

Pentingnya Pemberian Umpan Balik untuk Memperbaiki Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika

Berliano Vera H Nainggolan¹, Tanti Listiani^{2*}

¹Sekolah Kristen Yakuhimo, Papua

Dekai, Papua Pegunungan, Indonesia

^{2*}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Pelita Harapan

Jalan M.H. Thamrin Boulevard, Banten, Indonesia

¹berlianovera07@gmail.com; ^{2*}tanti.listiani@uph.edu

ABSTRAK

Kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika sering terlihat dari kesalahan dalam menyelesaikan soal. Kesalahan umum meliputi kesalahan konsep, prosedural, dan incidental. Guru berperan penting dalam membantu siswa memperbaiki kesalahan ini dengan memberikan umpan balik yang korektif, informatif, dan spesifik. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah umpan balik dapat membantu siswa memperbaiki kesalahan matematika dan menjelaskan cara guru memberikan umpan balik. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan 25 responden siswa kelas XII di sebuah sekolah swasta di Jakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umpan balik efektif dalam membantu siswa mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan mereka, serta memotivasi mereka untuk belajar dari kesalahan. Guru bertanggung jawab untuk memberikan umpan balik secara individual, menggunakan penskoran, rubrik, atau refleksi siswa, untuk memastikan siswa memiliki pemahaman yang benar dan mampu belajar dari kesalahan mereka.

Kata Kunci: Guru; Kesalahan siswa; Penyelesaian soal matematika; Perbaikan; Umpan balik.

ABSTRACT

Students' difficulties in learning mathematics are often evident from their errors in solving math problems. Common errors include conceptual, procedural, and incidental mistakes. Teachers play a crucial role in helping students correct these errors by providing corrective, informative, and specific feedback. This paper aims to evaluate whether feedback can help students improve their math problem-solving skills and to explain how teachers provide this feedback. The research method used is descriptive qualitative, with 25 twelfth-grade students from a private school in Jakarta as respondents. The study results indicate that feedback effectively helps students identify and correct their mistakes and motivates them to learn from these errors. Teachers are responsible for providing individual feedback using scoring, rubrics, or student reflections to ensure students have the correct understanding and learn from their mistakes.

Keywords: Correction; Feedback; Mathematical solution; Student error; Teachers.

Informasi Artikel:

Artikel Diterima: 12 Januari 2024, Direvisi: 14 Februari 2024, Diterbitkan: 30 Maret 2024

Cara Sitasi:

Nainggolan, B. V. H., & Listiani, T. (2024). Pentingnya Pemberian Umpan Balik untuk Memperbaiki Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 55-68.

Copyright © 2024 Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika

1. PENDAHULUAN

Matematika menjadi mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa dibandingkan dengan pelajaran lainnya (Pratami, Sundayana, & Sofyan, 2023). Hal ini disebabkan oleh kesulitan siswa dalam memahami cara menyelesaikan soal matematika. Menurut Ong & Ratu (2019), kesulitan siswa tampak dari kesalahan yang berupa kesalahan konsep, cara berpikir, pemahaman, perhitungan, dan matematis dalam pemecahan masalah. Kesalahan adalah hal yang wajar terjadi pada siswa dalam proses pembelajaran, namun perlu segera diperbaiki (Hasanudin & Maryati, 2023). Pendapat Amir (2015) menyatakan kesalahan yang terjadi, baik dalam jumlah sedikit maupun banyak, dan berlangsung terus-menerus, memerlukan penanganan segera agar tidak berdampak negatif pada siswa. Hal ini sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena materi matematika saling berhubungan satu sama lain. Siswa yang kesulitan memahami konsep pada materi sebelumnya akan mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal pada materi berikutnya (Hidayat, Pratiwi, & Afghohani, 2019; Saputra & Cesaria, 2023).

Dalam penyelesaian soal matematika di salah satu sekolah di Jakarta, ditemukan bahwa siswa kelas XII sering melakukan kesalahan yang berulang. Hal ini terlihat saat guru memberikan soal tugas tentang “ukuran penyebaran data kelompok” yang sama dengan soal tugas sebelumnya tentang “ukuran pemusatan dan peletakan data kelompok,” yang merupakan lanjutan dari materi pembelajaran. Penggunaan soal yang sama dimungkinkan karena dalam menentukan ukuran penyebaran data kelompok diperlukan nilai rata-rata (\bar{x}). Soal tersebut telah dibahas bersama, termasuk penggunaan rumus rata-rata, langkah-langkah penyelesaian seperti penentuan frekuensi, dan perhitungan nilai rata-rata juga sudah dijelaskan. Namun, masih terdapat siswa yang melakukan kesalahan, menunjukkan adanya kesalahan yang berulang.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal perlu diperbaiki, namun tidak cukup dengan hanya memberikan kunci jawaban (Utami & Puspitasari, 2022). Memberikan jawaban soal kepada siswa tidak dapat membantu siswa mengetahui dan memperbaiki kesalahan penyelesaian (Elyana, Astutiningtyas, & Susanto, 2023). Untuk memperbaikinya perlu adanya penilaian dan evaluasi (Risdianti, Kartono, & Masrukan, 2019; Yusup, 2023). Penilaian dan evaluasi merupakan proses yang dapat memacu dan memotivasi siswa juga sebagai alat mengukur kemampuan siswa (Febriana, 2019; Sofiani, Nurjamil, & Nurhayati, 2023). Guru dapat mengukur pemahaman siswa dengan pemberian tugas berupa soal pemecahan masalah (Muhammad, 2019; Nafisah, 2023; Ramadoni & Shakinah, 2023). Oleh sebab itu, seorang guru harus merancang penilaian dan evaluasi yang dapat membantu mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan dalam menyelesaikan soal.

Identifikasi kesalahan siswa sangat penting untuk mengetahui kesalahan umum yang sering terjadi dalam penyelesaian soal matematika (Risnawati, Syahwela, & MZ, 2023). Kesalahan yang sering ditemukan meliputi kurangnya pemahaman terhadap soal, tidak

menguasai konsep yang relevan, dan kesalahan dalam perhitungan (Ambarwati & Wahyuni, 2023). Guru, sebagai pihak yang memiliki peran krusial dalam proses pembelajaran, harus memberikan penanganan yang tepat. Salah satu cara untuk membantu siswa memperbaiki kesalahan mereka adalah dengan memberikan umpan balik. Tujuan pemberian umpan balik adalah untuk memotivasi siswa dan memperbaiki kesalahan dalam hasil atau proses pembelajaran mereka (Ratnawulan & Rusdiana, 2014; Kartini & Alawiyah, 2023). Sebagai solusi memperbaiki kesalahan siswa yang berkelanjutan, guru memberikan umpan balik pada tugas siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Helenia, Zubaidah, & Bistari (2017), bahwa umpan balik pada tugas siswa diberikan untuk menginformasikan letak kekeliruan atau kesalahan soal siswa.

Kesalahan siswa terjadi karena adanya pemahaman yang kurang tepat yang bisa disebabkan oleh pembelajaran yang kurang bermakna, pemahaman siswa yang kurang utuh, atau siswa tidak memeriksa kembali hasil perhitungannya sehingga perlu diperbaiki (Loviasari & Mampouw, 2022; Sundayana & Parani, 2023). Maka itu, guru harus memberikan pengetahuan yang benar maupun pengarahannya kepada pemahaman yang tepat dan utuh kepada siswa. Siswa bukan hanya membutuhkan bantuan untuk menemukan jawaban terkait soal yang diberikan, tetapi juga perlu umpan balik untuk mengetahui letak kesalahannya pada saat penyelesaian soal untuk melakukan perbaikan (Indriani & Noordiana, 2022; Gradini, Yustinaningrum, & Safitri, 2022). Sebagaimana disampaikan Listiani, Dirgantoro, Saragih, & Tamba (2019), bahwa menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika sangat penting agar kesalahan dapat diidentifikasi dan diperbaiki untuk mengurangi kesalahan di masa depan.

Berdasarkan hal tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah pemberian umpan balik dapat membantu siswa memperbaiki kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika dan bagaimana cara guru memberikan umpan balik untuk memperbaiki kesalahan siswa. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah umpan balik dapat membantu siswa memperbaiki kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika, serta menjelaskan bagaimana guru memberikan umpan balik untuk memperbaiki kesalahan tersebut.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk memperbaiki kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika melalui pemberian umpan balik. Data yang disajikan meliputi analisis kesalahan siswa, penilaian dan evaluasi tugas siswa, serta pemberian umpan balik atas kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Materi yang diteliti adalah statistika. Penelitian ini dilakukan di salah satu sekolah swasta di Jakarta pada kelas XII SMA. Subjek penelitian adalah siswa kelas XII IPS 2, berjumlah 25 siswa.

Sumber data yang digunakan berasal dari hasil observasi, tugas siswa berupa tes uraian, dan hasil angket. Hasil observasi mengacu pada masalah yang ditemukan di lapangan. Tugas

siswa berupa tes uraian dianalisis untuk memperkuat data analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Kesulitan siswa dalam matematika terlihat dari kesalahan mereka dalam menyelesaikan soal, yang menjadi penyebab rendahnya tingkat keberhasilan dalam pembelajaran matematika (Kania, 2018). Hasil pekerjaan tugas siswa akan dianalisis untuk diberikan umpan balik berupa nilai menggunakan pedoman penskoran dan komentar melalui catatan pada tugas siswa. Umpan balik dengan diberi komentar dan nilai angka/ huruf menunjukkan kekuatan dan kelemahan siswa daripada diberikan nilai saja atau komentar saja (Ulfa, 2020). Pemberian umpan balik dalam kajian ini adalah pemberian umpan balik korektif. Pemberian umpan balik yang bersifat korektif adalah kegiatan penilaian dan evaluasi terhadap hasil kerja siswa untuk menyatakan kemampuan siswa dan mendiagnosis kesulitannya (Matondang, Djulia, Sriadhi, & Simarmata, 2019). Umpan balik tentu berbeda dengan metode koreksi, sekalipun umpan balik dilakukan berupa koreksian hasil kerja siswa.

Penilaian selanjutnya akan digunakan untuk mengkategorikan kemampuan siswa dalam penyelesaian soal matematika dengan skala SPSS, seperti disajikan pada tabel 1:

Tabel 1. Kategori Kemampuan

Kategori kemampuan	Rumus
Rendah	$X < M - 1 SD$
Sedang	$M - 1SD \leq X < M + 1SD$
Tinggi	$M + 1SD \leq X$

Sumber: (Qomusuddin & Romlah, 2021)

Keterangan:

M = Rata-rata nilai siswa

SD= Standar Deviasi

Selain itu, Ada berbagai kesalahan siswa selama pembelajaran yang diklasifikasi berdasarkan penyebab kesalahannya. Menurut Lestari & Werdhiana (2021), ada dua tipe kesalahan yang dapat terjadi, pertama yaitu kesalahan sistematis disebabkan oleh rendahnya tingkat penguasaan materi dan kedua adalah kesalahan incidental disebabkan oleh ketidaktelitian atau kurang cermat dalam memahami maksud soal. Pada teori kesalahan Newman dinyatakan bahwa kesalahan siswa dapat dikategorikan menjadi lima, yaitu: (1) kesalahan membaca soal, (2) kesalahan memahami masalah, (3) kesalahan transformasi, (4) kesalahan keterampilan proses, dan (5) kesalahan penulisan jawaban akhir (Mahmudah, 2018). Selain itu, Mauliandri & Kartini (2020) menyatakan bahwa kesalahan menurut Kastolan dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik.

Tipe kesalahan yang digunakan dalam penelitian adalah tipe kesalahan konsep, kesalahan prosedural, dan kesalahan incidental. Menurut Widodo (2013), Indikator-indikator tipe kesalahan siswa yaitu: indikator kesalahan konsep adalah salah dalam menentukan,

menggunakan, atau tidak menuliskan rumus atau konsep untuk menyelesaikan soal. Indikator kesalahan prosedural adalah ketidaktepatan langkah-langkah dalam pemecahan masalah atau kesalahan memanipulasi langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah. Indikator kesalahan incidental adalah kurang teliti dalam berhitung, bekerja secara terburu-buru, tidak cermat dalam membaca maksud soal.

Selanjutnya klasifikasi persentase banyaknya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika terdapat pada tabel 2:

Tabel 2. Klasifikasi persentase banyaknya kesalahan

Persentase	Kategori
$40\% \leq P < 55\%$	Tinggi
$25\% \leq P < 40\%$	Cukup tinggi
$10\% \leq P < 25\%$	Kecil
$P < 10\%$	Sangat kecil

Sumber: (Nilasari, Hobri, & Lestari, 2014)

Pada tahap akhir peneliti melakukan penarikan kesimpulan dari hasil revisi tugas siswa dan hasil angket. Hasil revisi tugas siswa diperlukan untuk melihat keberhasilan dari perbaikan kesalahan siswa dalam penyelesaian soal matematika setelah diberikan umpan balik. Angket diberikan untuk meninjau berapa banyak siswa yang setuju pentingnya pemberian umpan balik dan mengukur pengaruh pemberian umpan balik bagi siswa dalam memperbaiki kesalahannya yang dilakukan dengan pemberian link *Microsoft form* kepada siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan pemberian umpan balik terhadap tugas siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi statistika data kelompok. Langkah-langkah pemberian umpan balik yang dilakukan guru dengan (1) mengoreksi tugas siswa, (2) menilai tugas siswa dengan pedoman penskoran, (3) menunjukkan kesalahan siswa dengan memberi tanda maupun komentar pada pengerjaan siswa sebagai evaluasi yang membangun, (4) meminta siswa untuk melakukan perbaikan sesuai umpan balik. Hasil langkah pengoreksian tugas siswa diperoleh temuan kesalahan siswa dalam penyelesaian soal matematika merupakan indicator tipe kesalahan konsep, prosedural, dan incidental. Berikut hasil persentase kesalahan siswa pada tugas pertama, disajikan dalam Tabel 3:

Tabel 3. Hasil persentase kesalahan siswa

Tipe kesalahan soal	Jumlah siswa yang melakukan kesalahan	Persentase	Kategori
Kesalahan konsep	8	32%	Cukup tinggi
Kesalahan prosedural	5	20%	Kecil
Kesalahan incidental	6	24%	Kecil

Dari tabel di atas, diperoleh bahwa 19 dari 25 jumlah siswa melakukan kesalahan dilihat dari jawaban yang menyimpang dari penyelesaian yang benar. Kesalahan siswa pada penyelesaian soal matematika bisa saja memuat dua atau tiga tipe kesalahan. Namun, pada kajian ini kesalahan siswa adalah kesalahan yang pertama dilakukan pada penyelesaian soal. Contoh apabila siswa sudah salah konsep diawal seperti salah menyajikan data kelompok, maka kesalahan prosedural, kesalahan berhitung, dan lainnya merupakan bagian dari kesalahan konsep siswa. Menurut Mulyani, Indah, & Satria (2018), pemahaman konsep matematis siswa masih kategori rendah. Guru perlu melakukan penanganan yang tepat dalam mengatasi kesalahan siswa. Penanganan yang dilakukan guru terkait kesalahan siswa tersebut adalah dengan pemberian kunci jawaban. Namun, kurang berhasil karena siswa masih tidak mengetahui letak kesalahannya sendiri serta tidak memperbaiki segera. Dilihat dari jawaban tugas kedua pada materi selanjutnya yaitu “ukuran penyebaran data kelompok” dengan diberikan tiga soal uraian. Siswa diminta mengerjakan tiga soal uraian yang mengkaji pemahaman konsep, ketepatan langkah penyelesaian, dan ketelitian dalam hasil perhitungannya dengan instruksi pengerjaan siswa harus sistematis langkah per langkah secara lengkap. Instruksi yang diberikan guru berupa hal-hal yang perlu dipenuhi siswa untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal, seperti: “Perhatikan note instruksi pada file” , kerjakan soal dengan langkah pengerjaan yang lengkap” , dan “untuk soal no.3 kalian perlu untuk saling bekerja sama dengan teman satu kelas agar data yang diperlukan lengkap” . Masih terdapat kesalahan yang berkelanjutan dan cukup banyak pada hasil jawaban siswa. Peran guru adalah mencari tahu sumber kesalahan yang dilakukan siswa untuk membantu siswa mengetahui letak kesalahannya, yang dilakukan dengan melakukan pengoreksian tugas untuk menganalisis kesalahan siswa dalam penyelesaian soal matematika. Berikut hasil analisis kesalahan siswa pada tugas kedua, disajikan dalam Tabel 4:

Tabel 4. Hasil analisis kesalahan siswa

Soal Salah	Tipe Kesalahan Siswa			Jumlah Siswa	Penyebab
	KK	KP	KI		
1	-			0	Pada kesalahan konsep: Siswa kurang menguasai konsep materi sehingga tidak dapat menerapkan fakta-fakta dalam pemecahan masalah dengan tepat.
		√		12	
			√	11	
2	-			0	Pada kesalahan prosedural: Siswa mengetahui konsepnya tetapi tidak menuliskan penerapannya secara lengkap.
		√		3	
			√	7	
3	√			6	Tidak teliti dalam langkah penyelesaian soal dan instruksi tugas yang diberikan. Pada kesalahan incidental: Siswa keliru dalam membaca soal. Siswa tidak menghitung dengan tepat.
		√		3	
			√	1	

Soal nomor 1 merupakan soal yang sama dengan soal yang dibahas pada pertemuan sebelumnya, sehingga ketika siswa kembali salah pada penyelesaian soal no.1 hal ini merupakan kesalahan yang berkelanjutan. Kesalahan yang banyak ditemukan adalah kesalahan prosedural, padahal soal ini telah dibahas langkah penentuan frekuensi datanya dengan menggunakan sistem turus untuk mengurangi kesalahan penentuan frekuensi kelas data. Kesalahan tersebut ditunjukkan pada gambar berikut:

Menurut Khoirunnisa dkk., (2020), kejadian ini disebabkan karena siswa kesulitan menemukan apa yang menjadi permasalahan sebelumnya atau tidak segera memperbaikinya. Sejalan dengan Damayanti (2017), yang menyatakan bahwa hanya sebagian siswa yang kembali menulis jawaban benar pada pembahasan secara bersama-sama meskipun tugas yang dikerjakan salah. Hal inilah yang terlihat pada siswa di kelas yang diobservasi. Pada soal nomor 2 kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa adalah kesalahan incidental. Kesalahan terjadi karena banyak siswa yang mengalami kesalahan berhitung sehingga mempengaruhi hasil akhirnya. Contoh Ketika siswa salah menghitung jumlah keseluruhan hasil kali frekuensi dengan titik tengah setiap kelas untuk menentukan nilai rata-rata, maka nilai rata-rata yang diperoleh akan salah dan mempengaruhi hasil pekerjaan selanjutnya. Siswa salah menjumlahkan kolom $Fixi$, jawaban siswa adalah 2565 sedangkan hasil yang benar adalah 2574. Dengan begitu, siswa menggunakan nilai rata-rata yang salah pada penentuan ukuran penyebaran data kelompok sehingga jawaban selanjutnya tentu sudah salah.

Kesalahan konsep juga banyak terdapat pada penyelesaian soal no.3 sebanyak 6 siswa yang salah. Siswa diminta untuk mengumpulkan data tinggi badan teman sekelas lalu menyajikan data ke dalam tabel distribusi frekuensi. Namun, siswa kurang memahami konsep penyajian data ke dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, sehingga tabel yang dibuat adalah tabel data tunggal.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Aulia, Yarmayani, & Fitriani (2017) di SMAN 8 Tanjung Jabung Timur, kesalahan dikarenakan siswa kurang teliti dalam menyelesaikan soal merupakan tipe kesalahan yang sering dilakukan siswa. Dari hasil jawaban ketiga soal, disimpulkan masih banyak siswa yang melakukan kesalahan konsep, prosedural, dan incidental.

Penyebab kesalahan siswa dalam penyelesaian soal matematika berbeda-beda, hal ini juga banyak ditemukan di penelitian lain dengan persentase, materi, dan kondisi yang berbeda-beda. Seperti pada penelitian oleh Supartinah & Hidayat, (2021) dengan judul: "Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Materi Persamaan Linear Tiga Variabel" , penyebab kesalahan yang dilakukan siswa yakni: 1) siswa salah menghitung (30%), 2) siswa salah melakukan eliminasi (10%), 3) salah memasukan nilai substitusi (25%), 4) siswa salah membuat persamaan baru (20%). Kesalahan yang memiliki persentase besar adalah kesalahan konsep, kesalahan prosedural, dan kesalahan berhitung pada penyelesaian soal. Jika kesalahan ini tidak

segera di atasi, maka akan berpengaruh pada pembelajaran matematika berikutnya yang lebih sulit (Hadiyanto & Wulandari, 2019).

Bentuk kesalahan konsep, kesalahan prosedural, maupun kesalahan incidental di atas perlu segera di atasi, karena ditemukan pada siswa cukup banyak dan berkelanjutan. Mengatasi ketidaksesuaian hanya dengan pemberian kunci jawaban sebagai pegangan siswa untuk memperbaiki kesalahannya pada kenyataannya tidak cukup, guru perlu mengupayakan tindakan lain. Upaya yang dilakukan oleh guru ialah memberikan umpan balik terhadap kesalahan siswa. Menurut Brookhart (2017), umpan balik mengandung suatu informasi untuk seseorang dengan tujuan mengembangkan kemampuannya. Umpan balik bukan sekedar menunjukkan jawaban benar-salah, tetapi juga apresiasi atas jawaban benar dan penjelasan atas kesalahan disertai cara memperbaikinya (Suzana & Jayanto, 2021). Dengan begitu, pemberian umpan balik terhadap kesalahan siswa harusnya akan membawa perubahan yang baik bagi siswa.

Guru memberikan umpan balik secara tertulis terhadap kesalahan siswa yaitu berupa nilai dan komentar pada penyelesaian soal yang telah dikumpul siswa. Umpan balik berupa nilai dilakukan untuk menunjukkan perolehan yang didapat siswa dan seberapa banyak kesalahan yang dilakukannya. Pedoman penskoran yang digunakan guru telah disesuaikan dengan indikator soal untuk menentukan bobot poin yang akan diberikan. Sebelumnya guru telah memberikan instruksi agar siswa menulis secara lengkap langkah penyelesaian soal, sehingga guru akhirnya memberikan poin secara langkah per langkah penyelesaian setiap soal. Pedoman penskoran menjadi panduan guru dalam menilai, jika jawaban siswa tidak sama dengan penyelesaian yang benar maka ada pengurangan poin.

Pemberian umpan balik berupa komentar diberikan terhadap kesalahan siswa dengan menyertakan penjelasan cara perbaikannya. Seperti yang dijelaskan sebelumnya untuk dapat memperbaiki kesalahan yang dilakukan siswa, guru perlu mengetahui letak kesalahan siswa untuk kemudian diberikan umpan balik guna menyusun kerangka yang membantu siswa dalam memperbaiki kesalahannya. Pemberian umpan balik harus tepat sasaran, sesuai dengan kondisi siswa. Misalnya jika siswa hanya keliru dalam perhitungannya, maka guru tidak perlu memberikan komentar terkait pemahaman konsep siswa. Berdasarkan tugas siswa yang menyesuaikan kepada kategori kemampuan siswa menggunakan skala dengan SPSS dapat diketahui bahwa dari 25 siswa terdapat 6 siswa dengan kemampuan rendah, 8 siswa dengan kemampuan sedang, dan 11 siswa dengan kemampuan tinggi. Dari hasil koreksi jawaban 25 siswa, guru dapat mengidentifikasi tipe dan letak kesalahan siswa yang diantaranya memiliki kesamaan. Berikut contoh pemberian umpan balik oleh guru terhadap kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal tugas materi “ukuran penyebaran data kelompok” .

Tabel 5. Pemberian Umpan Balik

Tipe kesalahan Soal	Letak Kesalahan	Umpan Balik
Kesalahan Konsep	Siswa tidak memahami konsep penyajian data ke dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.	Pelajari kembali cara membuat tabel distribusi frekuensi. Ingat terlebih dahulu cari jangkauan, banyak kelas, Panjang/interval kelas, untuk membuat tabel. Lalu lanjutkan untuk perhitungan selanjutnya. Semangat!
	Siswa tidak menerapkan konsep pembulatan ke atas dalam menentukan banyak kelas dan Panjang kelas.	Ingat, lakukan pembulatan ke atas untuk menentukan banyak kelas dan Panjang kelas agar semua data dapat tercantum.
Kesalahan Prosedural	Siswa tidak menuliskan langkah penentuan nilai rata-rata.	$\bar{x} = \dots ?$
	Siswa salah menentukan jumlah banyak frekuensi dari kelas data, yang mengakibatkan kesalahan pada langkah pengerjaan.	Tentukan banyak frekuensi setiap kelas dengan hati-hati. Jika sudah yakin baru lanjut perhitungannya.
	Siswa tidak mengerjakan secara lengkap langkah penyelesaian masalah.	Kenapa tidak dilengkapi tabel juga ukuran penyebaran datanya? Ukuran penyebaran data ada simpangan rata-rata, ragam/ variansi, dan simpangan baku. Lengkapi!
Kesalahan incidental	Kesalahan membaca soal	No.1 salah soal, perhatikan instruksi tugas dengan baik.
	Kesalahan berhitung: siswa melakukan kekeliruan dalam menentukan nilai rata-rata, perkalian frekuensi dengan variabel lainnya, siswa melakukan pembulatan sehingga mempengaruhi hasil akhir,	Lebih teliti dalam perhitungannya! (memberikan tanda pada perhitungan yang salah)
		Hati-hati dalam perhitungan nilai rata-rata, jika sudah yakin silahkan lanjut karena jika rata-rata salah maka penyelesaian hingga akhir akan salah.
		Jika hasil perkalian adalah bilangan desimal, cukup gunakan dua angka dibelakang koma. Pada statistika data kelompok hasil akhir tidak perlu dibulatkan.
Siswa tidak mengerjakan soal dengan tuntas	Perhatikan indikator yang ditanyakan pada soal yang akan dikerjakan!	

Selanjutnya berdasarkan langkah terakhir pemberian umpan balik yaitu memberikan kesempatan siswa untuk memperbaiki kesalahannya dengan mengumpulkan kembali hasil revisi tugas sesuai umpan balik yang guru berikan, diperoleh bahwa pemberian umpan balik terhadap kesalahan siswa dapat membantu siswa memperbaiki kesalahan siswa. Semua siswa mengumpulkan revisi tugasnya, diantaranya 19 siswa sudah memperbaiki sesuai dengan umpan balik dan 6 siswa sudah merevisi meski masih kurang lengkap dalam perbaikan seperti tidak menuliskan langkah penyelesaian dengan lengkap. Keberhasilan dilihat dari tidak ada lagi

kesalahan konsep, kesalahan prosedural, dan kesalahan incidental yang dilakukan siswa. Berikut contoh hasil perbaikan yang telah dilakukan siswa, disajikan pada Gambar 1.

Kelas	R	xi	fi(xi)	(xi-x̄)	fi(xi-x̄)
32-40	2	36	72	-21,35	56,7
41-49	2	45	90	-10,35	53,7
50-59	6	54	324	-10,35	62,1
60-69	16	63	1008	-10,35	21,6
69-76	9	72	648	-7,65	68,85
77-85	2	81	162	16,65	33,3
86-99	3	90	270	26,65	79,95
	40		2574		357,2

Kelas	fi	xi	fi(xi)	(xi-x̄)	fi(xi-x̄)
55-60	2	57,5	115	-14,6	29,2
61-66	3	63,5	190,5	-8,6	25,8
67-72	11	69,5	764,5	-2,6	28,6
73-78	21	75,5	1585,5	3,4	71,4
79-84	6	81,5	489	9,4	56,4
85-90	4	87,5	350	15,4	61,6
	60		4326		373,8

Kelas	fi	xi	fi(xi)	(xi-x̄)	fi(xi-x̄)
157-160	10	158,5	1585	-7,04	70,4
161-164	3	162,5	487,5	-3,04	9,12
165-168	2	166,5	333	0,96	1,92
169-172	5	170,5	852,5	4,96	24,8
173-176	3	174,5	523,5	8,96	26,88
177-180	2	178,5	357	12,96	25,92
			4038,5		159,84

Gambar 1. Hasil Pekerjaan Siswa

Berdasarkan hasil angket juga didapat bahwa pemberian umpan balik dapat memotivasi siswa untuk melakukan perbaikan pada kesalahan yang dilakukan. Dari respon siswa pada forms yang guru berikan juga terlihat bahwa 25 dari 25 siswa menjadi lebih termotivasi untuk memperbaiki hasil pengerjaannya. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian umpan balik terhadap kesalahan siswa penting dilakukan untuk memperbaiki kesalahan siswa dalam penyelesaian soal matematika.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kesalahan siswa dalam penyelesaian soal matematika cukup banyak dan berkelanjutan. Kesalahan siswa yang terdapat pada siswa kelas XII di salah satu sekolah swasta Jakarta adalah kesalahan konsep, prosedural, dan incidental. Penelitian ini membuktikan bahwa pemberian umpan balik terhadap kesalahan siswa kepada 25 siswa dalam kategori kemampuan penyelesaian soal tinggi, sedang dan rendah mampu memperbaiki kesalahan siswa dan memotivasi siswa memperbaiki kesalahannya. Selain itu, secara fakta dapat disimpulkan bahwa guru harus dapat menjalankan perannya dalam menilai dan mengevaluasi siswa melalui pemberian umpan balik sebagai upaya membawa siswa dalam perbaikan yang sesuai. Pemberian umpan balik dapat diberikan dalam bentuk nilai yang menunjukkan pencapaian siswa dan komentar untuk memperbaiki kesalahan yang dilakukan siswa sehingga siswa memiliki pengetahuan yang benar akan tugas yang diberikan. Melihat dari jawaban siswa yang masih banyak kesalahan dan perlu perbaikan tugas.

Berdasarkan hasil penelitian maka disarankan bagi penelitian atau praktik pengajaran selanjutnya agar dapat meninjau faktor-faktor lain yang mungkin memicu kesalahan siswa, seperti jangka waktu pengerjaan soal apakah mempengaruhi siswa yang bisa mengakibatkan

siswa terburu-buru dan tidak maksimal dalam menyelesaikan soal. Bagi peneliti yang ingin melihat pengaruh pemberian umpan balik terhadap kesalahan siswa lebih lanjut dapat menerapkan pemberian umpan balik berkali-kali dalam pembelajaran agar pengaruhnya dapat dipaparkan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, L., & Wahyuni, I. (2023). Application of Scaffolding on Ethnomatematics-Based Construction Errors. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(4), 783-794.
- Amir, M. F. (2015). Analisis Kesalahan Mahasiswa PGSD Universitas Muhammadiyah Sidoarjo Dalam Menyelesaikan Soal Petidaksamaan Linier. *Jurnal Edukasi*, 1(2), 131 – 145.
- Aulia, D., Yarmayani, A., & Fitriani, S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Pokok Bahasan Statistika Di Kelas XI SMA N 08 Tanjung Jabung Timur Tahun Ajaran 2015/2016. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 55 – 64.
- Brookhart, S. M. (2017). *Effective Feedback Skills (second)*. Alexandria: ASCD.
- Damayanti, M. (2017). Pengaruh Pemberian Tugas Terstruktur dengan Umpan Balik Individual Terhadap Hasil Belajar Siswa. *SAINTIFIK*, 2(1), 46 – 53. <https://doi.org/10.31605/saintifik.v2i1.95>
- Elyana, D., Astutiningtyas, E. L., & Susanto, H. A. (2023). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Garis Singgung Lingkaran. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 93-106.
- Febriana, R. (2019). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Gradini, E., Yustinaningrum, B., & Safitri, D. (2022). Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Trigonometri Ditinjau dari Indikator Polya. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 49-60.
- Hadiyanto, F. R., & Wulandari, N. P. (2019). Identifikasi Kesalahan Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Geometri Dengan Newman' s Procedure. *Mandalika Mathematics and Education Journal*, 1(2), 81 – 86.
- Hasanudin, & Maryati, I. (2023). Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas v pada materi akar pangkat tiga. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 2(2), 193-204.
- Helenia, I., Zubaidah, & Bistari. (2017). Pengaruh Pemberian Bentuk Umpan Balik (Feedback) Terhadap Hasil Belajar Matematis Siswa Kelas VII SMP. *KHATULISTIWA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(12), 1 – 8.
- Hidayat, D., Pratiwi, D. A., & Afghohani, A. (2019). Analisis Kesulitan Dalam Penyelesaian Permasalahan Ruang Dimensi Dua. *Prosiding SNPMAT II*, 82 – 90.
- Indriani, H., & Noordiana, M. A. (2022). Kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi penyajian data di desa bojong. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 131-140.

- Kania, N. (2018). Analisis Kesalahan Mahasiswa PGSD Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan George Polya. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 7(1), 19 – 39. <https://doi.org/10.24235/eduma.v7i1.2711>
- Kartini, & Alawiyah, T. (2023). Students' Errors in Solving Matrix Multiplication Problems Based on Kastolan Theory. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 181-190.
- Khoirunnisa, S., Sulhan, Kalsum, U., Timbu, D. L., Ngongo, O. B., & Ambarawati, M. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Luas Permukaan Dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar. *Prismatika: Jurnal Pendidikan Dan Riset Matematika*, 2(2), 21 – 32.
- Lestari, H. A., & Werdhiana, I. K. (2021). Perbandingan Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Fisika Berdasarkan Multirepresentasi. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online*, 9(2), 30 – 34.
- Listiani, T., Dirgantoro, K. P. S., Saragih, M. J., & Tamba, K. P. (2019). Analisis Kesalahan Mahasiswa Pendidikan Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Geometri pada Topik Bangun Ruang [Error Analysis of Students in The Mathematics Department in Solving Geometry Problems On The Topic of Solid Figures]. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 3(1), 44 – 62.
- Loviasari, P. A., & Mampouw, H. L. (2022). Profil pemecahan masalah matematika pada materi himpunan ditinjau dari self efficacy. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 73-84.
- Mahmudah, W. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe HOTS Berdasarkan Teori Newman. *Unisda Journal of Mathematics and Computer Science*, 4(1), 49 – 56.
- Matondang, Z., Djulia, E., Sriadhi, & Simarmata, J. (2019). *Evaluasi Hasil Belajar*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Mauliandri, R., & Kartini, K. (2020). Analisis kesalahan siswa menurut kastolan dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar pada siswa SMP. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 9(2), 107 – 123. <https://doi.org/10.30821/axiom.v9i2.7687>
- Muhammad, N. (2019). *Multitasking Teachers: Menjadi Guru yang Mampu Mencerdaskan Siswa dan Mengelola Kelas dengan Sempurna*. Yogyakarta: Araska.
- Mulyani, A., Indah, E. K. N., & Satria, A. P. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Pada Materi Bentuk Aljabar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 251 – 262. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i2.24>
- Nafisah, H. S. (2023). Mathematical connection skills in sequence and series. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 2(3), 253-260.
- Nilasari, T. F., Hobri, & Lestari, N. D. S. (2014). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kategori Kesalahan Watson dalam Menyelesaikan Soal-soal Himpunan Kelas VII D SMP Negeri 11 Jember. (Online). *UNEJ*, 1 – 5.

- Ong, F. I. H., & Ratu, N. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Logaritma. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 4(1), 29 – 35.
- Pratami, S. R., Sundayana, R., & Sofyan, D. (2023). Kesalahan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan prosedur newman pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 2(2), 165-174.
- Qomusuddin, I. F., & Romlah, S. (2021). *Analisis Data Kuantitatif dengan Program IBM SPSS Statistic 20.0*. Yogyakarta: Deepublish.
- Ramadoni, & Shakinah, N. (2023). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Metode Newman. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 147-158.
- Ratnawulan, E., & Rusdiana, H. A. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Pustaka Setia.
- Risnawati, Syahwela, M., & MZ, Z. A. (2023). Students' Mathematical Problem-Solving Ability Based on The Level of Learning Outcomes on Sequence and Series. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 145-154.
- Risdianti, A., Kartono, & Masrukan. (2019). Pengaruh Corrective Feedback dalam Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Pada Pencapaian Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *PRISMA* 2(2), 10 – 15.
- Saputra, Y. A., & Cesaria, A. (2023). Students' errors in algebraic form operations based on newman's criteria. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 2(3), 301-308.
- Sofiani, J., Nurjamil, D., & Nurhayati, E. (2023). Kemampuan penalaran analogi ditinjau dari self-concept. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 2(1), 17-30.
- Supartinah, A., & Hidayat, W. (2021). Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *PRISMA*, 10(1), 54 – 65. <https://doi.org/10.35194/jp.v10i1.1266>
- Sundayana, R., & Parani, C. E. (2023). Analyzing students' errors in solving trigonometric problems using newman's procedure based on students' cognitive style. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 135-144.
- Suzana, Y., & Jayanto, I. (2021). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Malang: Literasi Nusantara.
- Ulfa, A. Y. (2020). *Psikologi Pendidikan*. Gowa: Aksara Timur.
- Utami, H. S., & Puspitasari, N. (2022). Kemampuan pemecahan masalah siswa smp dalam menyelesaikan soal cerita pada materi persamaan kuadrat. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(1), 57-68.
- Widodo, S. A. (2013). Analisis Kesalahan dalam Pemecahan Masalah Divergensi Tipe Membuktikan pada Mahasiswa Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 46(2), 106 – 113.

Yusup, M. (2023). Students' errors in solving math problems in the form of stories on the topic of sequences and series. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 2(3), 269-280.

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Berliano Vera H Nainggolan, S.Pd. Staf pengajar di Sekolah Kristen Yakuhiro Papua. Studi S1 Pendidikan Matematika UPH Banten, lulus tahun 2023</p>
	<p>Tanti Listiani, M.Pd. Lahir di Magelang, pada tahun 1991. Staf pengajar di Universitas Pelita Harapan. S1 Pendidikan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, lulus tahun 2013; S2 Pendidikan Matematika Universitas Sebelas Maret, Surakarta, lulus tahun 2015</p>