

Miskonsepsi Pemahaman Materi Bangun Datar dengan Penerapan Teori Polya di PGMI 3 UIN Sumatera Utara

Adha Zam Zam Hariro¹, Rora Wandini²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

e-mail: adhazamzamhariro@gmail.com¹, rorarizkiwandini@uinsu.ac.id²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh teori Polya pada pembelajaran serta mengkaji hasil analisis miskonsepsi pada pemahaman materi bangun datar dengan penerapan teori Polya di PGMI 3 UIN Sumatera Utara. Miskonsepsi merupakan konsep-konsep yang tidak relevan dengan pemahaman ilmiah yang diterima oleh para ahli di bidang yang bersangkutan dan dapat menimbulkan kesulitan dalam memahami suatu materi. Penelitian ini menggunakan metode survei dan tes untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang umumnya muncul pada mahasiswa PGMI-3 yang mengerjakan materi bangun datar. Hasil penelitian menunjukkan adanya beberapa miskonsepsi yang melibatkan pemahaman tentang satuan cm pada bangun datar, dan penilaian dengan penerapan teori Polya. Sebagian besar miskonsepsi tersebut berkaitan dengan pemahaman yang kurang tepat dan kurang fokus terhadap materi bangun datar dengan penerapan teori Polya. Jenis kesalahan yang banyak dilakukan mahasiswa adalah kesalahan karena tidak menggunakan satuan cm dalam soal bangun datar dengan persentase kesalahan 10,24 % dan selanjutnya kesalahan yang dilakukan adalah kesalahan pada penilaian dengan penerapan Polya, dengan persentase kesalahan sebanyak 15,37%. Dari 39 mahasiswa terdapat 29 orang mahasiswa yang menjawab soal dengan benar dan bagus dan terdapat 10 mahasiswa yang melakukan kesalahan yang berbeda beda.

Kata kunci: *Miskonsepsi, Pemahaman, Teori Polya*

Abstract

This research aims to determine the influence of Polya theory on learning and examine the results of misconception analysis on understanding plane material by applying Polya theory at PGMI 3 UIN North Sumatra. Misconceptions are concepts that are not relevant to scientific understanding accepted by experts in the field concerned and can cause difficulties in understanding material. This research uses survey and test methods to identify misconceptions that generally arise among PGMI-3 students who work on plane material. The research results show that there are several misconceptions involving understanding the unit of cm in flat shapes, and assessment by applying Polya theory. Most of these

misconceptions are related to inaccurate understanding and lack of focus on plane material with the application of Polya theory. The type of error that many students make is the error of not using units of cm in plane figure problems with an error percentage of 10.24% and the next error made is an error in the assessment using Polya, with an error percentage of 15.37%. Of the 39 students, 29 students answered the questions correctly and well and there were 10 students who made different mistakes.

Keywords : *Misconceptions, Understanding, Polya Theory*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan pembelajaran wajib yang dilaksanakan di tingkat sekolah dasar (Ariani & Kenedi, 2018). Menurut Cockroft, matematika perlu diajarkan kepada peserta didik karena selalu digunakan dalam segala segi kehidupan, semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai, merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas, dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara, meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan, dan memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah matematika yang menantang (Mahmudah, 2018). Pembelajaran matematika dapat melatih kemampuan peserta didik untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta bekerjasama (Pratiwi, Musdi & Amalita, 2018). Matematika merupakan ilmu umum yang memiliki peran penting dalam hal disiplin ilmu dan mengembangkan daya pola pikir manusia (Mashuri, 2019). Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari dari jenjang sekolah dasar hingga sekolah menengah, dan matematika ini tidak hanya ada di dunia pendidikan saja bahkan di kehidupan sehari-hari selalu berkaitan dengan matematika.

Matematika ini juga merupakan ratu ilmu atau *mother of science*, yang artinya matematika ini ialah sumber ilmu lainnya (Afsari et al., 2021). Matematika ini merupakan salah satu ilmu yang diajarkan secara bertahap dan menggunakan metode spiral. Matematika diajarkan mulai dari tahap konkret, tahap semi konkret, dan kemudian tahap abstrak. Matematika juga diajarkan dari konsep-konsep sederhana hingga ke konsep yang lebih kompleks. Matematika yang bersifat hirarkis dimana antara satu topik dengan topik lainnya saling terkait, maka dari itu mengharuskan siswa untuk memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep ke konsep lainnya (Dzulfikar & Vitantri, 2017). Salah satu materi yang diajarkan pada pelajaran matematika adalah bangun datar dengan penerapan teori polya. Bangun datar adalah sebuah objek benda dua dimensi yang dibatasi oleh garis-garis lurus atau garis lengkung. Karena bangun datar merupakan bangun 2 dimensi, maka hanya memiliki ukuran panjang dan lebar oleh sebab itu maka bangun datar hanya memiliki luas dan keliling (Herma, 2022). Dan model polya merupakan model penyelesaian matematika yang dibina oleh George Polya (Setiyowati, Wijonarko & Sulianto 2018). Menurut Polya pemecahan masalah adalah suatu proses menemukan penyelesaian dari sebuah permasalahan matematika untuk mendapatkan suatu hasil yang tidak dapat dicapai dengan segera (Ruhjana, 2016).

Model Polya merupakan pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk aktif, kreatif dan mampu berpikir logis, kritis dan berpikir tingkat tinggi dalam menyampaikan

gagasannya untuk memecahkan suatu masalah matematika yang dihadapi dalam sehari-hari (Hasibuan, 2018). Selain itu, model Polya menyediakan kerangka kerja yang tersusun rapi untuk menyelesaikan masalah matematika yang kompleks sehingga dapat membantu peserta didik dalam memecahkan masalah matematika (Anugraheni, 2019). Polya terkenal dengan empat langkahnya dalam memecahkan masalah matematika. Menurut Polya (Sutrisno, 2018) dalam memecahkan suatu masalah matematika terdapat 4 angka yang harus dilakukan yaitu : (1) pemahaman masalah (2) perencanaan penyelesaian, (3) pelaksanaan rencana penyelesaian, dan (4) pengecekan kembali kebenaran penyelesaian. George Polya menjelaskan untuk mempermudah memahami dan menyelesaikan suatu masalah matematika, terlebih dahulu masalah tersebut disusun menjadi masalah-masalah sederhana, lalu dianalisis (mencari semua kemungkinan langkah-langkah yang akan ditempuh), kemudian dilanjutkan dengan proses sintesis (memeriksa kebenaran setiap langkah yang dilakukan) (Finisia, 2018).

Tujuan penggunaan langkah pemecahan masalah matematika dengan model Polya adalah memperoleh kemampuan kecakapan kognitif untuk memecahkan masalah secara rasional, lugas, dan tuntas. Di samping itu, penggunaan model Polya bertujuan untuk merangsang perkembangan berpikir peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika yang berbentuk soal cerita. Penggunaan model Polya memungkinkan siswa memperoleh pengalaman menggunakan kemampuan dan keterampilan yang sudah dimiliki peserta didik untuk diterapkan dalam pemecahan masalah matematika yang bersifat tidak rutin (Ariani dan Kenedi, 2018). Oleh karena itu sangat penting bagi siswa untuk memahami dan menguasai materi bangun datar dengan penerapan teori Polya tersebut. Pembelajaran matematika disetiap tingkatnya pasti saling terkait. Maka dari itu, matematika harus dipelajari secara bertahap sesuai dengan kebutuhan dan standarisasinya. Berbicara tentang standarisasi ini, menurut Simanjuntak (Agustiani) mengatakan bahwasannya seharusnya konsep-konsep pada matematika dapat diajarkan sejak dini dengan metode yang tepat agar siswa dapat menguasai materi matematika dengan baik dan benar (Annisa & Kartini, 2021). Konsep-konsep inilah yang jika tidak dipahami dengan baik dan benar akan mengakibatkan timbulnya miskonsepsi.

Nyatanya tidak sedikit Mahasiswa UIN Sumatera Utara ini mengalami miskonsepsi dalam mengerjakan soal bangun datar dengan menggunakan model Polya, padahal miskonsepsi tidak dapat di sepelekan karena sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran. Miskonsepsi dapat berupa konsep awal, kesalahan hubungan yang tidak benar antara konsep, gagasan intuitif atau pandangan yang salah (Mukhlisa, 2021). Suparno (2007) memandang miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat tentang konsep, penggunaan konsep yang salah, kekacauan konsep yang berbeda dan hubungan hierarkies konsep yang tidak benar. Menurut Mertidiharjo (1980) salah konsep atau miskonsepsi terjadi karena penghilangan atau penambahan dari apa yang esensial ada dalam konsep. Friedel Janice Nahra (2001) menyatakan miskonsepsi merupakan penyimpangan terhadap hal yang benar, yang sifatnya sistematis, konsisten maupun insidental pada suatu keadaan tertentu (Lumbantoruan & Male, 2020).

Miskonsepsi juga dapat menyebabkan pemahaman pada suatu konsep tidak konsisten. Konsisten menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008) ialah stabil, tetap,

selaras, dan sesuai (Ali, 2019). Setiap miskonsepsi yang terjadi harus di atasi secepat mungkin, karena kesalahan konsep akan menyebabkan kesalahan pada pemahaman lainnya dan juga dapat mengganggu dalam penyelesaian masalah. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi serta menganalisis beberapa miskonsepsi umum yang terjadi pada mahasiswa PGMI-3 UIN Sumatera Utara dalam pemahaman materi bangun datar dengan penerapan teori Polya.

METODE

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode deskriptif ialah metode yang digunakan untuk menggambarkan . menjelaskan dan merincikan suatu keadaan atau situasi sedemikian rupa (Wahidah & Hakim, 2022). Dengan tujuan untuk menjelaskan kemampuan mahasiswa PGMI-3 UIN Sumatera Utara dalam menyelesaikan persoalan bangun datar menggunakan model Polya. Metode penelitian ini digunakan karena sejalan dengan tujuan penelitian ini yaitu ingin mendapatkan gambaran miskonsepsi atau kesalahan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tentang bangun datar menggunakan model Polya. Adapun subjek dalam penelitian ini ialah Mahasiswa PGMI 3 UIN Sumatera Utara semester 5 yang berjumlah 39 orang.

Data pada penelitian ini bersumber dari hasil metode yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan metode tes yaitu metode dengan cara memberikan beberapa soal latihan kepada mahasiswa untuk mengukur masing masing kemampuan, pengetahuan dan keterampilan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Tes yang diberikan pada penelitian ini berupa tes pemecahan masalah terkait materi bangun datar terdiri dari 3 butir soal dengan indikator yang berbeda dan akan diberikan kepada mahasiswa PGMI 3 UIN Sumatera Utara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bangun datar merupakan sebutan untuk bangun-bangun dua dimensi. Bangun datar merupakan sebuah bidang datar yang dibatasi oleh garis lurus ataupun garis lengkung. Bangun datar menurut Rahaju (2008: 252) dapat didefinisikan sebagai bangun yang mempunyai dua dimensi yaitu panjang dan lebar tetapi tidak mempunyai tinggi dan tebal. Bangun datar ditinjau dari sisinya dapat digolongkan menjadi dua jenis, yakni bangun datar yang memiliki empat sisi dan bangun datar yang memiliki tiga sisi. Bangun datar yang memiliki empat sisi disebut segiempat sedangkan bangun datar yang memiliki tiga sisi disebut segitiga (Sinaga, dkk, 2013: 300). Segiempat terdiri dari persegi, persegi panjang, jajar genjang, belah ketupat, layanglayang, dan trapesium, sedangkan segitiga terdiri dari segitiga sama kaki, sama sisi, siku-siku dan sebarang. Hasil dari penelitian ini meliputi hasil tes terkait materi bangun datar dengan medel Polya dan wawancara para subjek penelitian yang mengalami miskonsepsi. 4 dari 39 mahasiswa PGMI 3 UIN Sumatera Utara dijadikan subjek penelitian miskonsepsi ini. 10 mahasiswa dari berbagai macam kesalahan, dan 29 mahasiswa benar dalam menjawab untuk setiap jenis kesalahan dapat dilihat pada tabel berikut. Terdapat pada soal nomor 1 ada 1 mahasiswa yang melakukan kesalahan dalam menggunakan satuan cm dari 39 mahasiswa. Maka $\frac{1}{39} \times 100\%$ dan diperoleh persentase

kesalahan untuk butir soal nomor 1 adalah 2,56% begitu pula perhitungan persentase untuk kesalahan lainnya.

Table 1. presentase kesalahan kelas PGMI 3

Butir soal	Jenis Kesalahan Mahasiswa	
	Kesalahan karena tidak menggunakan satuan cm	Kesalahan karena tidak menggunakan penilaian pada teori Polya
1	1 Mahasiswa (2,56 %)	4 Mahasiswa (10,25 %)
2	1 Mahasiswa (2,56 %)	1 Mahasiswa (2,56 %)
3	2 Mahasiswa (5,12 %)	1 Mahasiswa (2,56 %)
Rata-rata (%)	10,24 %	15,37%

Terlihat pada Tabel soal nomor 2, memiliki total jenis kesalahan yang sama yaitu kesalahan dalam menggunakan rumus 2,56% dan kesalahan dalam hasil akhir 2,56% juga. Mahasiswa A mengatakan mengalami kesulitan dalam memasukkan satuan cm. Ia keliru atau lupa memasukkannya karena mengira hal tersebut tidak penting atau menganggap sepele tentang satuan cm yang ada di bangun datar. Dan mahasiswa B salah dalam menentukan penilaian menggunakan teori Polya. Kesalahan yang mereka alami ini disebut miskonsepsi.

Kesalahan karena tidak menggunakan satuan cm disebut dengan kesalahan prinsip yaitu kekeliruan dalam mengerjakan beberapa fakta atau konsep, seperti Kesalahan prinsip yang secara umum dilakukan oleh mahasiswa ialah seperti salahnya menggunakan rumus, kesalahan karena tidak menggunakan satuan cm dalam materi bangun datar mengakibatkan tidak pahamnya mahasiswa, Kemudian kesalahan dalam mengerjakan hasil akhir seperti yang di alami oleh mahasiswa B, ia benar menggunakan rumus namun tidak melakukan penilaian yang sudah di jelaskan pada teori Polya maka sama dengan tidak benar.

Hal ini terjadi karena kurang pahamnya mahasiswa terhadap materi sehingga terjadi salah penafsiran dalam penilaian dengan teori Polya. Hal ini terjadi karena kurang fokusnya mahasiswa terhadap persoalan. Ada beberapa hal yang terlewatkan atau salah dalam penilaian yang mengakibatkan timbulnya penilaian yang tidak benar. Untuk mengatasi dan meminimalisir mahasiswa melakukan kesalahan-kesalahan atau miskonsepsi yang terjadi dalam mengerjakan soal matematika, pendidik dapat memberikan proses pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap pemahaman materi bangun datar

dengan penerapan teori Polya agar siswa tidak melakukan kesalahan-kesalahan lagi dalam mengerjakan soal bangun datar. Selain itu mahasiswa sebaiknya dibiasakan untuk lebih teliti dalam membaca dan memahami pola dalam mengerjakan permasalahan soal yang diberikan.

SIMPULAN

Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwasannya mahasiswa PGMI-3 UIN Sumatera Utara masih banyak yang mengalami miskonsepsi atau kesalahan dalam mengerjakan bangun datar dengan penerapan teori Polya. Adapaun jenis kesalahan yang banyak dilakukan mahasiswa adalah kesalahan karena tidak menggunakan satuan cm dalam bangun datar dengan persentase kesalahan 10,24 % dan kesalahan selanjutnya yang dilakukan adalah kesalahan pada penilaian dengan penerapan teori Polya, dengan persentase kesalahan sebanyak 15,37%. Dari 39 mahasiswa terdapat 29 orang mahasiswa yang menjawab soal dengan benar dan bagus dan terdapat 10 mahasiswa yang melakukan kesalahan yang berbeda beda.

Hal ini terjadi karena kurang teliti mahasiswa dalam memahami soal dan pola pada persoalan bangun datar dengan penerapan teori Polya. Peneliti juga mendapatkan hasil data mahasiswa yang mengalami miskonsepsi dalam pemahaman materi bangun datar menggunakan teori polya ini. Dengan demikian ,dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan penerapan model Polya terhadap hasil belajar pada soal bangun datar di PGMI 3 UIN Sumatera Utara.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., & Purbawanto, S. (2015). Pemahaman Siswa Terhadap Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Livewire Pada Mata Pelajaran Teknik Listrik Kelas X Jurusan Audio Video Di Smk Negeri 4 Semarang. *Edu Elekrika Journal*, 4(1), 38–49.
- Afsari, S., Safitri, I., Harahap, S. K., & Munthe, L. S. (2021). Systematic Literature Review: Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pembelajaran Matematika. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 1(3), 189–197.
- Ali, M. (2019). Analisis miskonsepsi siswa berdasarkan gender dalam pembelajaran fisika dengan menggunakan tes diagnostik two-tier di kotabaru. *Cendekia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 7(1), 59–66.
- Ariani, Y., & Kenedi, A. K. (2018). Model Polya Dalam Peningkatan Hasil Belajar Matematika Pada Pembelajaran Soal Cerita Volume Di Sekolah Dasar. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 8(2), 25–36
- Dzulfikar, A., & Vitantri, C. A. (2017). Miskonsepsi Matematika Pada Guru Sekolah Dasar. *Suska Journal of Mathematics Education*, 3(1), 41. <https://doi.org/10.24014/sjme.v3i1.3409>
- Hasibuan, S. (2018). Upaya Meningkatkan Kreatifitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Pemecahan Masalah Melalui Model Polya di Sekolah Dasar. *Jurnal Education and development*, 3(1), 16-20.
- Herma,K. (2022). Cooperative Learning Model Stand Dalam Pembelajaran Bangun datar. Semarang, *Penerbit Cahya Ghani Recovery*, 24-25 .

- Lumbantoruan, J. H., & Male, H. (2020). Analisis Miskonsepsi Pada Soal Cerita Teori Peluang Di Program Studi Pendidikan Matematika. *Jurnal EduMatSains*, 4(2), 156–173.
- Mahmudah, W. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe Hots Berdasar Teori Newman. *Jurnal UJMC*, 4(1), 49–56.
- Mashuri, S. (2019). *Media pembelajaran matematika*. Deepublish.
- Mukhlisa, N. (2021). Miskonsepsi pada peserta didik. *SPEED Journal: Journal of Special Education*, 4(2), 66–76.
- Pratiwi, R., Musdi, E., & Amalita, N. (2018). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 95–100.
- Setiyowati, L., Wijonarko, & Sulianto, J. (2018). Penerapan Metode Problem Solving Model Polya Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Materi Operasi Hitung Campuran Kelas 3 Sd. *Jurnal Sekolah*, 2(2), 32-37.