

ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL RELASI DAN FUNGSI DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Rahman Haryadi¹, Yadi Ardiawan², Aulanda Cabita³

^{1,2,3}FMIPATEK, Universitas PGRI Pontianak

³aulandacabita@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze student's difficulties in solving problems related to relation and function. The research employed a descriptive method with a qualitative approach in the form of a case study. The subjects of this study were 35 ninth-grade students of SMP Negeri 14 Pontianak. Data were collected through essay tests and interviews, then analyzed descriptively to identify the types and causes of students' learning difficulties. The result showed that students experienced three main types of difficulties. First, conceptual difficulties (40%), indicated by a lack of understanding of the definition of functions, relations, and mathematical symbols. Second, difficulties in applying principles (67%), including errors in determining function formulas, performing calculation, and lack of accuracy in solving problems. Third, difficulties in solving verbal problems (40%), reflected in students' inability to draw function graphs, determine coordinate axes, and understand problem-solving procedures. These difficulties were caused by a lack of conceptual understanding, weak computational skills, and low accuracy in reading and solving problems. Therefore, It is necessary to implement learning strategies that emphasize conceptual understanding, continuous practice, and improvement of students' accuracy.

Keywords: Analysis, Mathematics Learning Difficulties

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif dalam bentuk studi kasus. Subjek penelitian adalah 35 siswa kelas IX SMP Negeri 14 Pontianak. Data dikumpulkan melalui tes wawancara, kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi jenis dan penyebab kesulitan belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami tiga jenis kesulitan utama. Pertama, kesulitan dalam memahami konsep sebesar 40% yang ditunjukkan oleh rendahnya pemahaman terhadap definisi fungsi, relasi, dan penggunaan simbol matematika. Kedua, kesulitan dalam menggunakan prinsip sebesar 67%, meliputi kesalahan dalam menentukan rumus fungsi, melakukan perhitungan, serta kurangnya ketelitian dalam menyelesaikan soal. Ketiga, kesulitan dalam menyelesaikan soal berbentuk verbal sebesar 40% yang terlihat dari ketidakmampuan menggambar grafik fungsi, menentukan sumbu koordinator, dan memahami prosedur penyelesaian soal. Kesulitan tersebut disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep, latihan yang berkelanjutan, dan peningkatan ketelitian siswa.

Kata Kunci: Analisis, Kesulitan Belajar Matematika.

A. Pendahuluan

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto dalam Sri, 2016). Sedangkan menurut Aunurrahman (2009) belajar dapat didefinisikan sebagai setiap perubahan tingkah laku yang relatif tetap dan terjadi sebagai hasil latihan atau perubahan tingkah laku yang relatif tetap dan terjadi sebagai hasil latihan atau pengalaman. Sehingga demikian, belajar dapat dipahami sebagai usaha untuk memperoleh perubahan perilaku yang relatif menetap melalui latihan dan pengalaman.

Dalam proses belajar, siswa tidak selalu berhasil karena adanya hambatan yang dapat menyebabkan kesulitan belajar. Kesulitan belajar matematika merupakan kondisi ketika siswa mengalami kendala dalam mencapai hasil belajar. Menurut Widdiharto (2008), kesulitan belajar ini ditandai dengan ketidakmampuan menguasai konsep, prinsip, atau logaritma, serta rendahnya kemampuan berpikir abstrak,

generalisasi, dan deduktif, sehingga siswa cenderung menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit.

Matematika merupakan mata pelajaran penting dalam mengembangkan potensi peserta didik. Selain untuk perhitungan, matematika berperan dalam perkembangan ilmu pengetahuan serta melatih penalaran, pembentukan kepribadian, dan kemampuan pemecahan masalah (Sulistyorini, 2016).

Meskipun penting, matematika sering dianggap sulit oleh siswa karena banyaknya simbol, notasi, dan istilah yang digunakan. Hal ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan dan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal, yang dapat berlanjut hingga jenjang pendidikan berikutnya jika tidak segera diatasi.

Beberapa kesulitan dalam mempelajari matematika diantaranya adalah: 1) kelasalahan konsep maupun kesulitan memahami konsep yang terkait dengan materi satuan waktu; 2) ketidakmampuan mahasiswa untuk menentukan tanda waktu; 3) ketidakmampuan untuk mengingat rumus materi satuan waktu

yang diajarkan oleh dosen; 4) ketidakmampuan mahasiswa untuk memecahkan masalah tentang satuan waktu dalam bentuk cerita; 5) ketidakmampuan mahasiswa untuk mengerjakan hitungan dalam waktu (Sri, 2016).

secara garis besar, kesulitan belajar dapat dialami oleh siswa disebabkan oleh faktor faktor tertentu yang menghambat tercapainya kinerja akademik yang sesuai dengan harapan. Kesulitan mahasiswa dalam belajar matematika dikarenakan kurang memahami konsep-konsep matematika yang menyebabkan terjadinya kesalahan-kesalahan dalam belajar matematika seperti kurangnya pemahaman tentang simbol matematika, kurangnya pemahaman tentang nilai tempat, dan kurangnya pemahaman dalam melakukan perhitungan (komputasi) seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika terutama pada pokok bahasan Relasi dan Fungsi adalah kurangnya kemampuan memahami konsep penguasaan materi pada pokok bahasan Relasi dan Fungsi.

Penelitian dasar ini dilakukan pada renstra penelitian bidang

unggulan pengembangan dan penerapan ilmu pengetahuan, teknologi, sosial dan humaniora. Topik pada penelitian ini yaitu pengukuran dan evaluasi pendidikan. Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti mencoba untuk menganalisis kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif dalam bentuk studi kasus. Metode ini dipilih untuk mendeskripsikan secara mendalam kualitas belajar siswa pada materi relasi dan fungsi berdasarkan kondisi yang sebenarnya di lapangan (Nawawi, 2015; Arikunto, 2013).

Subjek penelitian adalah siswa di SMP Negeri 14 Pontianak yang dipilih secara terbatas sesuai dengan tujuan penelitian. Data yang dikumpulkan berupa data hasil tes dan hasil wawancara. Teknik pengumpulan data meliputi tes tertulis dan wawancara.

Instrumen penelitian berupa soal tes esai yang telah melalui uji kelayakan meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda, serta pedoman

wawancara tidak terstruktur yang disusun berdasarkan hasil pekerjaan siswa.

Tehnik analisis data dilakukan secara deskriptif dengan langkah-langkah: (1) menghitung rata-rata skor tes siswa, (2) mengubah skor menjadi presentase, (3) mengelompokan hasil berdasarkan kriteria penilaian, (4) mendeskripsikan kemampuan siswa, serta (5) menganalisis hasil wawancara untuk memperkuat temuan terkait kesulitan belajar siswa.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tes dilakukan pada 35 siswa kelas IX SMP Negeri 14 Pontianak dengan 5 soal essay. Hasil penelitian dianalisis untuk mengidentifikasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi, serta diperkuat dengan wawancara. Data hasil pekerjaan siswa disajikan pada Tabel 1 berikut.

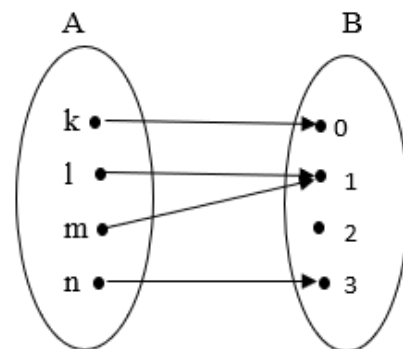
Tabel 1 Rekapitulasi Kesulitan Siswa

Jenis Kesulitan	Jumlah siswa	Persentase
Konsep (K1)	14	40%
Prinsip (K2)	23	67%
Verbal (K3)	14	40%

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh data sebagai berikut: 1) terdapat 14 orang siswa yang mengalami kesulitan dalam mengemukakan konsep sebanyak 40%; 2) terdapat 47

orang siswa yang mengalami kesulitan dalam mengemukakan prinsip sebanyak 67%; 3) terdapat 28 orang siswa yang mengalami kesulitan dalam kesulitan verbal 40%.

Untuk mengidentifikasi kesulitan dalam mengemukakan konsep, digunakan satu butir soal yang berkaitan dengan penentuan domain, kodomain, range, serta pemahaman fungsi dari suatu diagram panah dengan bunyi soal sebagai berikut, perhatikan diagram panah yang menunjukkan relasi antara himpunan A dan B berikut.



Gambar 1
Diagram relasi himpunan A ke B

Berdasarkan diagram tersebut, tentukan: a) domain; b) kodomain; c) range; d) apakah relasi tersebut merupakan fungsi? Berikan alasan.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, diperoleh bahwa terdapat 14 siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep. Kesulitan siswa pada soal nomor 1 meliputi

kurangnya pemahaman terhadap definisi fungsi, ketidakmampuan membedakan penggunaan kurung kurawal dan kurung biasa serta perbedaan relasi dan fungsi, serta kurang tepatnya penjelasan meskipun jawaban sudah benar. Terdapat 4 siswa mengalami kesulitan dalam definisi fungsi, 5 siswa pada penggunaan simbol dan perbedaan relasi dengan fungsi, serta 4 siswa pada ketepatan penjelasan.

Untuk mengidentifikasi kesulitan dalam mengungkapkan prinsip, digunakan dua soal yaitu soal nomor 2 dan 3 yang berkaitan dengan penentuan rumus fungsi dan perhitungan nilai fungsi. Selain itu, dilakukan wawancara terhadap beberapa siswa untuk memperkuat hasil analisis.

Berdasarkan hasil tes, pada soal nomor 2 dimana bunyi soal sebagai berikut: Diketahui $f(x) = ax + b$, jika $f(2) = 5$ dan $f(-1) = -4$. Tentukan rumus fungsinya!. Terdapat 23 siswa yang mengalami kesulitan. Bentuk kesulitan yang ditemukan meliputi; kurang paham dan belum bisa melakukan perhitungan yang tepat untuk mengeliminasi, kurang teliti dalam menentukan dan menuliskan rumus fungsi, tidak mengerti dalam

memasukan nilai x , sehingga dalam mengeliminasi angkanya salah, sehingga hasilnya juga salah, kurang paham dan kurang teliti dalam perhitungan sehingga jawaban salah, belum bisa melakukan perhitungan yang tepat untuk mengeliminasi, kurang paham untuk eliminasi angka sedangkan prosedur penyelesaian sudah betul.

Berdasarkan hasil tes, pada soal nomor 3 dimana bunyi soal sebagai berikut: Sedangkan untuk soal nomor tiga yaitu, Fungsi f didefinisikan sebagai $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$. Tentukan nilai $f(3) + f(2)$!. Kesulitan yang dialami siswa meliputi; kurang teliti dalam mengerjakan sehingga lupa menambahkan $f(3) + f(2)$, kurang teliti membaca dan mengerjakannya sehingga $f(2)$ dan nilai nya tidak dicari, kurang teliti melihat soal yang ada sehingga keliru dalam menuliskan pangkat 2, sehingga hasilnya tidak sinkron, kurang teliti dan jeli melihat soal sehingga salah dalam memasukan $f(3)$. Secara umum, kesulitan siswa disebabkan oleh kurang memahami langkah penyelesaian soal dan lemahnya kemampuan perhitungan dalam menentukan nilai fungsi.

Untuk mengetahui kesulitan dalam memecahkan soal berbentuk verbal, peneliti memberikan lima soal yang terdiri atas satu soal konsep, dua soal prinsip, dan dua soal verbal, serta melakukan wawancara terhadap beberapa siswa. Fokus analisis pada aspek verbal terdapat pada soal nomor 4 dan 5.

Berdasarkan hasil tes, pada soal nomor 4 yang berbunyi: Gambarkan grafik fungsi $f(x) = x + 1$ dan domain fungsi tersebut adalah $\{x \mid 1 \leq x \leq 3, x \in R\}$. Terdapat 18 siswa yang mengalami kesulitan. Kesulitan yang dialami meliputi; belum bisa melakukan perhitungan dengan tepat, kurangnya pemahaman dalam menentukan sumbu x dan y , kesalahan dalam mensubstitusikan nilai ke dalam fungsi, serta ketidakmampuan menggambar grafik sesuai prosedur yang benar. Selain itu, beberapa siswa juga mengalami kesulitan dalam membaca simbol matematika. Terdapat pula siswa yang tidak menjawab karena tidak memahami cara penyelesaian soal. Secara umum, kesalahan siswa disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep grafik, kesalahan perhitungan, dan rendahnya ketelitian

dalam membaca serta mengerjakan soal.

Berdasarkan hasil tes, pada soal nomor 5 yang berbunyi: Diketahui himpunan $P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $Q = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, jika ditentukan himpunan pasangan berurutan $f = \{(1,2), (2,4), (3,6), (4,8), (5,10)\}$, gambarkan himpunan pasangan berurutan tersebut dalam bentuk diagram panah. Terdapat 9 siswa yang mengalami kesulitan, terutama dalam memahami prosedur menggambar diagram panah dari himpunan pasangan berurutan. Kesalahan yang muncul meliputi; ketidaktepatan dalam menyajikan pasangan berurutan ke dalam diagram serta ketidakpahaman langkah-langkah pembuatannya. Secara umum, kesulitan ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman prosedur dan konsep penyajian fungsi dalam bentuk diagram panah.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi yang meliputi tiga aspek utama.

Pertama, kesulitan dalam memahami konsep sebesar 40% dengan jumlah 14 siswa, yang ditunjukkan oleh kurangnya pemahaman terhadap definisi fungsi, relasi, serta penggunaan simbol matematika. Selain itu, beberapa siswa tidak membaca ulang jawaban sehingga penjelasan yang diberikan kurang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep dasar relasi dan fungsi masih rendah, sehingga siswa cenderung melakukan kesalahan dalam menjelaskan jawaban.

Kedua, kesulitan dalam menggunakan prinsip sebesar 67% yang berasal dari soal nomor 2 dan 3 dengan total 48 kasus kesulitan. Kesalahan yang terjadi meliputi ketidakmampuan menentukan rumus fungsi, kesalahan dalam perhitungan dan eliminasi, serta kurang teliti dalam membaca perintah soal, sementara sebagian lainnya melakukan kesalahan meskipun prosedur sudah benar, seperti kesalahan pembagian dan kekeliruan dalam memasukan nilai ke dalam persamaan. Pada soal nomor 3, kesalahan disebabkan oleh kurangnya ketelitian sehingga siswa tidak menjumlahkan nilai $f(3)$ dan $f(2)$ secara lengkap. Secara umum,

kesulitan disebabkan oleh lemahnya pemahaman rumus, perhitungan dan kerelitan.

Ketiga, kesulitan dalam memecahkan soal berbentuk verbal sebesar 40% yang dialami oleh 27 kesalahan. Pada soal nomor 4 dan 5. Kesalahan meliputi ketidakmampuan menggambar grafik fungsi, kesalahan menentukan sumbu x dan y , serta kurangnya tepat dalam melakukan perhitungan nilai fungsi. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aunurrahman. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Irawati, S. & Hasanah, S. I. (2016). Representasi Mahasiswa Berkemampuan Matematika Tinggi Dalam Memecahkan Masalah Program Linier. *Jurnal INOVASI*, 18(1), 80-86.
- Nawawi, H. (2015). *Metode Penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sulistiyorini, Y., & Napfiah, S. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam memecahkan masalah kalkulus. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(2).
- Widdiharto, R. (2008). *Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika*

SMP dan Alternatif Proses
Remidinya. Yogyakarta:
Depdiknas.