

ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK BERDASARKAN TAHAPAN KASTOLAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA KELAS X MIPA SMA N 1 SOLOK SELATAN

Dila Novita^{#1}, Ahmad Fauzan^{*2}

Mathematics Departement, State University of Padang
JL. Prof Dr Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia

^{#1}Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP

^{*2}Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP

#1dilanov98@gmail.com

Abstract – The purpose of this research to describe and analyze students' mistakes based on the Kastolan stages in solving math problems for class X MIPA SMA N 1 Solok Selatan. The errors studied are based on the types of errors in the Kastolan stage which include conceptual errors, procedural errors and technical errors. The type of research is descriptive with the research subject as many as six students of class X MIPA 1 SMA N 1 Solok Selatan. Details of taking the subject are two subjects with high math ability, two subjects with moderate math ability, two subjects with low math ability. The results showed that (1) as many as 26.88% of students experienced conceptual errors due to students' misunderstanding, forgot concepts and did not use the formula correctly. (2) as many as 35.48% of students experienced procedural errors due to not rechecking the answers before they were collected and confusion about the next steps due to lack of understanding of the material. (3) as many as 37.64% of students experienced technical errors due to the lack of accuracy of students when solving absolute value test questions and the lack of enthusiasm of students so that they answered random test questions which resulted in students being wrong in solving questions.

Keywords – Analysis of Student Errors, Errors According to Kastolan Stages, Conceptual Errors, Procedural Errors, Technical Errors.

PENDAHULUAN

Matematika ialah pelajaran wajib yang selalu diajarkan dari sekolah dasar sampai sekolah menengah [1]. Adapun proses pembelajaran matematika agar menjadi suatu pembelajaran yang lebih bermakna maka dilakukan sebagian aktivitas berbentuk mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyajikan serta menciptakan, dimana tiap aktivitas mampu dimengerti serta dimiliki tiap peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan perubahan kurikulum 2013 yang terjadi Indonesia.

Pelaksanaan kurikulum 2013 ini dituntut untuk aktif dan tidak harus menerima informasi dari guru melainkan harus menemukan cara tersendiri supaya tidak terjadi suatu kesalahan ketika mengerjakan permasalahan matematika. Perubahan kurikulum 2013 ini, peserta dituntut untuk lebih aktif dan kreatif [2]. Perubahan kurikulum 2013 ini guru matematika dituntut agar tugas dan perannya tidak lagi sebagai pemberi informasi, melainkan sebagai pendorong belajar agar siswa dapat mengkonstruksikan sendiri pengetahuannya melalui ak-

tivitas sehingga siswa tidak mengalami kesulitan bahkan kesalahan ketika mengerjakan persoalan matematika [3].

Dalam membangun pengetahuan sikap dan keterampilan peserta didik, diharapkan mampu memahami pelajaran matematika. Namun, pandangan peserta didik terhadap matematika merupakan pelajaran yang memerlukan tingkat pemahaman yang tinggi dan mempunyai banyak rumus yang wajib dihafalkan serta dipahami dalam menyelesaikan soal, banyaknya peserta didik yang kesulitan mengerjakan soal matematika [4]. Kesulitan siswa dalam penyelesaian soal berdampak banyaknya kesalahan yang terjadi dalam mengerjakan soal, jika salah satu langkah penyelesaian terdapat kesalahan, apabila salah satu tahap penyelesaian terdapat adanya kesalahan mengakibatkan kesalahan pada tahap berikutnya dan hasil yang didapat oleh peserta didik rendah [5]. Berdasarkan hasil Ulangan tengah Semester ganjil yang dilaksanakan pertengahan Oktober 2020, terlihat bahwa peserta didik pada kelas X MIPA SMA N 1 Solok Selatan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang terdiri atas 5 soal bentuk uraian dengan materi nilai mutlak. Hasil belajar matematika peserta

didik belum mendapatkan hasil yang diharapkan karena terlihat dari hasil rata-rata siswa. Berikut hasil rata-rata yang dimiliki oleh siswa:

TABEL 1. HASIL PENILAIAN TENGAH SEMESTER GANJIL MATEMATIKA

No	Kelas	Banyak Peserta didik	Rata-rata hasil Ulangan Tengah Semester
1	X MIPA 1	36	72,22
2	X MIPA 2	36	60,11
3	X MIPA 3	36	70,23
4	X MIPA 4	34	68,01
5	X MIPA 5	34	65,22

Sumber : (Guru Matematika kelas X SMA N 1 Solok Selatan)

Berdasarkan data diatas, hasil rata-rata UTS ganjil matematika kelas X MIPA menunjukkan hasil belajar siswa masih berada di bawah standar KBM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 75,00. Ketuntasan ini dapat menjadi gambaran bahwa seringkali peserta didik masih melakukan kesalahan-kesalahan dalam permasalahan permasalahan soal matematika.

Berikut adalah kesalahan peserta didik ketika menjawab soal UTS:

$$\begin{aligned} c. | 3 - 2x | > 4. &= x \\ \text{jawab:} \\ | 3 - 2x | < -4 \\ = -2x < -4 - 3 \\ -2x < -7 \\ x < \frac{-1}{-2} \end{aligned}$$

Gambar 1 : Salah satu kesalahan peserta didik dalam menjawab soal

Dari data diatas, adanya kesalahan dalam menyelesaikan soal oleh salah satu siswa, dalam pengerjaannya terlihat langkah awal peserta didik telah sesuai dengan konsep dari nilai mutlak itu sendiri. Namun, ketika dalam langkah perhitungan peserta didik keliru ketika $-4 - 3 = -1$ padahal nilai seharusnya yang

diharapkan adalah $-4 - 3 = -7$. Menurut Kastolan da-

lam [6] bahwa salah satu indikator kesalahan teknis adalah peserta didik mengalami kesalahan ketika menghitung operasi matematika.

$$\begin{aligned} 2x + 2 &\leq 5 \\ 2x &\leq 3 \\ x &\leq \frac{3}{2} \\ x &\leq 1.5 \end{aligned}$$

Gambar 2 : Jawaban peserta didik yang melakukan kesalahan ketika menjawab soal matematika

Berdasarkan jawaban peserta didik diatas, terlihat bahwa peserta didik belum menyelesaikan keseluruhan jawaban yang diharapkan. Peserta didik tidak menerapkan rumus pertidaksamaan nilai mutlak dengan

benar. Jawaban peserta didik diatas terlihat peserta keliru dalam memilih rumus, pada jawabannya peserta didik menjawab $3x = 5$ padahal seharusnya

$-5 < 3x + 2 < -5$. Dapat dilihat juga peserta didik

ketika menjawab persoalan di atas masih kurang teratur dan terlihat asal dalam menjawab soal. Kekeliruan peserta didik di atas adalah kesalahan konseptual menurut kastolan, siswa yang tidak menerapkan konsep atau rumus pertidaksamaan nilai mutlak dengan benar.

Kesalahan peserta didik dalam melakukan penyelesaian permasalahan matematika dapat menjadi suatu pedoman dalam melihat seberapa pahamnya peserta didik. Brow & Skow mengungkapkan analisis kesalahan terbukti menjadi cara yang efektif dalam mengidentifikasi kesalahan matematika peserta didik [7]. Berdasarkan Penelitian yang dilakukan analisis itu penting dan perlu dikembangkan supaya pendidik dapat mengetahui kesalahan yang terjadi pada peserta didik.

Dilakukan analisis secara mendalam terhadap kekeliruan yang dilakukan peserta didik agar bisa mengetahui gambaran mengenai kelemahan peserta didik. Hasil analisis tersebut dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk merencanakan kegiatan pembelajaran selanjutnya. Menganalisis kesalahan siswa dalam penyelesaian soal dapat dilakukan dengan mengacu pada analisis kesalahan menurut kastolan. Menurut kastolan Kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknik [4].

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif. Data dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif yaitu hasil tes, sedangkan data kualitatif merupakan data berupa verbal, yaitu hasil wawancara. Pengumpulan data berupa tes serta wawancara. Tes yang diujikan adalah soal uraian sebanyak 6 butir soal. Pemilihan subjek yang diwawancarai dipilih berdasarkan pertimbangan berikut: 1) peserta didik melakukan kesalahan terbanyak; 2) kesalahan peserta didik bervariasi; 3) kemampuan peserta didik berkomunikasi dengan baik berdasarkan pertimbangan guru; dan 4) ketersediaan peserta didik menjadi subjek. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis menurut Miles dan Huberman [5].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menganalisis kesalahan pada peserta didik dengan mengacu pada teori analisis kesalahan kastolan. Berikut hasil temuan yang di temukan peneliti.

Subjek penelitiannya adalah peserta didik kelas X MIPA 1 di SMA N 1 Solok Selatan. Kegiatan yang dilakukan oleh peneliti yakni berupa tes serta wawancara yang dilakukan secara *offline*/tatap muka. SMA N 1 So-

lok Selatan, pada semester ini melakukan kegiatan pembelajaran *offline* dan *online*. Untuk metode pembelajaran SMA N 1 Solok Selatan menggunakan metode *Shiff*, dimana pada setiap kelas, 50% peserta didik belajar tatap muka dan 50% nya lagi belajar secara daring dari rumah, dan menunggu keesokan harinya untuk datang belajar secara tatap muka.

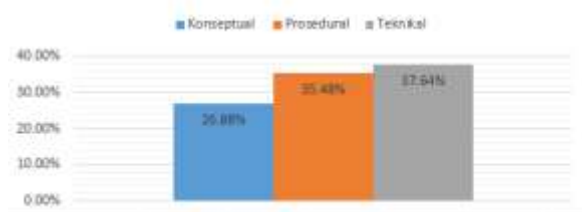
Analisis hasil tes Nilai Mutlak ini akan di tampilkan dalam bentuk tabel berdasarkan jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik masing-masing butir soal. Setelah dianalisis kesalahan jawaban peserta didik, kesalahan tersebut akan kembali dikonfirmasi melalui wawancara.

TABEL 1. JENIS KESALAHAN PESERTA DIDIK MASING-MASING BUTIR SOAL

No soal	Banyak peserta didik yang melakukan kesalahan			Σ
	Konseptual	Prosedural	Teknikal	
1a	0	0	0	0
1b	0	0	3	3
1c	0	0	15	15
2	5	17	2	24
3a	7	8	12	27
3b	4	6	6	16
3c	12	4	6	22
4	5	8	6	19
5a	3	3	15	21
5b	11	9	4	24
6	3	11	1	15
Σ	50	66	70	186

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa persentase kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknis peserta didik dengan cara membandingkan jumlah kesalahan keseluruhan yang dialami peserta didik dengan total kesalahan yang dilakukan peserta didik. Berdasarkan perhitungan persentase kesalahan peserta didik, terlihat bahwa sebanyak 26.88% mengalami kesalahan konseptual, sebanyak 35.48% mengalami kesalahan prosedural, dan sebanyak 37.64% mengalami kesalahan teknis. Berikut persentase kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan tes Nilai Mutlak.

Grafik Persentase Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nilai Mutlak



Gambar 3 : Persentase kesalahan peserta didik

Berdasarkan grafik di atas, kesalahan teknis merupakan kesalahan terbanyak yang dilakukan yakni sebesar 37.64%. Hasil tes ini digunakan dalam menen-

tukan subjek penelitian yang akan di wawancara untuk mengkonfirmasi kesalahan dan mengetahui faktor penyebab kesalahan yang dilakukan subjek penelitian. Nilai peserta didik diurutkan lalu dipilihlah 2 orang yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Pemilihan subjek penelitian ini dilakukan berdasarkan beberapa pertimbangan yaitu pada kesalahan pada lembar peserta didik, keunikan jawaban, pertimbangan pendidik dan kesediaan peserta didik untuk diwawancarai.

Data yang didapatkan dari wawancara menunjukkan kesalahan konsep yang terjadi pada peserta didik ialah kurang memahami materi dengan baik sehingga dalam penggunaan rumus nilai mutlak kurang tepat. Hal ini juga disebabkan kurang maksimalnya pembelajaran di sekolah akibat pandemi. Berikut adalah salah satu contoh terjadinya kesalahan konseptual oleh subjek penelitian dalam menyelesaikan soal tes nilai mutlak.

$$\begin{aligned}
 &4x + 5 = 2x + 3 \\
 &x - 2x = 3 - 5 \\
 &2x = -2 \\
 &x = -1
 \end{aligned}$$

Gambar 4 : Jawaban peserta didik yang mengalami kesalahan konseptual

Pada gambar tersebut dapat terlihat, adanya kesalahan konseptual ketika menyelesaikan soal nomor 3c. Pada jawaban di atas peserta didik sudah menyelesaikan dengan benar jawabannya, namun masih kurang. Dikarenakan, untuk mencari nilai x dari persamaan

nilai mutlak, di butuhkan satu persamaan lagi yaitu $4x + 5 = -(2x + 3)$. Peserta didik mengatakan bahwa

ia merasa bingung untuk menggunakan rumus karena ia menganggap konsep nilai mutlak ini mempunyai rumus yang banyak.

Selanjutnya kesalahan prosedural, peserta didik adalah masih kurangnya latihan peserta didik sehingga banyak dari peserta didik tidak menyelesaikan langkah-langkah sampai akhir, dan banyak juga dari peserta didik asal jawab dikarenakan kurang pahamnya yang ditanyakan. Untuk soal nomor 2 banyak dari peserta didik yang kurang teliti, yang seharusnya jawabannya sudah tepat, karena kelalaian dari peserta didik mengakibatkan terjadinya kesalahan. Berikut adalah kesalahan prosedural yang dilakukan peserta didik:

$$2. n = \text{waktu olahraga} \\ 10 \text{ menit} \\ = \frac{60 \text{ m}}{10} = 6 \\ t = 139 - \frac{2}{n} = 139 - \frac{2}{6}$$

Gambar 5 : Jawaban peserta didik yang mengalami kesalahan prosedural

Gambar di atas menunjukkan peserta didik yang mampu mengerjakan soal nomor 2, namun ia tidak menyelesaikan soal hingga akhir. Hal ini menandakan bahwa subjek peserta didik melakukan kesalahan prosedural, dikarenakan jawaban yang diberikan tidak sampai selesai dan tidak mengerjakan prosedurnya dengan benar. peserta didik mengatakan bahwa ia awalnya ingin mengerjakan soalnya nanti tetapi karena waktu tidak terkejar, dan lupa kalau masih ada yang kosong atau bisa dikatakan peserta didik tidak memeriksa ulang jawaban sebelum dikumpulkan pada pendidik.

Terakhir Kesalahan teknis, kurang telitinya peserta didik dalam operasi penjumlahan, dikarenakan terburu-buru mengerjakan soal tes nilai mutlak. Ada kesalahan juga dalam memanipulasi aljabar, seharusnya x masih bertanda negatif, akibat dari kurang teliti banyak

dari peserta didik membuat x bertanda positif. Kesalahan teknis dapat dilihat pada gambar berikut ini:

$$\begin{array}{l} |6-2x| \geq 7 \\ 6-2x \leq -7 \\ -2x = -13 \\ x \leq \frac{13}{2} \end{array} \quad \begin{array}{l} 6-2x \geq 7 \\ -2x \geq 1 \\ x = -\frac{1}{2} \end{array}$$

Gambar 6 : Jawaban kesalahan teknis

Data di atas menunjuk adanya kesalahan dalam tanda yaitu seharusnya apabila peserta didik ingin menjadikan x positif, berarti peserta didik membagi kedua ruas dengan -2 . Dalam aturan matematika apabila suatu tanda pertidaksamaan dikali atau dibagi dengan negatif maka tanda tersebut berubah menjadi kebalikannya. Peserta didik salah dalam penggunaan tanda pertidaksamaan, hasil akhir yang didapat yaitu $x \leq \frac{13}{2}$ dan $x \geq -\frac{1}{2}$

sedangkan untuk jawaban yang benar adalah $x \geq \frac{13}{2}$

dan $x \leq -\frac{1}{2}$.

Secara umum peserta didik melakukan kesalahan yang sama baik itu kelompok tinggi, kelompok sedang ataupun kelompok rendah. Kesalahan yang pada umumnya dilakukan adalah kurang ketelitian peserta didik dalam menyelesaikan soal tes nilai mutlak. Tidak mengerjakan soal sampai pada tahap paling sederhana. Peserta didik kurang berhati-hati ketika membaca maksud soal dan tidak memeriksa kembali sebelum mengumpulkan jawaban pada peserta didik. Peserta didik salah dalam melakukan operasi hitung matematika.

Berdasarkan hasil dari tes dan wawancara terhadap peserta didik kelompok tinggi, didapat penyebab terjadi kesalahan yang dilakukan oleh kelompok tinggi yaitu dikarenakan kurang ketelitian dari kelompok tinggi ketika menyelesaikan soal, dan mengakibatkan kelompok tinggi salah dalam menyelesaikan soal nilai mutlak. Kesalahan yang dilakukan oleh kelompok tinggi adalah kesalahan prosedural dan kesalahan teknis. Kesalahan prosedural yang dialami kelompok tinggi adalah tidak menyelesaikan jawaban sampai bentuk paling sederhana, hal ini terjadi dikarenakan peserta didik tidak mengecek kembali jawaban sebelum diberikan kepada pendidik. Kesalahan teknis yang dialami peserta didik kelompok tinggi adalah kesalahan dalam operasi hitung, disebabkan kurang ketelitian peserta didik ketika menjawab soal tes nilai mutlak.

Kesalahan kelompok sedang adalah kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknis. Kesalahan konseptual yang dilakukan oleh peserta didik kelompok sedang adalah kesalahan dalam menentukan rumus yang digunakan dalam menjawab soal tes nilai mutlak. Hal ini disebabkan oleh kurang pahami peserta didik mengenai konsep nilai mutlak serta menganggap materi nilai mutlak materi yang sulit. Kesalahan prosedural yang dilakukan oleh peserta didik adalah tidak menyelesaikan soal pada bentuk yang paling sederhana dan masih diperlukan langkah lanjutan. Hal ini terjadi dikarenakan peserta didik tidak memahami konsep sehingga bingung untuk menyelesaikan soal tes nilai mutlak dan jawaban yang diberikan tidak sampai langkah sederhana. Kesalahan teknis yang dilakukan oleh peserta didik kesalahan dalam menghitung suatu operasi hitung. Ini disebabkan peserta didik kurang teliti ketika mengerjakan tes nilai mutlak, sehingga terjadilah kesalahan dalam menjawab soal tes nilai mutlak.

Kesalahan peserta didik kelompok rendah yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknis. Kesalahan konseptual yang dilakukan oleh peserta didik adalah kesalahan dalam penggunaan rumus, tidak menuliskan rumus untuk menjawab soal tes nilai mutlak. Hal ini disebabkan karena peserta didik kurang

memahami tentang materi nilai mutlak sehingga kesalahan dalam menjawab tes ini terjadi. Kesalahan prosedural yang dilakukan peserta didik adalah tidak menyelesaikan langkah sampai kepada bentuk paling sederhana, dan ketidaksesuaian langkah penyelesaian soal matematika, ini di akibatkan peserta didik kurang memahami konsep dan langkah penyelesaian serta disebabkan peserta didik hanya menyalin jawaban yang didapat dari teman. Kesalahan teknikal yang dilakukan oleh kelompok rendah kesalahan dalam melakukan perhitungan, ini terjadi karena peserta didik menjawab soal dengan asal-asalan.

Subjek kelompok tinggi juga melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal matematika. Terlihat pada tes terhadap subjek penelitian kelas X MIPA. Secara umum peserta didik kelompok tinggi melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal matematika disebabkan oleh kurang ketelitiannya dalam menghitung serta tidak mengecek ulang jawaban sehingga langkah-langkah yang seharusnya dikerjakan tertinggal. Kurang teliti dalam perhitungan ini sesuai dengan teori kesalahan menurut tahapan kastolan yaitu pada kesalahan teknikal, yakni adanya kesalahan pada operasi hitung serta kurang lengkapnya tahapan atau langkah-langkah pada jawaban peserta didik. Sejalan dengan pendapat kastolan menjelaskan kesalahan prosedural terletak pada peserta didik yang tidak diselesaikannya soal yang paling sederhana. Ketidaktelitian peserta disebabkan karena kurangnya ketelitian mengerjakan soal dan terlalu tergesa-gesa dalam mengerjakannya [9].

Kesalahan yang sering terlihat pada kelompok sedang yakni kurang pahamnya konsep matematika, kurang ketelitian dalam mengerjakan soal serta tidak menyelesaikan soal secara tepat, dan kesalahan pada operasi hitung. Tidak pahamnya peserta didik tentang konsep matematika ini termasuk kesalahan konseptual menurut teori kastolan, dimana peserta didik tidak bisa menentukan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal matematika. Peserta didik kurang mampu menyelesaikan soal sampai pada bentuk paling sederhana, kesalahan ini sesuai dengan indikator kesalahan prosedural menurut kastolan. Kesalahan operasi hitung yang dilakukan oleh peserta didik juga sesuai dengan teori kesalahan menurut tahapan kastolan. Kelompok sedang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Dimana mereka kurang teliti dalam mengerjakan langkah-langkah penyelesaian soal dan salah hitung [10].

Kelompok rendah melakukan kesalahan berupa tidak paham tentang konsep matematika, mengerjakan jawaban asal-asalan, dan salah ketika melakukan perhitungan. Kekeliruan yang dilakukan oleh siswa kelompok bawah ini sesuai dengan kesalahan menurut teori kastolan, yaitu kesalahan konsep terjadi ketika peserta tidak paham tentang konsep matematika, kesalahan prosedural terjadi ketika peserta didik tidak mampu menyelesaikan langkah-langkah ketika menyelesaikan soal, terakhir kesalahan teknikal terjadi ketika peserta didik melakukan

kesalahan hitung. kebanyakan siswa kelompok rendah melakukan kesalahan disebabkan oleh tidak pahamnya konsep matematika, asal-asalan dalam melakukan perhitungan dan langkah-langkah penyelesaian dilakukan dengan asal-asalan [11].

SIMPULAN

Hasil penelitian dapat peneliti simpulkan bahwa:

1. Kesalahan Konseptual terjadi sebanyak 26,88%, yang disebabkan oleh karena ketidakpahaman peserta didik, lupa konsep dan tidak menggunakan rumus dengan tepat sehingga mengakibatkan peserta didik melakukan kesalahan ketika menyelesaikan soal nilai mutlak. Kesalahan prosedural terjadi sebanyak 35,48%, yang disebabkan peserta didik tidak mengecek kembali jawaban sebelum dikumpulkan kepada pendidik serta kebingungan peserta didik akan langkah selanjutnya karena kurang pemahaman materi. Kesalahan teknikal terjadi sebanyak 37,64%, yang disebabkan kurangnya ketelitian peserta didik ketika menyelesaikan soal tes nilai mutlak serta kurang antusiasnya peserta didik sehingga menjawab soal tes asal-asalan yang mengakibatkan peserta didik salah dalam menjawab soal.
2. Faktor yang menyebabkan terjadi kesalahan pada kelompok tinggi disebabkan oleh kurang ketelitiannya dalam melakukan perhitungan dan tidak mengecek kembali jawaban sehingga langkah-langkah yang seharusnya dikerjakan tertinggal. Faktor penyebab kesalahan yang dilakukan oleh kelompok sedang adalah tidak pahamnya konsep matematika, kurang ketelitian dalam mengerjakan soal dan tidak menyelesaikan soal dengan tepat, serta salah dalam melakukan operasi hitung. Faktor-faktor Kesalahan yang dilakukan kelompok rendah berupa tidak paham tentang konsep matematika, mengerjakan jawaban asal-asalan, dan salah ketika melakukan perhitungan.

REFERENSI

- [1] Sulistyarini, D. A. 2016. Analisis kesulitan siswa SMK Citra Medika Sukoharjo dalam menyelesaikan soal bentuk akar dan alternatif pemecahannya. In *Prosiding, Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPKM I) yang diselenggarakan oleh Universitas Muhammadiyah Surakarta, tanggal 12 Maret 2016*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [2] Latif, S., & Akib, I. 2016. Mathematical Connection Ability in Solving Mathematics Problem Based on Initial Abilities of Student at SMPN 10 Bulukumba. *Jurnal Daya Mathematics*
- [3] Umam, Muhammad Dliwaul. 2014. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Operasi Hitung Pecahan. *Mathedunesa*, 3(3), 131-134.
- [4] Yanto, H. D, Kurniasih, N., & Darmono, P. B. 2014. Ekpreimentasi Model Pembelajaran Make a Match dan Inside Outside Circle pada Materi bentuk Aljabar Siswa Kelas VIII. *EKUIVALEN – Pendidikan Matematika*, 8(1), 13-18.

- [5] Uno, H. (2011). *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: PT Bumi Aksara Bandung.
- [6] Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [6] Khanifah. 2011. Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Prosedural Bentuk Pangkat Bulat dan scaffoldingnya. *Jurnal Online Universitas Negeri Malang*. 1(3):1-14
- [7] Rahmania, Listia & Rahmawati, Ana. 2016. "Analisis Kesalahan Peserta didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linear Satu Variabel". *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol 1 No.2.
- [8] Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [9] Mulyani, Maya. 2019. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Tipe *Higher Order Thinking Skill* Ditinjau dari Gender. *JPPM*, 12(1), 1-16.
- [10] Fitriyah, Ihda M, dkk. 2020. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Koordinat Cartesius Menurut Teori Kastolan. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(2), 109-122.
- [11] Magfirah. 2019. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika berdasarkan Prosedur Newman. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 1-12.