

Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Berdasarkan Tahapan Kastolan

Sri Wahyuni, Hendra Syarifuddin, I Made Arnawa

© 2022 JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)

This is an open access article under the CC-BY-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) ISSN 2337-9049 (print), ISSN 2502-4671 (online)

Abstrak:

Matematika ialah suatu disiplin pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan pada Sekolah Menengah Pertama (SMP). Akan tetapi banyaknya siswa yang masih melakukan kesalahan saat mengerjakan soal. Artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan suatu permasalahan yang dialami siswa saat mengerjakan soal berdasarkan tahapan kastolan. Penelitian yang dilaksanakan jenis penelitian deskriptif kualitatif yang mana menggunakan teknik pengumpulan data ialah tes tertulis serta catatan lapangan. Subjek penelitiannya ialah siswa kelas VIII SMP. Hasil penelitiannya menggambarkan bahwasanya terdapat tiga jenis permasalahan yang dialami siswa saat mengerjakan soal berdasarkan tahapan kastolan yakni, (1) kesalahan konseptual, ada sebesar 46% siswa yang melakukan kesalahan ini; (2) kesalahan prosedural, sebesar 28% siswa yang melakukan kesalahan ini; dan (3) kesalahan teknik, ada sebesar 26% siswa yang melakukan kesalahan.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, Kastolan, Pemecahan Masalah

Abstract:

Mathematics is a learning science that can improve students' ability to solve a problem in Junior High School (SMP). However, many students still make mistakes when working on the questions. This article aims to describe a problem experienced by students when working on questions based on the Kastolan stages. This research is a qualitative descriptive research that uses data collection techniques, namely written tests and field notes. The subject of the research is to find students of class VIII SMP. The results of his research illustrate that there are three types of problems experienced by students when working on questions based on the Kastolan stages, namely, (1) conceptual errors, there are 46% of students who make this error; (2) procedural errors, 28% of students made this error; and (3) technical errors, there are 26% of students who make mistakes

Keywords: Error Analysis, Kastolan, Problem Solving

Pendahuluan

Matematika ialah suatu disiplin ilmu yang wajib dipelajari pada jenjang pendidikan menengah. Matematika diajarkan dalam membentuk siswa supaya mampu berfikir kritis saat memahami permasalahan dan membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Uraian ini serupa dengan yang dikemukakan Adiasuty, (2015) bahwasanya matematika ialah suatu disiplin pengetahuan yang bisa membentuk siswa dalam meningkatkan kemampuan saat memecahkan suatu permasalahan sehingga siswa bisa menggunakan cara berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan dengan baik. Astuti, (2012) matematika yang dipelajari di sekolah meliputi Ilmu murni yang mengandalkan angka, tanda dan simbol, secara umum, pembelajaran matematika selama ini lebih terfokus pada aspek komputasi algoritma. Berhubungan dengan pentingnya pembelajaran matematika, maka siswa harus dibiasakan dalam meningkatkan kemampuan matematis

Sri Wahyuni, Universitas Negeri Padang
sriwahyuniayu212@gmail.com

Hendra Syarifuddin, Universitas Negeri Padang
hendras@fmipa.unp.ac.id

I Made Arnawa, Universitas Andalas
arnawa1963@gmail.com

yakni dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis. Pemodelan matematika telah menjadi salah satu topik dalam pengajaran matematika dibahas secara luas dan terkenal populer di seluruh dunia dalam beberapa tahun terakhir Internasional (Hartono & Karnasih, 2017). Uraian tersebut sangat dibutuhkan oleh guru dikarenakan guru sebagai fasilitator dalam mengembangkan kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan pada siswa.

Terdapat beberapa studi yang menggambarkan bahwasanya kemampuan matematis siswa tergolong sangat rendah dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Salah satunya hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* Indonesia tahun 2018. Nilai siswa Indonesia mengalami penurunan dari tahun 2015 yang mana nilai matematika Indonesia di PISA 2018 ialah 379 (rata-rata OECD 489), sementara pada tahun 2015 ialah 386 (rata-rata OECD 490). Hasil ini menggambarkan bahwasanya kemampuan matematika siswa Indonesia masih dikategorikan rendah (Tohir, 2019).

Pada pembelajaran matematika terdapat suatu kemampuan matematika dalam menyelesaikan permasalahan secara matematis tidak sepenuhnya dikuasai siswa. Uraian tersebut terbukti dari data PISA (*Programme for International Student Assessment*) pada tahun 2015 ke 2018, yang mana skor Indonesia mengalami penurunan dari 386 menjadi 379. Dilihat dari segi rata-rata OECD nya juga mengalami penurunan yaitu dari 490 menjadi 489. Hal tersebut menggambarkan bahwasanya kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan tergolong rendah (Tohir, 2019). Salah satu indikasi rendahnya kemampuan siswa dalam matematis terdapat pada hal memahami konsep dan prosedur matematika sehingga hal itu menjadi pemicu siswa melakukan kesalahan saat kegiatan belajar.

Pelajaran matematika ialah pelajaran dari segi konsep nya saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Uraian tersebut senada dengan yang diuraikan (Imswatama & Muhassanah, 2016), ialah matematika merupakan disiplin pengetahuan yang terstruktur yang memuat berbagai konsep dengan menggunakan pemikiran kritis. Nila, (2008) Menjelaskan konsep artinya ialah siswa mampu mengutarakan kembali konsep yang diajarkan dengan bahasanya sendiri. Untuk memahami konsep pembelajaran matematika, siswa diharapkan mampu menguasai konsep di awal sampai di akhir pembelajaran. Namun, jika hal tersebut tidak terjadi dalam artian siswa di awal pembelajaran tidak memahami konsep dengan baik, namun tetap membiarkan hal tersebut terjadi untuk konsep pembelajaran selanjutnya, maka pembelajaran matematika tidak akan bermakna. Akibatnya siswa akan terus mengalami kesalahan dalam memahami konsep pembelajaran selanjutnya. Untuk itu, perhatian para pendidik dalam menindaklanjuti kesalahan belajar siswa perlu di tingkatkan. Hingga dapat mengembangkan kemampuan dalam menyelesaikan suatu permasalahan pada siswa secara optimal.

Permasalahan yang sering terjadi pada siswa salah satunya ialah permasalahan dalam mengerjakan soal dalam bentuk pemecahan masalah. Padahal soal-soal tersebut sangat erat pada kehidupan sehari-hari. Untuk itu, diperlukan metode dalam melakukan identifikasi permasalahan siswa saat menyelesaikan soal matematika. Solusi nya adalah dengan menerapkan metode tahapan Kastolan. Dalam tahapan Kastolan kesalahan siswa dapat dibedakan menjadi 3 kategori yakni permasalahan konseptual, prosedural serta teknik (Raharti & Yuniarta, 2020). Berikut ini disajikan pada Tabel 1 yaitu indikator permasalahan menurut tahapan Kastolan (Ulfa & Kartini, 2021).

Tabel 1. Indikator Kesalahan Tahapan Kastolan

No.	Jenis Kesalahan	Indikator Kesalahan
1.	Kesalahan Konseptual	a. Siswa tidak dapat menafsirkan dengan menggunakan salah satu istilah ataupun konsep serta prinsip. b. Siswa tidak dapat memilih rumus matematika yang harus digunakan dalam mengerjakan soal dengan benar c. Siswa sudah dapat memilih rumus tapi tidak dapat menggunakan rumus dengan benar.
2.	Kesalahan Prosedural	a. Siswa tidak dapat menuliskan tahapan penyelesaian soal berdasarkan perintah soal b. Siswa tidak bisa menyelesaikan soal sampai bentuk paling sederhana
3.	Kesalahan Teknik	a. Siswa melakukan kesalahan saat mengoperasikan hitungan. b. Siswa melakukan kesalahan saat memindahkan angka ataupun mengoperasikan hitungan berdasarkan tahapan tahapan selanjutnya

Faktor yang mempengaruhi siswa dalam mengatasi permasalahan belajar matematika ialah tidak memahami konsep, mini konsep serta tidak teliti saat menyelesaikan soal. Siswa tidak mengerti konsep artinya siswa tidak memahami konsep yang akan dipelajari dengan baik hingga seorang guru harus mengatasi permasalahan yang terjadi pada siswa tersebut. Sementara maksud dari miskonsepsi ialah suatu permasalahan dalam memahami suatu konsep yang berhubungan antar konsep. Uraian ini sesuai dengan pemaparan Irawan et al., (2012) bahwa miskonsepsi ya suatu ketidak sesuaian konsep yang dimiliki siswa dengan konsep para ahli. Tidak teliti dalam menjawab soal maksudnya siswa tidak memeriksa kembali jawabannya sebelum mengumpulkan lembar jawaban kepada pendidik. Miskonsepsi dapat bermanifestasi sebagai kesalahan konseptual awal, konsep yang salah, hubungan yang salah antara ide atau pendapat (Nurkamilah & Afriansyah, 2021). Hal ini ditandai dengan kemampuan siswa saat menjawab soal yang diberikan namun terdapat sedikit kesalahan dalam proses perhitungannya. Hal ini tentu sangat disayangkan. Mengingat pembelajaran matematika sangat membutuhkan ketelitian yang tinggi dalam menjawab soal-soal.

Permasalahan-permasalahan yang dialami oleh siswa akan sangat memberikan efek kepada kemampuan matematisnya salah satunya keterampilan dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis. Untuk itu perhatian guru dalam menindaklanjuti permasalahan belajar siswa perlu ditingkatkan hingga keterampilan dalam menyelesaikan suatu permasalahan pada siswa bisa teratasi secara optimal serta siswa tidak terkendala saat menyelesaikan suatu permasalahan. Sehingga peneliti tertarik dalam melaksanakan suatu penelitian yang berhubungan dengan permasalahan siswa saat memecahkan soal yang telah disajikan dengan tahapan Kastolan.

Metode

Penelitian yang dilaksanakan berjenis deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif ialah suatu metode dalam mengeksplorasiannya serta memahami maksud berdasarkan suatu permasalahan sosial berdasarkan sudut pandang penelitian yang bergaya induktif (Adiastuty, 2015). Penelitian deskriptif ialah suatu metode yang menggambarkan objek ataupun subjek yang diteliti secara luas serta mendalam yang mempunyai tujuan dalam menggambarkan secara rinci suatu permasalahan yang akan dipelajari.

Penelitian kualitatif ialah suatu konsep dalam mengemukakan suatu fenomena mengenai apa yang terjadi pada subjek penelitian berdasarkan pendeskripsian kedalam kata-kata serta kebahasaannya dalam konteks khusus yang ilmiah berdasarkan pemanfaatan berbagai metode (Moleong, 2018). Fenomena yang uraikan ialah suatu permasalahan siswa saat memecahkan suatu permasalahan berdasarkan tahapan Kastolan.

Penelitian ini mempunyai tujuan dalam menguraikan suatu permasalahan siswa pada kelas VIII SMP saat mengerjakan soal yang disajikan dengan tahapan Kastolan. Dalam pengumpulan data ini menerapkan metode triangulasi mengecek data berdasarkan sumber yang menggunakan teknik yang berbeda (Sugiyono, 2015). Subjek dalam penelitiannya ialah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rambah Hilir sebanyak 54 orang. Lokasi penelitian ini adalah di SMP Negeri 1 Rambah Hilir, kabupaten Rokan Hulu, provinsi Riau.

Dalam pengumpulan data penelitiannya menggunakan teknik yakni dengan menyajikan soal tes yang menyangkut kemampuan berpikir dalam menyelesaikan suatu permasalahan secara matematis serta menerapkan teknik purposive sampling ialah teknik pengumpulan data berdasarkan pertimbangan serta bergantung pada kebutuhan dalam melakukan penelitian yang berfungsi dalam mengemukakan suatu informasi secara maximum tidak untuk digeneralisasikan serta didukung berdasarkan catatan dilapangan (Suharsimi, 2013).

Hasil dan Pembahasan

Pengumpulan data saat penelitian dengan soal tes kemampuan menyelesaikan permasalahan Matematika pada bahan ajar pola bilangan serta hasil observasi dilapangan. Berikut soal matematika yang disajikan pada siswa.

“Buk Tina membuat produk masker kain saat masa pandemi Covid-19. Lalu, masker itu dijualnya di MM Hercules. Hari pertama masker terjual sebanyak 30 masker, hari kedua terjual sebanyak 42 masker. Pada hari-hari berikutnya jumlah masker yang terjual selalu mengalami peningkatan dan peningkatan tersebut sama untuk tiap harinya. Tentukan berapa jumlah masker yang sudah terjual di MM Hercules selama 7 hari.”

Dari hasil tes siswa saat memecahkan soal secara matematis yang didapatkan presentase jawaban siswa dari indikator permasalahan yang tergambar dalam Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Jawaban Siswa pada Tes Pemecahan Masalah Kelas VIII SMPN 1

Indikator	Rambah Hilir Tahun Pelajaran 2021/ 2022					Capaian
	Skor 0	1	2	3	4	
Mengidentifikasi kecukupan data atau unsur yang diperlukan.	25,93 %	42,5 9%	31,48 %			52,78%
Merumuskan masalah matematika atau menyusun rencana penyelesaian masalah, termasuk juga di dalamnya menyajikan permasalahan ke dalam model matematika.	31,48 %	33,3 3%	35,19 %			51,86 %
Menyelesaikan masalah berdasarkan rencana penyelesaian	27,78 %	16,6 7%	18,51 %	25,93 %	11,1 1%	43,98 %

Indikator	Skor					Capaian
	0	1	2	3	4	
yang telah dirancang.						
Menafsirkan atau menyimpulkan hasil jawaban yang diperoleh untuk memecahkan masalah.	50%	27,7 8%	22,22 %			36,11 %

Data persentase pada Tabel 2 diperoleh dari hasil 54 siswa yang mengerjakan soal tes dimana terdiri atas 2 kelas yakni diujikan pada kelas VIII.A, dan VIII.B dengan banyaknya siswa 29 orang pada kelas VIII.A dan 25 orang pada kelas VIII.B. Berdasarkan hasil pada kolom capaian yang tergambar berdasarkan pencapaian tertinggi dalam indikator mengidentifikasi kecukupan data atau unsur yang diperlukan, sedangkan capaian terendah terletak pada indikator Menafsirkan atau menyimpulkan hasil jawaban yang diperoleh untuk memecahkan masalah. Meskipun capaian setiap indikator pada kemampuan pemecahan masalah matematis cukup tinggi, namun tetap saja belum optimal. Uraian tersebut tergambar berdasarkan skor masing - masing indikator yang masih banyak mendapatkan nilai 1 dan 2, serta yang mendapatkan nilai 3 dan 4 hanya sedikit. Hasil persentase tersebut menunjukkan bahwasanya siswa masih terkendala saat mengerjakan soal yang diberikan sehingga mempengaruhi dalam peningkatan kemampuan matematis saat menyelesaikan permasalahan. Untuk itu, dilakukan penjabaran permasalahan siswa dalam memecahkan soal berdasarkan tahapan Kastolan.

Berikut ini Uraian permasalahan siswa saat memecahkan soal permasalahan sesuai tahapan Katolan.

1. Kesalahan Konseptual

Gambar dibawah ialah suatu permasalahan konseptual yang terjadi pada siswa saat mengerjakan soal yang diberikan. Berikut ini terdapat beberapa jawaban siswa yang menggambarkan permasalahan konseptual.

$$\begin{aligned}
 U_7 &= a + (n-1)b \\
 &= 30 + (7-1)12 \\
 &= 30 + 6 \cdot 12 \\
 &= 30 + 72 \\
 &= 102.
 \end{aligned}$$

Gambar 1. Kesalahan Konseptual Siswa A yang Salah dalam Memilih Rumus

Permasalahan konseptual yang terlihat berdasarkan jawaban siswa dalam gambar 1 adalah siswa terkendala saat menggunakan rumus yang tepat dalam memecahkan soal yang disajikan. Banyak siswa beranggapan bahwa jumlah masker yang terjual selama 7 hari itu merupakan nilai dari suku ke-7 (U_7), sementara yang seharusnya adalah nilai jumlah suku ke-n yaitu (S_7). Uraian tersebut bisa terjadi dikarenakan siswa belum sepenuhnya memahami maksud permasalahan yang diberikan. Tapi jika dilihat dari segi penggunaan rumus untuk mencari (U_7) siswa sudah mampu menerapkan rumusnya. Seharusnya siswa mampu mengaitkan rumus (U_7) dengan rumus (S_7) jika siswa dari awal mengerti maksud pertanyaan dari permasalahan yang diberikan.

$$\begin{aligned}
 S_n &= \frac{n}{2} (a + U_n) \\
 S_7 &= \frac{7}{2} (30 + \\
 &\frac{n}{2} (\frac{2}{8} a + (n-1)b) \\
 &\frac{n}{2} (2 \cdot 30 + (n-1) \cdot 42) \\
 &\frac{n}{2} (60 + (n-1) \cdot 42) \\
 &30 + 3 \cdot 42.
 \end{aligned}$$

Gambar 2. Kesalahan Konseptual Siswa B yang Salah dalam Menerapkan Rumus

Permasalahan konseptual tergambar berdasarkan jawaban siswa dalam gambar 2 ialah siswa terkendala saat menerapkan rumus untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Siswa sudah bisa menentukan rumus yang tepat dalam memecahkan permasalahan yaitu menentukan nilai jumlah suku ke- n yaitu (S_n). Namun terjadi kesalahan dalam menerapkan rumus. Uraian tersebut dapat terjadi dikarenakan siswa tidak teliti saat mengidentifikasi hal-hal yang dibutuhkan dalam penerapan rumus. Hal ini tergambar dari siswa yang salah saat menentukan nilai *beda* dan nilai n dari pola masalah yang disajikan. Sehingga akan memberikan dampak dalam kesalahan konseptual yang dilakukan siswa.

2. Kesalahan Prosedural

$$\begin{aligned}
 &70, 42, 14, 68, 80, 92, 104 \\
 &= 70 + 42 + 14 + 68 + 80 + 92 + 104 \\
 &= 72 + 122 + 122 + 104 \\
 &= 134 + 236 \\
 &= 370 \text{ marker}
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Permasalahan Prosedural Siswa yang Tidak mampu Memecahkan Soal kebentuk Paling Sederhana

Permasalahan prosedural yang terlihat berdasarkan jawaban siswa dalam gambar 3 ialah siswa tidak mampu memecahkan soal kebentuk yang paling sederhana. Berdasarkan gambar tersebut siswa telah bisa menguraikan tahapan-tahapan penyelesaian berdasarkan instruksi dalam soal menurut versi pemahaman siswa, namun terdapat kekeliruan dari segi pengoperasiannya. Terlihat bahwa pada saat menjumlahkan $54 + 12 = 68$, seharusnya hasil penjumlahannya adalah 66. Jika siswa teliti, maka kesalahan tersebut tidak akan terjadi. Karena untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan mempunyai banyak solusi yang dapat diterapkan. Berdasarkan gambar juga tergambar bahwasanya siswa telah mampu menentukan suku pertama, beda, dan nilai n yang dipertanyakan pada soal, namun siswa tidak mampu memecahkan soal kedalam bentuk yang sederhana dengan menerapkan rumus S_n .

3. Kesalahan Teknik

$$\begin{aligned}
 S_n &= \frac{n}{2} (2a + (n-1)b) \\
 S_7 &= \frac{7}{2} (2(30) + (7-1)6) \\
 &= \frac{7}{2} (60 + 6 \cdot 12) \\
 &= \frac{7}{2} \cdot 396 \\
 &= 2772
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Kesalahan Teknik Siswa C saat Menggunakan Operasi Hitung

Permasalahan teknik terlihat berdasarkan jawaban siswa dalam gambar 4 adalah siswa terkendala dalam menerapkan operasi hitungan. Siswa C sudah mampu menentukan rumus yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan yaitu menentukan nilai jumlah suku ke- n yaitu (S_n). Namun terjadi kesalahan saat menggunakan operasi hitung, uraian tersebut terjadi dikarenakan siswa tidak teliti saat menggunakan operasi hitung. Dari segi pemahaman, tergambar bahwasanya siswa bisa menentukan suku pertama, beda, dan nilai n yang dipertanyakan dalam soal, namun siswa belum mampu menggunakan operasi hitung dengan benar, sehingga terjadi kesalahan kembali. Pada gambar terlihat bahwa pada langkah yang ketiga siswa salah saat mengoperasikan hitung yang berada di dalam kurung, yaitu ada penambahan dan perkalian. Menurut prosedur nya perkalian dikerjakan terlebih dahulu lalu baru di lakukan penjumlahan bilangan. Terlihat siswa menjumlahkan 60 dan 6 terlebih dahulu lalu hasil penjumlahannya dikalikan dengan 12. Seharusnya siswa mengalikan 6 dan 12 terlebih dahulu lalu baru menjumlahkan hasilnya dengan 60. Sehingga akan diperoleh jawaban yang tepat.

$$\begin{aligned}
 S_7 &= \frac{7}{2} (2 \cdot 30 + (7-1)12) \\
 &= \frac{7}{2} (2 \cdot 30 + 16) 12 \\
 &= \frac{7}{2} = (60 + 16) 12 \\
 &= \frac{7}{2} = (60 + 72) \\
 &= \frac{7}{2} \cdot 132 \\
 &= 7 \cdot 66 \\
 S_n &= 426
 \end{aligned}$$

Gambar 5. Kesalahan Teknik Siswa D dalam Melakukan Operasi Hitung

Kesalahan teknik yang terlihat berdasarkan jawaban siswa dalam gambar 5 adalah siswa terkendala saat menggunakan operasi hitung pada tahap hasil akhirnya. Siswa D sudah mampu menentukan rumus yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan yaitu menentukan nilai jumlah suku ke- n yaitu (S_n). Dari segi pemahaman, terlihat bahwa siswa sudah mampu menentukan suku pertama, beda, dan nilai n yang dipertanyakan dalam soal, namun siswa belum mampu menggunakan operasi hitung dengan benar, sehingga terjadi kesalahan kembali. Pada gambar terlihat bahwa siswa dari awal proses pengerjaan sudah benar melakukan operasi hitung, namun sangat di sayangkan. Pada tahapan terakhir operasi hitungnya siswa salah dalam mengalikan 7 dan 66. Seharusnya hasil akhir yang

diperoleh yaitu 462 bukan 426. Selain itu juga terlihat siswa mencoret angka 132 dengan 4, tetapi hasil pada langkah selanjutnya 66. Hal itu juga sangat disayangkan. Uraian tersebut dapat terjadi dikarenakan siswa tidak teliti saat melakukan operasi hitung.

Berdasarkan pemaparan tersebut tergambar bahwasanya siswa mengalami permasalahan saat mengerjakan soal berdasarkan tahap kastolan. Uraian ini menjadi penyebab nilai tes kemampuan siswa saat menyelesaikan suatu permasalahan tergolong rendah. berikut dipaparkan prosentase permasalahan siswa berdasarkan tahapan kastolan dalam tabel 3.

Tabel 3. Persentase Permasalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan

No.	Jenis Kesalahan	Persentase Kesalahan
1.	Kesalahan Konseptual	46%
2.	Kesalahan Prosedural	28%
3.	Kesalahan Teknik	26%

Dari tabel 3 tersebut tergambar bahwasanya permasalahan yang banyak ditemui oleh siswa ialah permasalahan konseptual yakni 46%, kesalahan procedural 28% dan kesalahan teknik 26%. Faktor yang dapat menyebabkan permasalahan tersebut ialah siswa masih belum memahami sepenuhnya materi yang diberikan sehingga ketika diberikan soal-soal permasalahan siswa masih melakukan kesalahan dan menentukan maupun menerapkan rumus sesuai permasalahan yang diberikan.

Simpulan

Dari hasil serta penjelasan yang sudah dijabarkan bisa ditulis kesimpulannya yakni permasalahan belajar siswa dalam mengerjakan soal mengenai penyelesaian suatu permasalahan yang didasari Pada tahapan Kastolan ialah kesalahan konseptual, Berdasarkan hasil dan pembahasan yang sudah dijabarkan, bisa ditulis kesimpulannya bahwasanya permasalahan belajar siswa dalam memecahkan soal yang didasari tahapan castellon yakni konseptual, prosedural serta teknik berdasarkan keempat Pertanyaan pada soal yang telah diselesaikan oleh siswa dapat ditemui : 25 orang siswa mengalami permasalahan konseptual, 15 orang siswa mengalami permasalahan prosedural, dan 14 orang siswa mengalami permasalahan teknik. Kesalahan berdasarkan tahapan Kastolan bisa dijadikan sebagai penilaian bagi guru saat melaksanakan suatu komunikasi bersama siswa dan meningkatkan kegiatan pelajaran dikelas.

Daftar Rujukan

- Adiastuty, N. (2015a). Tahapan Pembelajaran Matematika Smk Yang Mengarah Pada Pemecahan Masalah (Polya). *Euclid*, 2(2), 331–340.
- Adiastuty, N. (2015b). Tahapan Pembelajaran Matematika Smk Yang Mengarah Pada Pemecahan Masalah (Polya). *Euclid*. <https://doi.org/10.33603/e.v2i2.367>
- Astuti, Anggraini, L. (2012). Symmetry properties of short period (001) Si/Ge superlattices. *Superlattices and Microstructures*, 9(1), 31–33. [https://doi.org/10.1016/0749-6036\(91\)90087-8](https://doi.org/10.1016/0749-6036(91)90087-8)
- Hartono, J. A., & Karnasih, I. (2017). Pentingnya Pemodelan Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *Semnastika Unimed*, 1–8.

- Imswatama, A., & Muhassanah, N. (2016). Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Analitik Bidang Materi Garis Dan Lingkaran. *Suska Journal of Mathematics Education*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.24014/sjme.v2i1.1368>
- Irawan, E., Riyadi, R., & Triyanto, T. (2012). Analisis Miskonsepsi Mahasiswa Stkip PGRI Pacitan Pada Mata Kuliah Pengantar Dasar Matematika Pokok Bahasan Logika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Mahasiswa. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 2(1). <https://doi.org/10.20961/jmme.v2i1.9942>
- Moleong. (2018). Metodologi penelitian kualitatif. In *PT Remaja Rosdakarya* (p. 2018).
- Nila, K. (2008). Pemahaman konsep matematik dalam pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Nurkamilah, P., & Afriansyah, E. A. (2021). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Bilangan Berpangkat. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 49–60. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.818>
- Raharti, A. D., & Yunianta, T. N. H. (2020). Identifikasi Kesalahan Matematika Siswa Smp Berdasarkan Tahapan Kastolan. *Journal of Honai Math*, 3(1), 77–100. <https://doi.org/10.30862/jhm.v3i1.114>
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian dan Pengembangan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D. In *Metode Penelitian dan Pengembangan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D* (p. 130).
- Suharsimi. (2013). Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. In *In Jakarta: Bumi Aksara*.
- Tohir, M. (2019). Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015. In *December 2019, 10–12 (Issue December, p. 31219)*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/pcjvx>
- Ulfa, D., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Logaritma Menggunakan Tahapan Kesalahan Kastolan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 542–550. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.507>