

ANALISIS KEGALATAN SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA MATERI LIMIT FUNGSI ALJABAR

¹Indri Setyawati, ²Imam Kusmaryono, ³Mochamad Abdul Basir

^{1,2,3}Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung

E-mail: indrisetyawati17@std.unissula.ac.id

ABSTRAK

Target penelitian menyadari jenis kegalatan siswa dalam proses memecahkan masalah matematika materi limit fungsi aljabar, melalui pendekatan kualitatif deskriptif. Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Kendal Tahun Ajaran 2020/2021. Sebanyak 28 siswa kelas XII MIPA 6 diberi tes diagnostic berbentuk soal uraian materi limit fungsi aljabar. Siswa ketika menyelesaikan soal hendak diamati objek matematisnya berupa kegalatan yang dilakukan. Jenis kegalatan berdasar pengkategorian kesalahan H. Hudoyoya meliputi kegalatan konsep, kegalatan prosedur dan kegalatan operasi. Peneliti menemukan hasil dimana, presentase siswa dalam memecahkan soal matematika materi limit fungsi aljabar pada jenis galat, kegalatan konsep sebesar 7,14% (kategori rendah), untuk kegalatan uji prosedur 3,57% (dikategori rendah) sedangkan jenis kegalatan operasi sebesar 7,73% (kategori sangat rendah). Jelas menunjukkan adanya kesulitan yang tengah dialami siswa ketika mengoprasikan suatu bilangan, baik bilangan positif maupun negatif. Tidak cermat serta minimnya penguasaan materi siswa dalam memanipulasi aljabar pun sebagai pemicu kekeliruan sehingga terjadi galat. Langkah dari guru kepada siswa dalam mengatasi kekeliruan sangat diperlukan supaya siswa dapat terhindar dari kegalatan setaraf serta dapat meminimalisir presentase kegalatan.

Kata kunci: Analisis, Kegagalan, Pemahaman, Limit Fungsi Aljabar

PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (UU No 20 Tahun 2003) (Sholih dan Mahmudi, 2015). Upaya dalam mewujudkannya melalui pembelajaran matematika.

Menurut BSNP (Trapsilasiwi, dkk, 2016) tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Matematika kalkulus pada jenjang sekolah menengah atas mulai diajarkan kepada siswa. Limit fungsi aljabar sebagai bagian dari materi kalkulus merupakan pondasi pemahaman kalkulus sebelum memasuki materi turunan dan integral.

Namun, pada kenyataannya siswa mengklaim serta merasa kesusahan saat menguasai materi tersebut. Peristiwa ini dibuktikan melalui hasil penelitian yang dilakukan oleh Yuntiaji (2019) bahwa siswa tengah mengalami kesukaran ketika mencari langkah-langkah alternative pemecahan masalah dan penerapan dari suatu pemecahan masalah yang telah dipilih. Kondisi ini didorong oleh kurangnya pemahaman siswa terhadap persepsi dan hakikat limit fungsi aljabar.

Penelitian yang dilakukan oleh Kulsum (2020) telah menjelaskan bahwa kegalatan siswa saat menyelesaikan soal matematika materi limit disebabkan kurang pemahaman siswa dalam memanipulasi aljabar. Beberapa faktor yang menjadi kesulitan siswa sehingga melakukan kegalatan telah diteliti oleh Salido et al., (2014) yang menyimpulkan bahwa faktor pemicu siswa membuat kekeliruan selama mengerjakan soal limit fungsi diantaranya sebagai berikut: (a) siswa belum memahami secara tuntas terkait definisi limit fungsi, (b) belum mampu menguasai sifat-sifat sah yang berlaku pada materi limit fungsi, (c) Konsep-konsep prasyarat yang tidak ditaklukkan sama siswa, dan (d) keliru dalam penulisan maupun pada saat mensubstitusi karena siswa sering menyingkat langkah kerja.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti melakukan analisis kegalatan siswa dalam memecahkan masalah matematika materi limit fungsi aljabar. Fokus pada penelitian ini adalah jenis kegalatan yang dilakukan siswa. Jenis kegalatan siswa yang akan ditinjau adalah (1) kegalatan konsep, (2) kegalatan prosedur, dan (3) kegalatan operasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif. Sumber data penelitian ini adalah siswa kelas XII MIPA 6 SMA Negeri 1 Kendal yang berjumlah 28 siswa. Prosedur pengumpulan data berbentuk tes diagnostic berbentuk 5 soal uraian materi limit fungsi aljabar. Siswa ketika menyelesaikan soal hendak diamati objek matematisnya berupa kegalatan yang dilakukan. Jenis kegalatan berdasar pengkategorian kesalahan H. Hudoyoya pada (Bainy Farhan Nur Aly, Sujadi, 2019) yaitu kegalatan konsep, kegalatan prosedur, dan kegalatan operasi. Pengumpulan data dilakukan juga dengan wawancara terhadap siswa guna mengetahui lebih dalam objek yang akan ditinjau.

Dari 5 soal yang diberikan, analisis dilakukan per butir soal penyelesaian setiap siswa, agar dapat ditemukan jenis kegalatan apa yang dilakukan. Soal tes telah lulus uji validitas serta reliabilitas yang artinya keabsahan dari soal telah teruji. Kemudian dibuat presentase besarnya siswa yang membuat kegalatan atas setiap jenisnya. Selesaiya pengumpulan serta analisis data, maka dapat disimpulkan sesuai hasil yang didapatkan sehingga tujuan pada penelitian dapat tercapai. Tabel klasifikasi merujuk dari (Tristian Febriana Nilasari, Hobri, 2015).

Tabel 1.

Klasifikasi presentase banyaknya kegalatan dari masing-masing jenis kegalatan

Presentase	Kategori
------------	----------

$P \geq 55\%$	Sangat Tinggi
$40\% \leq P < 55\%$	Tinggi
$25\% \leq P < 40\%$	Cukup Tinggi
$10\% \leq P < 25\%$	Kecil
$P < 10\%$	Sangat Kecil

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Uji percobaan diberikan terhadap siswa setelah seluruh materi limit fungsi aljabar selesai diajarkan. Akan dilakukan wujud tes berbentuk tes diagnostic kegalatan. Pada saat memecahkan masalah soal-soal materi limit fungsi aljabar berlandaskan hasil dari aktivitas siswa, peneliti menemukan siswa melakukan beberapa kegalatan. Uji coba limit fungsi aljabar dari 28 siswa saat penyelesaian soal, dapat ditampilkan hasil analisis data terkait kegalatannya sebagai berikut.

Tabel 2. Kegalatan Konsep

No soal	Siswa menjawab salah	
	jumlah	Persentase
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	2	7,14%
6	-	-
Rata-rata		7,14%
Kategori		Sangat Kecil

Ditinjau dari tabel 2, Kegalatan Konsep (KK) yang dilakukan siswa hanya terdapat pada soal no. 5 sebesar 7,14% ditinjau dari klasifikasi presentase banyaknya kegalatan per masing-masing jenis kegalatan maka dikategorikan kegalatannya sangat kecil.

Tabel 3. Kegalatan Prosedur

No soal	Siswa menjawab salah	
	Jumlah	presentase

1	-	-
2	-	-
3	1	3,57%
4	1	3,57%
5	1	3,57%
6	-	-
Rata-rata		3,57%
Kategori		Sangat Kecil

Ditinjau dari tabel 3, Kegagalan Prosedur (KP) yang dilakukan siswa tidak terdapat pada no. 1 dan 2 melainkan terdapat pada no. 3 dan 4 sebesar 3,57%. Ditinjau dari klasifikasi presentase banyaknya kegagalan per masing-masing jenis kegagalan maka rata-rata yang diperoleh pada kegagalan jenis ini adalah 3,57%, dimana $P < 10\%$ dikategorikan kegalatannya sangat kecil.

Tabel 4. Kegagalan Operasi

No soal	Siswa menjawab salah	
	jumlah	presentase
1	1	3,57%
2	-	-
3	6	21,4%
4	1	3,57%
5	3	10,7%
6	2	7,14%
Rata-rata		7,73%
Kategori		Sangat Kecil

Ditinjau dari tabel 4, Kegagalan Operasi (KO) yang terjadi pada siswa di uji soal no. 1 sebesar 3,57% (kategori sangat rendah), pada no. 3 sebesar 21,4% (kategori kecil) karena berada pada rentan presentase $10\% \leq P < 25\%$ untuk no. 4 dan 6 termasuk kategori sangat kecil dengan masing-masing persentase 3,57% dan 7,14% dan untuk no. 5 yaitu 10,7% (kategori kecil). Maka rata-rata yang diperoleh pada kegagalan jenis ini adalah 7,73% dengan kategori kegalatannya sangat kecil.

Rata-rata yang diperoleh pada setiap kegagalan yang ditinjau, (1) kegagalan konsep 7,14% (sangat kecil), (2) kegagalan prosedur 3,57% (sangat kecil), sedangkan (3) kegagalan operasi 7,73% (sangat kecil).



Gambar 1. Akumulasi Presentase Kegagalan Siswa

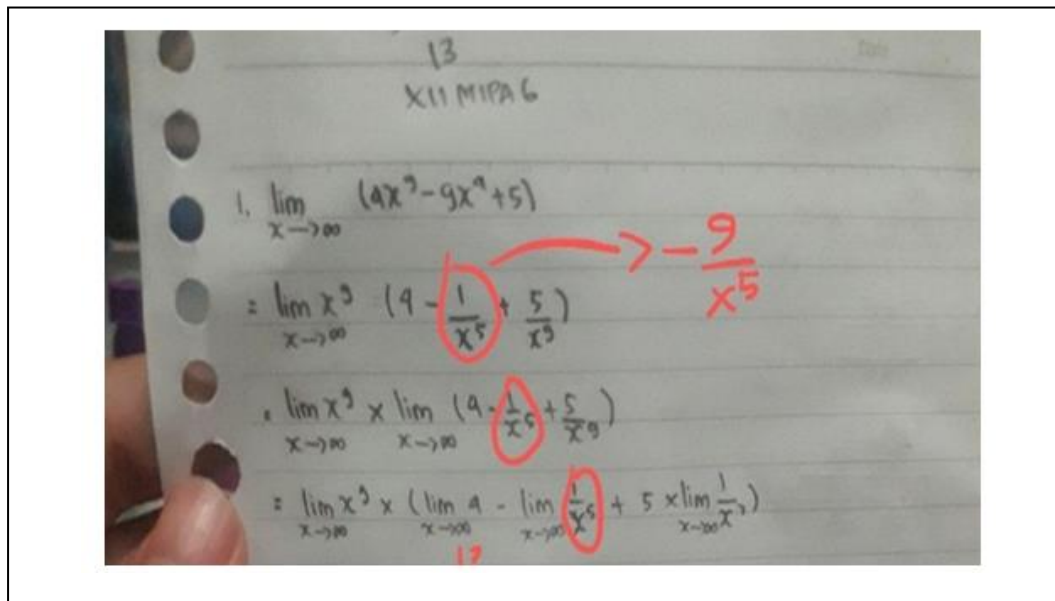
Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan wawancara dengan lima orang siswa. Siswa dapat membuat urutan langkah-langkah dalam proses membentuk penyelesaian soal namun, masih sulit dalam melakukan operasi dan penulisan. Selain itu, beberapa siswa tidak menguasai materi prasyarat limit fungsi. Materi tersebut antara lain, fungsi tangga dan daerahnya, merasionalkan bentuk akar dan sifat-sifat limit fungsi aljabar dan trigonometri.

Berlandaskan perolehan uji coba penelitian mencakup analisis data beserta pemeriksaan maupun pembuktian data, didapatkan bentuk-bentuk kegagalan yang terjadi saat siswa memecahkan masalah matematika limit fungsi aljabar sebagai berikut.

- 1) Kegagalan Konsep, Siswa belum mampu mengaplikasikan cara penyelesaian limit menuju diktakhinggaan, dalam menyelesaikan soal no 1 siswa telah menentukan variable berpangkat tertinggi pada limit fungsi polynomial namun siswa belum mampu memfaktorkan limit fungsi polynomial dengan cara mengeluarkan variable berpangkat tertinggi.

Selanjutnya, ditampilkan penyelesaian salah satu siswa.



Gambar 1: Tampak penyelesaian jawaban nomor 1

Pada tampak penyelesaian jawaban nomor 1, jika diperhatikan secara konsep limit jawaban siswa sesuai namun, terdapat kekeliruan secara perhitungan matematis -ketika mengeluarkan variable berpangkat tertinggi.

Berikut hasil wawancara sebagai konfirmasi penjelesan siswa.

P: “Cobaperhatikan dan pahami soal no. 1”.

S1: (melihat dan membaca).

P: “Apa yang diinginkan soal tersebut?”.

S1: “Tentukan nilai dari limit fungsi diketakhinggaan polinomial Bu”.

P: “Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal tersebut”.

S1: “Saya akan menentukan pangkat tertinggi Bu”.

P: “Setelah menentukan pangkat tertinggi, apa yang akan kamu lakukan?”.

S1: “Saya akan memfaktorkan limit fungsinya Bu”.

P: “Coba perhatikan jawabanmu ini, apakah sudah benar?”.

S1: “Sudah benar Bu”.

P: “Coba kamu kalikan variable pangka tertinggi ke dalam variable angka yang ada di dalam kurung, sebelum mencari nilai limitnya”.

S1: “(mencoba) sudah bu hasilnya $4x^9 - \frac{x^9}{x^5} + \frac{5x^9}{x^9}$ “.

P: “Coba disederhanakan”.

S1: “Jadi $4x^9 - (x^9 - x^5) + 5 = 4x^9 - x^4 + 5$ “.

P: “Apakah hasilnya sama dengan soal no. 1?”.

S1: “Beda Bu”.

P: "Berarti pekerjaan kamu no.1 apakah sudah benar?"

S1: "Belum bu, masih salah".

P: "dari pekerjaan kamu pada soal no. 1 salahnya dimana? Bagaimana pemfaktoran yang benar?"

S1: "Tidak tahu Bu, saya bingung".

P: "Perhatikan Ibu! Pertama kamu harus menentukan pangkat tertinggi kemudian faktorkan fungsi polynomial dengan mengeluarkan pangkat tertinggi".

S1: "Sudah Bu, selanjutnya bagaimana Bu?"

P: "Jika diketahui pangka ttertinggi x^9 maka variabel angka di dalam kurung adalah faktor dari pangkat tertinggi $4 - \frac{9}{x^5} + \frac{5}{x^9}$ bedanya dari jawaban kamu pada $-\frac{9}{x^5}$. Cara mengetahuinya dengan cara memfaktorkan $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$ memkalikan kembali x^9 ke $4 - \frac{9}{x^5} + \frac{5}{x^9}$. Sekarang bisa kamu coba".

S1: $x^9 \left(4 - \frac{9}{x^5} + \frac{5}{x^9}\right) = 4x^9 - \frac{9x^9}{x^5} + \frac{5x^9}{x^9} = 4x^9 - 9x + 5$ Bu".

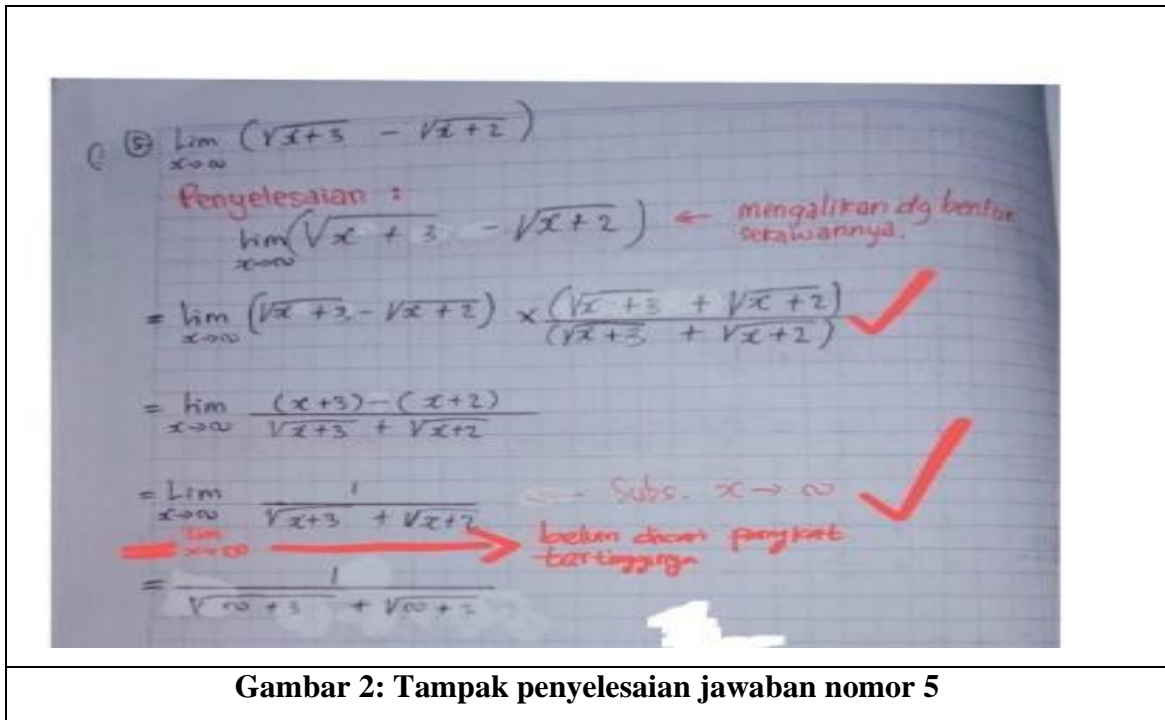
P: "Apakah hasilnya sudah sama dengan soal? Apakah sekarang sudah paham cara memfaktorkan pangkat tertingginya?"

S1: "Sama bu, iya sekarang sudah paham cara memfaktorkannya Bu".

Setelah bertanya kepada siswa untuk mengklarifikasi kekeliruan ini, didapat informasi bahwa siswa dapat menentukan variabel berpangkat tertinggi pada limit fungsi polynomial namun merasa bingung ketika mengeluarkan variable berpangkat tertinggi. Siswa menganggap ketika mengeluarkan variabel x^9 maka limitnya menjadi $\lim_{x \rightarrow \infty} x^9 \left(4 - \frac{1}{x^5} + \frac{5}{x^9}\right)$ mengakibatkan siswa kekeliruan saat menuliskan nilai dari limit tersebut. Maka dapat disimpulkan siswa mengetahui konsep dan langkah selama proses penyelesaian. Akan tetapi meskipun mengetahui konsep, siswa masih sering keliru saat mengoperasikan sehingga mengakibatkan siswa kurang mampu menyelesaikan dengan benar.

Pemahaman konsep dan prinsip sangat penting dimiliki oleh siswa dalam hal ini pada materi limit fungsi aljabar, karena menjadi faktor penunjang siswa dapat atau tidaknya memecahkan masalah limit fungsi. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Yuntiaji, 2019) menyebutkan bahwa siswa gampang lengah serta kurang mampu memecahkan masalah limit karena kurangnya pemahaman siswa terhadap persepsi dan hakikat limit fungsi aljabar.

- 2) Kegagalan Prosedur, Prosedur di soal no. 3, siswa tidak memahami konsep pemfaktoran. Dalam soal no. 4 dan no. 5 siswa menyingkat proses penyelesaian.



Gambar 2: Tampak penyelesaian jawaban nomor 5

Berlandaskan penyelesaian jawaban diatas, kelihatan jelas bahwa siswa menyingkat proses penyelesaian. Berikut hasil wawancara sebagai konfirmasi penjelesan siswa.

- P: (Memberikan lembar pekerjaan S2) “Coba jelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal ini”.
- S2: (Menerima lembar pekerjaannya) “langkah-langkah menyelesaikan soal ini yang pertama mengalikan dengan bentuk sekawannya bu”.
- P: “Bagaimana caranya?”.
- S2: “Mengalikan faktor sekawan Bu dengan cara $\sqrt{x} - \sqrt{y}$ sekawan dari $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ dan sebaliknya”.
- P: “Bagus. Selanjutnya bagaimana?”.
- S2: “Mensubstitusikan $\lim_{x \rightarrow \infty}$ Bu”.
- P: “Benar seperti itu?”.
- S2: “Benar Bu, nanti langsung ketemu nilai akhirnya”.

Setelah dikonfirmasi dengan wawancara terhadap siswa. Alasan menyingkat langkah kerja adalah karena ingin cepat selesai, dan menganggap tidak perlu mencari pangkat tertinggi dari nilai limitnya.

Keadaan ini sesuai atas pandangan Salido (2014) dimana faktor pemicu siswa sering membuat galat waktu menyelesaikan soal limit fungsi, yaitu keliru dalam penulisan maupun pada saat mensubstitusikan variable karena siswa sering menyingkat langkah kerja. Dari pernyataan tersebut menyebabkan kesalahan lain karena tidak sesuainya prosedur penyelesaian.

- 3) Kegagalan Operasi, Analisis mengenai pengoperasian untuk menentukan hasil dimana siswa masih sering melakukan kesalahan sehingga nilai akhir yang diperoleh tidak tepat dan mengakibatkan penyelesaian tidak benar. Hal ini disebabkan karena siswa mengerjakan dengan terburu-buru sehingga tidak telit.

The image shows a handwritten solution for the limit problem: $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2+5x+1} - \sqrt{x^2+2x-1})$. The student uses the method of multiplying by the conjugate. The steps are as follows:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2+5x+1} - \sqrt{x^2+2x-1}) \cdot \frac{\sqrt{x^2+5x+1} + \sqrt{x^2+2x-1}}{\sqrt{x^2+5x+1} + \sqrt{x^2+2x-1}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x^2+5x+1) - (x^2+2x-1)}{\sqrt{x^2+5x+1} + \sqrt{x^2+2x-1}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3x+2}{\sqrt{x^2+5x+1} + \sqrt{x^2+2x-1}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3 + \frac{2}{x}}{\sqrt{\frac{x^2}{x^2} + \frac{5x}{x^2} + \frac{1}{x^2}} + \sqrt{\frac{x^2}{x^2} + \frac{2x}{x^2} - \frac{1}{x^2}}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3 + \frac{2}{x}}{\sqrt{1 + \frac{5}{x} + \frac{1}{x^2}} + \sqrt{1 + \frac{2}{x} - \frac{1}{x^2}}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3 + \frac{2}{x}}{\sqrt{1 + \frac{5}{\infty} + \frac{1}{\infty^2}} + \sqrt{1 + \frac{2}{\infty} - \frac{1}{\infty^2}}}$$

$$= \frac{-3 + 0}{\sqrt{1+0+0} + \sqrt{1+0-0}}$$

$$= \frac{-3}{\sqrt{1} + \sqrt{1}}$$

$$= \frac{-3}{2\sqrt{1}} = \frac{-3}{2} = -\frac{3}{2}$$

The student's final answer is $-\frac{7}{2}$, which is incorrect. Red markings in the original image highlight several errors: a red checkmark at the start, a red arrow pointing to the subtraction in the numerator, and a red bracket around the final result.

Gambar 4: Tampak penyelesaian jawaban nomor 5

Berdasarkan tampak jawaban, siswa melakukan kegagalan operasi dalam proses menyelesaikan menentukan nilai limit nomor tersebut. Siswa terburu-buru membuat cara substitusi dan melewatkan proses mengeluarkan variable pangkat tertinggi. Siswa keliru mengoperasikan bilangan bulat yang negatif dan positif. Sebagian siswa merasa kebingungan soal mengoperasikan bilangan positif dan negatif. Kurangnya ketelitian dalam mengoperasikan tanda akan berakibat fatal pada penyelesaian soal karena sedikit salah langkah dalam mengoperasikan tanda maka hasil yang kita tuju tidak akan tercapai. Kesalahan menghitung menyebabkan kekeliruan pada hasil jawaban akhir sehingga muncul nilai galat.

Hal ini pun dituliskan dalam penelitian—(Prabandari, 2018) bahwa kegagalan operasi yaitu melakukan kesalahan dalam penggunaan operasi menghitung pengurangan, penjumlahan, perkalian, dan pembagian bilangan bulat dan aljabar. Adapun factor penyebabnya beragam antara lain karena

kurangnya kemampuan siswa selama proses belajar menguasai materi limit fungsi, minimnya keahlian mengenai materi prasyarat fungsi kuadrat, perkalian akar sekawan dan trigonometri, kurang cermat serta lengah saat menyelesaikan soal.

The image shows a handwritten solution for the limit problem: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^4 - 3}{x^2 + 4x - 5}$. The student uses L'Hôpital's rule, differentiating the numerator and denominator to get $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x^3}{2x + 4}$. They then divide the numerator and denominator by x^3 to get $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8}{\frac{2}{x^2} + \frac{4}{x^3}}$. As $x \rightarrow \infty$, the denominator terms approach 0, resulting in $\frac{8}{0} = \infty$. The final answer ∞ is boxed in red.

Gambar 5: Tampak penyelesaian jawaban nomor 3

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian terhadap materi limit fungsi aljabar ini dengan variabel bebasnya suatu metode pembelajaran. Salah satunya sejalan dengan pandangan (Sukma & Supriyono, 2019) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan Discovery Learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi limit fungsi yang semula besar persentase ketuntasan yaitu 58,82% menjadi 88,24%. Dari beberapa hasil yang telah dipaparkan dapat menjadi referensi bagi guru dalam men-treatment siswanya guna memajukan serta menambah hasil pembelajaran terutama pada materi limit fungsi aljabar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan, terdapat kegalatan-kegalatan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi limit fungsi aljabar ditinjau berdasarkan objek matematikanya meliputi kegalatan konsep, kegalatan prosedur dan kegalatan operasi. Hasil penelitian menunjukkan data persentase pada analisis kegalatan konsep 7,14%, kegalatan prosedur 3,57% dan kegalatan operasi 7,73% terletak pada $P < 10\%$ dengan kategori kegalatan sangat kecil dengan demikian dapat diambil kesimpulan, pada saat melakukan penyelesaian masalah matematis materi limit fungsi aljabar siswa banyak melakukan kegalatan pada operasi. Hal ini jelas menunjukkan adanya kesulitan

yang tengah dialami siswa ketika mengoperasikan suatu bilangan, baik bilangan positif maupun negatif. Tidak cermat serta minimnya penguasaan materi siswa dalam memanipulasi aljabar pun sebagai pemicu kekeliruan sehingga terjadi galat. Langkah dari guru kepada siswa dalam mengatasi kekeliruan sangat diperlukan, supaya siswa dapat terhindar dari kegalatan setaraf serta dapat meminimalisir presentase kegalatan.

Peneliti menyarankan untuk lebih menekankan lagi konsep materi limit fungsi aljabar melalui pemberian latihan soal variatif guna membangun keterampilan berfikir kritis dan pemecahan masalah harapannya, agar siswa terlatih mengidentifikasi, merencanakan, kemudian menyelesaikan soal serta memeriksa kembali jawaban yang mereka kerjakan benar atau keliru, sehingga terhindar kesalahan operasi yang disebabkan oleh kurangnya teliti dan terburu-buru.

DAFTAR PUSTAKA

- Bainy Farhan Nur Aly, Sujadi, I. taufiq. (2019). *Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Seyegan*. UNION: Jurnal Pendidikan Matematika, 7(1), 135–144.
- Kulsum, S. I. (2020). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Limit Fungsi Aljabar*. JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, 3 (4), 285-292.
- Prabandari, I. A. D. (2018). *Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Materi Limit Fungsi Siswa Kelas XII IPA SMA Negeri 2 Mataram Tahun Pelajaran 2017/2018*. Universitas Mataram.
- Salido, A., Misu, L., & Salam, M. (2014). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Matematika Materi Pokok Limit Fungsi Pada Siswa Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 5 Kendari*. Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika, 2(1), 1–13.
- Sholiha dan Mahmudi. 2015. *Keefektifan Experiential Learning Pembelajaran Matematika Mts Materi Bangun Ruang Sisi Datar*. Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 2 (2). 175-185.
- Sukma, Y., & Supriyono, A. (2019). *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Materi Limit Fungsi Aljabar Menggunakan Discovery Learning Di Sman 10*. Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 1(2), 13–24.
- Trapsilasiwi, dkk. 2016. *Analisis Kesalahan Pengolahan Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Lingkaran*. Pancaran, 5 (4). 159-168.
- Yuntiaji, D. A. (2019). *Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Soal Matematika Berdasarkan Ideal Problem Solving Pda Materi Limit Fungsi*. Jurnal Majamath, 2(2), 102–113.