

Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Vika Oktoviani¹, Wiris Laras Widoyani², Ferry Ferdianto³

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Swadaya Gunung Jati.

E-mail : vikaokt19@gmail.com¹, wirislaraswidoyani@gmail.com²,
ferryfkipunswagati@gmail.com³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman matematis siswa SMP pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Hal ini didasari karena masih banyak siswa yang kurang memahami konsep SPLDV sehingga siswa merasa kesulitan dalam memecahkan masalah matematis. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMP. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes berupa soal uraian yang berjumlah 4 soal dan tiap soal mewakili masing – masing indikator kemampuan pemahaman matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Kemampuan pemahaman matematis pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep, secara keseluruhan siswa dapat menjawab dengan benar sehingga mencapai tingkat pemahaman yang baik (2) Kemampuan pemahaman matematis pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma terhadap penyelesaian masalah, siswa dapat membentuk model matematika, kemudian melakukan perhitungan, namun ada kesalahan dimana siswa belum mampu menginterpretasikan masalah yang di berikan dengan tepat.

Kata kunci: kemampuan pemahaman matematis, siswa SMP, SPLDV.

Analysis of the Ability of Mathematical Understanding of Junior High School Students in the Material System of Two Variable Linear Equations

Abstract

This study aims to describe the ability of mathematical understanding of junior high school students in the material system of two variable linear equations (SPLDV). This is based on the fact that there are still many students who do not understand the concept of SPLDV so students feel difficulties in solving mathematical problems. This research is a qualitative descriptive study. The subjects in this study were junior high school students. The data collection technique uses a test technique in the form of a description question which amounts to 4 questions and each questions represent each indicator of mathematical understanding. The result showed that (1) the ability of mathematical understanding on the indicator restated a concept, as a whole students could answer correctly so that they reached a good level of understanding (2) the ability of mathematical understanding of indicators applying concepts or algorithms to problem solving, students could form models mathematics, then do calculations, but there are errors where students have not been able to interpret the problem given correctly.

Keywords: *ability of mathematical understanding, junior high school students, SPLDV.*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan diberbagai jenis jenjang pendidikan, dimulai dari jenjang pendidikan dasar hingga jenjang perguruan tinggi. Hal tersebut merupakan salah satu bukti yang menunjukkan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting dalam dunia pendidikan. Alasan matematika dipelajari dalam dunia pendidikan karena matematika sangat berperan disegala bidang kehidupan, misalnya sebagai informasi dan gagasan banyak dikomunikasikan atau disampaikan dengan bahasa matematika, serta banyak masalah yang dapat disajikan kedalam model matematika. Selain itu, dengan mempelajari matematika seseorang terbiasa berpikir secara

sistematis, ilmiah, menggunakan logika, kritis, serta dapat meningkatkan daya kreativitasnya. Oleh karena itulah mengapa matematika menjadi salah satu prasyarat kelulusan sekolah. Namun dilain hal berdasarkan pengalaman di lapangan, siswa masih menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit, menakutkan, dan membosankan.

Pembelajaran matematika sendiri memiliki beberapa tujuan. Tujuan dari pembelajaran matematika (Depdiknas, 2006, hlm. 346) adalah agar siswa memiliki kemampuan (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dilihat bahwa kemampuan yang harus dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika adalah kemampuan pemahaman matematis. Ruseffendi (2006, hlm. 156) menyatakan bahwa terdapat banyak peserta didik yang setelah belajar matematika, tidak mampu memahami pada bagian yang paling sederhana sekalipun. Banyak konsep yang dipahami secara keliru sehingga matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, ruwet, dan sulit. Padahal pemahaman konsep merupakan bagian yang paling penting dalam pembelajaran matematika.

Fauzan, dkk. (2017, hlm. 72) menyatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis adalah pengetahuan siswa terhadap konsep, prinsip, prosedur dan kemampuan siswa menggunakan strategi penyelesaian terhadap suatu masalah yang disajikan. Seseorang yang telah memiliki kemampuan pemahaman matematis berarti orang tersebut telah mengetahui apa yang dipelajarinya, langkah-langkah yang telah dilakukan, dapat menggunakan konsep dalam konteks matematika dan di luar konteks matematika.

Pentingnya memiliki kemampuan pemahaman matematis juga tersirat dalam pernyataan Browner (Suharsono, 2015, hlm. 280), "Belajar untuk pengertian dan pemahaman dalam matematika memiliki efek positif terhadap belajar siswa, meliputi belajar yang baik, retensi yang besar, dan meningkatkan kemungkinan akan dapat digunakan dalam situasi berbeda". Berdasarkan penjelasan tersebut, kemampuan pemahaman matematis adalah bagian yang sangat dasar dan sangat penting. Namun, kenyataannya banyak siswa yang masih kesulitan dalam memahami konsep matematika.

Pemahaman konsep siswa merupakan salah satu aspek yang dibutuhkan siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan kemampuan pemahaman konsep membuat siswa lebih mudah dalam menyelesaikan permasalahan karena siswa akan mampu mengaitkan dan menyelesaikan permasalahan tersebut dengan konsep yang telah dipahaminya. Sebaliknya, jika siswa kurang memahami suatu konsep yang diberikan siswa akan cenderung mengalami kesulitan dalam menggunakan dan memilih prosedur tertentu dalam mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah. Sebagaimana prinsip pembelajaran yang dianjurkan oleh National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000: 11) bahwa, "*student must learn mathematics with understanding, actively building new knowledge from experience and prior knowledge*" yang berarti dalam belajar matematika siswa harus belajar dengan pemahaman dan secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya.

Ratumanan (2015: 135) menyatakan bahwa dampak utama dari pembelajaran untuk mencapai sebuah konsep adalah siswa memperoleh konsep sebagai salah satu bagian dari objek pengetahuan. Selain siswa mencapai sebuah konsep, siswa juga memperoleh penguasaan akademik atau materi pembelajaran. Siswa dapat menguasai materi pembelajaran dengan baik, karena di dalam pembelajaran terjadi proses pengkontrasan, membandingkan antara contoh dan bukan contoh. Hal ini berdampak selain siswa dapat menjelaskan makna (definisi) konsep yang dibahas juga dapat membedakan secara jelas mana contoh konsep dan mana yang bukan contoh. Sejalan dengan Silver,

Strong, & Perin (2012: 102) yang menyatakan bahwa untuk mempelajari sebuah konsep, siswa harus mampu mengenali perbedaan antara contoh dan noncontoh.

Dampak lain dari pembelajaran pencapaian konsep tergantung pula pada bagaimana proses pembelajaran dilakukan. Slavin (dalam Ratumanan, 2015: 136) menyatakan bahwa terdapat dua cara mengajarkan konsep yakni yang pertama mengamati contoh dan bukan contoh serta yang kedua adalah memberikan definisi. Pada cara kedua, guru lebih aktif menjelaskan, sedangkan siswa pasif mendengarkan dan merespon pertanyaan guru. Sedangkan pada cara pertama, peran siswa lebih luas. Siswa terlibat aktif dalam kegiatan mengidentifikasi atribut pada konsep dan selanjutnya membangun pengertiannya mengenai konsep yang dibahas. Sehingga, pada pembelajaran matematika tentunya diperlukan kemampuan pemahaman matematis.

Berdasarkan uraian di atas, pemahaman konsep merupakan kemampuan yang penting dan harus dimiliki oleh siswa. Namun, pada kenyataannya di lapangan belum sesuai dengan yang diharapkan. Hal tersebut sejalan dengan hasil riset *Programme for International Student Assessment* atau PISA yang ditemukan fakta bahwa peringkat literasi matematika siswa di Indonesia pada tahun 2015 berada pada peringkat ke-63 dari 69 negara. Skor rata-rata literasi matematika Indonesia di dalam PISA pada tahun 2015 sebesar 387. Sedangkan, skor rata-rata literasi matematika secara internasional sebesar 490. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa pendidikan matematika di Indonesia masih lebih rendah dari rata-rata internasional. Hasil riset PISA tersebut mengukur literasi matematika pada aspek identifikasi, pemahaman, dan penggunaan dasar-dasar matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan kata lain siswa Indonesia pada umumnya memiliki kemampuan identifikasi, pemahaman, dan penerapan yang relatif rendah dibandingkan dengan negara-negara yang menjadi peserta lainnya.

Untuk mencapai pemahaman konsep siswa dalam pelajaran matematika bukanlah suatu hal yang mudah karena pemahaman terhadap suatu konsep matematika dilakukan secara individual. Setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda dalam memahami konsep-konsep matematika. Sehingga, peningkatan pemahaman konsep matematika perlu diupayakan demi keberhasilan siswa dalam belajar. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, guru dituntut untuk profesional dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus mampu mendesain pembelajaran matematika dengan model, metode, teori atau pendekatan yang mampu menjadikan siswa sebagai subjek belajar bukan lagi objek belajar.

Adapun indikator yang menunjukkan pemahaman siswa terhadap suatu konsep matematika berdasarkan KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) tahun 2006 adalah: (1) menyatakan ulang sebuah konsep, (2) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), (3) memberi contoh dan non contoh dari konsep, (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (5) mengembangkannya syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, (6) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

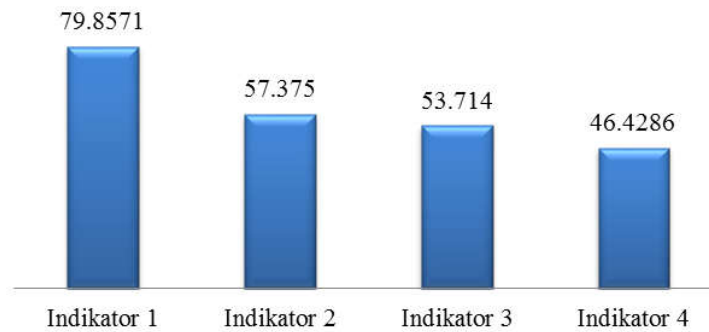
METODE PENELITIAN

Penelitian ini tergolong dalam penelitian deskriptif kualitatif yang dilaksanakan di salah satu sekolah menengah pertama di kota Cirebon dan dilaksanakan pada hari senin tanggal 03 September 2018 yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman matematis. Data penelitian ini menggunakan data tes tertulis. Sampel yang diambil dalam penelitian adalah siswa SMP yang berjumlah 20 siswa. Instrumen yang diberikan pada siswa sebanyak 4 soal mengenai materi sistem persamaan linear dua variabel dan tiap soal mewakili masing-masing indikator kemampuan pemahaman matematis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dimulai dengan melakukan pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang bertujuan agar siswa dapat mengingat kembali materi SPLDV. Berdasarkan penelitian tersebut dapat memperoleh sejumlah informasi terkait pemahaman matematis siswa SMP terhadap materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

Untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis siswa pada setiap indikator adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Kemampuan Pemahaman Matematis

Keterangan :

Indikator 1 : Menyatakan ulang sebuah konsep

Indikator 2 : Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep

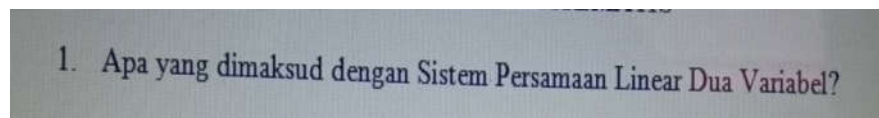
Indikator 3 : Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu

Indikator 4 : Mengaplikasikan konsep atau algoritma terhadap penyelesaian masalah

Berikut analisis perbutir soal dari masing-masing indikator kemampuan pemahaman matematis :

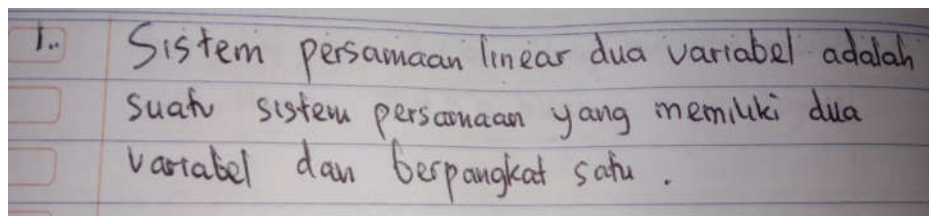
1. Indikator 1 (Menyatakan ulang sebuah konsep)

Siswa diharapkan dapat menyatakan ulang sebuah konsep, konsep yang dimaksud bukanlah hanya sekedar rumus namun bisa juga mendefinisikan materi.



Gambar 2. Soal pada Indikator Menyatakan Ulang Sebuah Konsep

Pada soal ini, siswa diminta untuk mendefinisikan sistem persamaan linear dua variabel, dimana alangkah lebih baiknya siswa menggunakan bahasa sendiri.

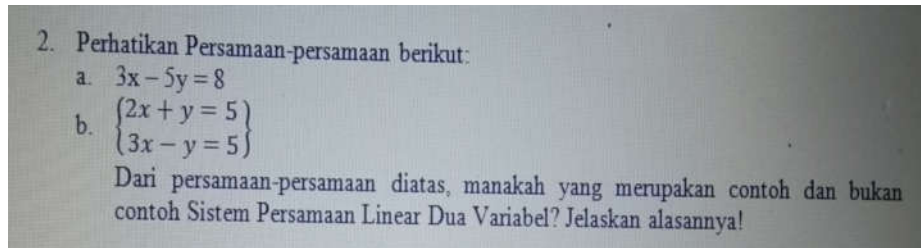


Gambar 3. Jawaban Siswa pada Indikator Menyatakan Ulang Sebuah Konsep

Analisis hasil tes kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan indikator menyatakan ulang sebuah konsep, secara keseluruhan siswa dapat menjawab dengan benar. Artinya pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep dikatakan tingkat kemampuan pemahaman matematis siswa tercapai dengan baik.

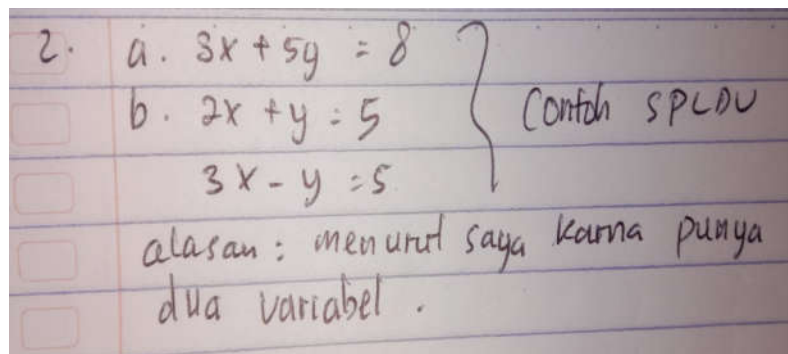
2. Indikator 2 (Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep)

Siswa diharapkan dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep dan dapat memberikan jawaban yang tepat dan penjelasan yang jelas dari suatu permasalahan matematika.



Gambar 4. Soal pada Indikator Memberi Contoh dan Bukan Contoh dari Suatu Konsep

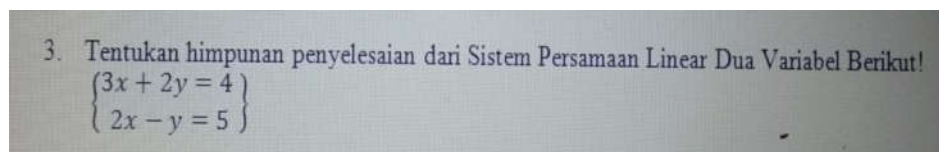
Pada soal ini diketahui dua persamaan, dimana siswa harus membedakan mana yang termasuk contoh sistem persamaan linear dua variabel dan bukan contoh sistem persamaan linear dua variabel serta siswa diminta untuk memberikan penjelasannya.



Gambar 5. Jawaban Siswa pada Indikator Memberi Contoh dan Bukan Contoh dari Suatu Konsep

Berdasarkan jawaban pada Gambar 5, siswa masih belum memahami mana yang termasuk contoh sistem persamaan linear dua variabel dan bukan contoh sistem persamaan linear dua variabel.

3. Indikator 3 (Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu)
 Siswa diharapkan dapat menggunakan dan memanfaatkan prosedur atau operasi tertentu. Siswa dikatakan dapat menggunakan prosedur yang tepat jika siswa menyelesaikan suatu permasalahan matematika dengan langkah-langkah matematika sehingga memperoleh suatu solusi atau jawaban dari permasalahan tersebut secara matematika.



Gambar 6. Soal pada Indikator Menggunakan dan Memanfaatkan serta Memilih Prosedur atau Operasi Tertentu

Pada soal ini, siswa diminta untuk menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel.

$$\begin{array}{l}
 3. \quad 3x + 2y = 4 \\
 \quad \quad 2x - y = 5 \\
 \text{Jawab} \\
 \begin{array}{r}
 3x + 2y = 4 \quad / \times 2 / \quad 6x + 4y = 8 \\
 2x - y = 5 \quad / \times 2 / \quad 4x - 2y = 10 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 2y = -7 \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad y = -1
 \end{array} \\
 \\
 2x - y = 5 \\
 2x + 1 = 5 \\
 2x = 5 + 1 \\
 2x = 6 \\
 x = 3
 \end{array}$$

Gambar 7. Jawaban Siswa pada Indikator Menggunakan dan Memanfaatkan serta Memilih Prosedur atau Operasi Tertentu

Berdasarkan jawaban yang diperoleh, sebagian siswa dapat menjawab dengan benar tetapi banyak siswa yang keliru. Seperti yang terlihat pada jawaban siswa, pada saat pindah ruas operasinya tetap saja tidak berubah seharusnya jika tadinya operasi penjumlahan (+) maka jika pindah ruas operasinya akan berubah menjadi operasi pengurangan (-). Hal ini mengakibatkan memperoleh hasil yang salah dan itu merupakan kekeliruan siswa. Serta himpunan penyelesaiannya tidak dituliskan dengan jelas.

4. Indikator 4 (Mengaplikasikan konsep atau algoritma terhadap penyelesaian masalah)
Siswa diharapkan dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma terhadap penyelesaian masalah. Siswa dikatakan dapat mengaplikasikan konsep jika siswa mampu menggunakan konsep yang sesuai dengan prosedur yang tepat sehingga memperoleh penyelesaian secara matematis.

4. Vika membeli 4 buku gambar dan 3 pensil seharga Rp 22.500. Wiris membeli 2 buku gambar dan 7 pensil ditempat yang sama seharga Rp 19.500. Tentukan berapa besar uang yang harus dibayar Onik jika ditempat yang sama membeli 5 buku gambar dan 4 pensil!

Gambar 8. Soal pada Indikator Mengaplikasikan Konsep atau Algoritma terhadap Penyelesaian Masalah

Pada soal ini, siswa diminta untuk menentukan uang yang harus dikeluarkan jika membeli 5 buku gambar dan 4 pensil.

$$\begin{array}{l}
 4. \quad \begin{array}{l}
 \text{Vika } 4x + 3y \quad \text{harga } 22500 \\
 \text{Wiris } 2x + 7y \quad \text{harga } 19500
 \end{array} \\
 \text{Jawab} \\
 \begin{array}{r}
 4x + 3y = 22500 \quad / \times 1 / \quad 4x + 3y = 22500 \\
 2x + 7y = 19500 \quad / \times 2 / \quad 4x + 14y = 39000 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad -11y = -16500 \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad y = 1500
 \end{array} \\
 \\
 4x + 3y = 22500 \\
 4x + 3 \cdot 1500 = 22500 \\
 4x + 4500 = 22500 \\
 4x = 27000 \\
 x = 6750
 \end{array}$$

Gambar 9. Jawaban Siswa pada Indikator Mengaplikasikan Konsep atau Algoritma terhadap Penyelesaian Masalah

Berdasarkan jawaban Gambar 9, siswa dapat membentuk model matematika, kemudian melakukan perhitungan, namun ada kesalahan. Dimana siswa belum mampu menginterpretasikan masalah yang di berikan oleh guru hal tersebut dapat terlihat di atas bahwa siswa langsung menuliskan jawaban tanpa menginterpretasikan soal tersebut, kebanyakan siswa tidak menuliskan poin-poin penting untuk menyelesaikan masalah yang diberikan seperti apa yang diketahui, apa yang ditanyakan kemudian baru dapat diselesaikan, sedangkan pada analisis di atas siswa melewati poin apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dan langsung menyelesaikan masalah, serta pada hasil akhir siswa belum mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma terhadap penyelesaian masalah.

Berdasarkan analisis siswa per butir soal diatas, terbukti bahwa kemampuan pemahaman masalah matematika siswa SMP masih rendah khususnya pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma terhadap penyelesaian masalah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan pemahaman matematis siswa seluruhnya pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep sedangkan pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma terhadap penyelesaian masalah, siswa dapat membentuk model matematika, kemudian melakukan perhitungan, namun ada kesalahan dimana siswa belum mampu menginterpretasikan masalah yang di berikan dengan tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Lestari, K.E., dan Yudhanegara, M.R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Sumarmo, U., Hendriana, H., Rohaeti, E.E. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills*. Bandung: Refika Aditama.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Depdiknas.
- Fauziah, A. 2010. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Smp Melalui Strategi *React*. *Forum kependidikan*, 30(1).
- Ruseffendi, E. T. (2010). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan & Bidang non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito
- Suherman, E. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: UPI.