswa Kategori Kemampuan Penalaran Matematis Atas

Siswa dengan kode nama AA mendapatkan skor sebesar 5, bisa dikatakan bahwa AA sudah hampir menguasai seluruh indikator kemampuan penalaran siswa. Terlihat jelas bahwa AA sudah memiliki kemampuan dalam menyajikan soal ke model matematika, lalu dapat melakukan perhitungan berdasarkan rumus tertentu. AA mampu melakukan perhitungan dengan baik dan benar. Setelah mendapat jawaban, AA juga dapat membuktikan kebenaran dari pernyataan tersebut, dan AA juga dapat menarik kesimpulan dan membuat generalisasi dari soal tersebut.



Dik = 5 buah mie dan 3 penggaris. Harga 21.000,00 $\Rightarrow 5x + 3y = 21000$
 4 penggaris dan 2 penggaris harga 16.000,00 $\Rightarrow 4x + 2y = 16000$
 Dit = berapa harga yang harus Andi dan bukt bayar jika ia akan membeli 10 mie dan 3 penggaris?
 Jawab = harga 1 mie Rp 3000
 harga 1 penggaris Rp 2000 ✓
 $3000 \times 10 = 30.000$
 $2000 \times 3 = 6000$
 $\text{Rp. } 36.000$ + Harga yang harus Andi dan bukt bayar.

Gambar 2

Jawaban SB, Siswa Kategori Kemampuan Penalaran Matematis Tengah

Siswa dengan kode nama SB mendapatkan skor sebesar 5, bisa dikatakan bahwa SB sudah hampir menguasai seluruh indikator kemampuan penalaran siswa. Dari jawaban yang diberikan oleh SB terlihat bahwa ia sudah dapat membuat permodelan matematika dari soal yang diberikan, dan sudah bisa mengerjakannya dengan rumus rutin, serta mendapat jawaban yang benar



Gambar 3

Jawaban RF, Siswa Kategori Kemampuan Penalaran Matematis Bawah

Siswa dengan kode nama RF mendapatkan skor sebesar 0, bisa dikatakan bahwa RF belum menguasai seluruh indikator kemampuan penalaran siswa. Dari jawaban yang diberikan RF terlihat tidak tahu informasi pada soal yang di berikan, sehingga RF tidak tahu apa yang menjadi permasalahan dari soal tersebut. RF tidak memberikan jawaban dari pernyataan yang diberikan.

Pembahasan

Berikut ini akan dibahas mengenai kemampuan penalaran matematis siswa dilihat dari setiap indikator.

1. Menyajikan pernyataan matematika baik secara lisan, tertulis, gambar, maupun diagram

Pada indikator penalaran ini, untuk siswa yang memiliki kategori kemampuan penalaran matematis atas, 7 dari 7 siswa mampu menguasai indikator ini artinya sudah memiliki kemampuan menyajikan pernyataan ke dalam model matematika. Untuk katagori kemampuan penalaran matematis tingkat tengah dari 22 siswa hanya 6 siswa yang belum dapat menguasai indikator atau masih keliru dalam melakukan penyajian model matematika. Sedangkan untuk katagori kemampuan penalaran tingkat bawah semua siswa tidak ada yang dapat menguasai indikator ini, siswa masih belum bisa menyajikan pernyataan ke dalam model matematika.

2. Mengajukan dugaan

Pada indikator penalaran ini, baik pada siswa tingkat atas, tengah, maupun bawah sama-sama belum ada yang dapat menguasai indikator ini. Dilihat dari data yang diperoleh, siswa tidak ada yang mengajukan dugaan untuk menjawab pertanyaan yang diberikan.

3. Melakukan perhitungan berdasarkan rumus tertentu

Pada indikator penalaran ini, untuk siswa yang memiliki kategori kemampuan penalaran matematis atas, 7 dari 7 siswa mampu menguasai indikator ini artinya sudah memiliki kemampuan untuk melakukan perhitungan dengan rumus tertentu dengan jawaban penyelesaian yang benar. Untuk katagori kemampuan penalaran matematis tingkat tengah dari 22 siswa hanya 6 siswa yang belum dapat menguasai indikator atau masih keliru dalam melakukan perhitungan. Sedangkan untuk katagori kemampuan penalaran tingkat bawah semua siswa tidak ada yang dapat menguasai indikator ini, siswa masih belum bisa melakukan perhitungan berdasarkan rumus tertentu.

4. Menarik kesimpulan dari pernyataan

Pada indikator penalaran ini, untuk siswa yang memiliki kategori kemampuan penalaran matematis atas, 7 dari 7 siswa mampu menguasai indikator ini artinya sudah memiliki kemampuan untuk melakukan perhitungan dengan rumus tertentu dengan jawaban penyelesaian yang benar. Untuk katagori kemampuan penalaran matematis tingkat tengah 10 dari 22 siswa dapat menguasai indikator, ternyata pada kategori tengah masih banyak siswa yang belum dapat menarik kesimpulan dari perhitungan yang dilakukan. Sedangkan untuk katagori kemampuan penalaran tingkat bawah semua siswa tidak ada yang dapat menguasai indikator ini, siswa masih belum bisa menarik kesimpulan dari suatu pernyataan yang ada.

5. Membuktikan kebenaran dari suatu pernyataan yang ada

Pada indikator penalaran ini, hanya satu siswa dari kelas atas yang mampu menguasai indikator ini. Untuk siswa kategori tengah dan bawah, tidak ada siswa yang memberikan jawaban dengan membuktikan kebenaran dari suatu pernyataan yang telah mereka berikan sebelumnya.

6. Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Pada indikator penalaran ini, untuk siswa yang memiliki kategori kemampuan penalaran matematis atas, 7 dari 7 siswa mampu menguasai indikator ini artinya sudah memiliki kemampuan untuk membuat generalisasi dari suatu pola atau gejala yang telah ada. Untuk katagori kemampuan penalaran matematis tingkat tengah dari 22

siswa hanya 9 siswa yang belum dapat menguasai indikator atau masih belum dapat membuat generalisasi dari suatu pola atau gejala yang telah ada. Sedangkan untuk katagori kemampuan penalaran tingkat bawah semua siswa tidak ada yang dapat menguasai indikator ini, siswa masih belum dapat membuat generalisasi dari suatu pola atau gejala yang telah ada.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap data tes kemampuan penalaran matematis diperoleh bahwa dari 38 siswa, 9 siswa tergolong dalam kategori kemampuan penalaran matematis bawah, 22 siswa tergolong dalam kategori kemampuan penalaran matematis tengah, dan 7 siswa tergolong dalam kategori kemampuan penalaran matematis atas. Siswa yang tergolong dalam kategori kemampuan penalaran matematis atas sudah mampu menguasai hampir semua indikator dari penalaran matematis. Sedangkan siswa kategori kemampuan penalaran matematis tengah hanya mampu menguasai beberapa indikator penalaran matematis saja misalnya, siswa sudah mampu membuat model matematika, mampu memberikan jawaban dengan benar menggunakan rumus tertentu, selain itu siswa dalam kemampuan ini juga sudah mampu menarik kesimpulan. Untuk siswa dalam kategori kemampuan matematis bawah masih mengalami banyak kesulitan untuk semua indikator.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. (2006). *Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Mullis, e. (2012). *TIMSS 2011 International Result in Mathematics*. United States: TIMSS & PIRLS International Study Centre.
- NCTM. (2000). *Principles and Standars for School Mathematics*. USA: NCTM.
- Saputri, I., Susanti, E., & Aisyah, N. (2017, Januari). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Metaphorical Thinking Pada Materi Perbandingan Kelas VIII Di SMPN 1 INDRALAYA UTARA. *Jurnal Elemen*, 3(1), 15-24.
- Setiadi, d. (2012). *Kemampuan Matematika Siswa SMP Indonesia Menurut Benchmark Internasional TIMSS 2011*. Jakarta: Kemdikbud.
- Shadiq, F. (2004). Penalaran, pemecahan masalah, dan komunikasi dalam pembelajaran matematika. *Diklat Instruktur Matematika SMP Jenjang Dasar, 10–23 Oktober 2004*. Yogyakarta: Dirjen Dikdasmen PPPG Matematika.
- Sudijono, A. (2011). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.