

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

Yunita Azhari

Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: yunitaazhari16@gmail.com

Rora Rizki Wandini

Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: rorarizkiwandini@uinsuac.id

Korespondensi Penulis: yunitaazhari16@gmail.com

Abstrack. *Misconceptions are misunderstandings in understanding mathematical concepts. Mathematics misconceptions are still experienced by many students in tertiary institutions. The aim of this research was to analyze errors in understanding questions about Flat Figures by applying Polya Theory. Polya's theory consists of 4 steps, namely understanding the problem, planning, implementing and assessing. This type of assessment is descriptive qualitative research. This research was conducted on PGMI 3 students by taking 6 students as research subjects. The supporting instruments in this research are a 2-item ability test about Flat Figures, observation and interviews. The results of this research indicate that there are misconceptions that occur in understanding Flat Figure problems by applying Polya Theory, namely that out of 6 students there are 4 people who experience misconceptions. Factors that cause students to experience misconceptions include internal and external factors. Internal factors include students not writing down notations/symbols, and students' lack of understanding of the steps of polya theory. Meanwhile, the external factor is that students have too many outside activities so they don't focus on working on plane shape questions given by the teacher and there is a lack of motivation for students to work on plane shape questions.*

Keywords: *Misconceptions, Flat Figures, Polya Theory*

Abstrak. Miskonsepsi adalah kesalahpahaman dalam memahami konsep matematika. Miskonsepsi matematika masih banyak dialami salah satunya mahasiswa di perguruan tinggi. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kesalahan-kesalahan dalam pemahaman soal tentang Bangun Datar dengan menerapkan Teori Polya. Teori Polya terdiri dari 4 langkah yaitu memahami masalah, merencanakan, melaksanakan dan penilaian. Jenis penilaian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa PGMI 3 dengan mengambil 6 mahasiswa sebagai subjek penelitiannya. Instrument pendukung dalam penelitian ini adalah tes kemampuan 2 butir soal Bangun Datar, observasi dan wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya miskonsepsi yang terjadi dalam memahami soal Bangun Datar dengan menerapkan Teori Polya yaitu dari 6 mahasiswa terdapat 4 orang yang mengalami miskonsepsi. Faktor yang menyebabkan mahasiswa mengalami miskonsepsi terdapat faktor internal dan eksternal. Faktor internalnya mahasiswa tidak menuliskan notasi/symbol, dan kurangnya pemahaman mahasiswa terhadap langkah-langkah teori polya. Sedangkan faktor eksternalnya mahasiswa terlalu banyak kegiatan diluar sehingga tidak focus terhadap pengerjaan soal bangun datar yang diberikan guru dan kurangnya motivasi pada mahasiswa dalam mengerjakan soal bangun datar.

Kata kunci: Miskonsepsi, Bangun Datar, Teori Polya

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu pelajaran dasar dan inti dari semua jenjang pendidikan, dalam proses pembelajarannya harus diperhatikan dengan baik yaitu dengan cara memahami, mempelajari dan menguasai konsepnya secara utuh (Jannah et al, 2021). Kedudukan matematika sebagai salah satu pembelajaran dasar dan inti dari semua jenjang

Received: November 30, 2023; Accepted: Desember 28, 2023; Published: February 28, 2024

* Yunita Azhari, yunitaazhari16@gmail.com

pendidikan terlihat semakin hari semakin berkembang dan memerlukan banyak inovasi baik itu dari segi materi ataupun kompetensi yang harus dikuasai oleh seseorang setelah mengikuti pembelajaran tersebut (Babys, 2020). Hal ini terlihat pada kurikulum pembelajaran matematika yaitu : a. meningkatkan kemampuan intelektual, b. kemampuan menyelesaikan masalah, c. hasil belajar tinggi, d. melatih berkomunikasi, dan e. mengembangkan karakter siswa (Depdiknas, 2006).

Dalam meningkatkan kemampuan intelektual atau kemampuan menyelesaikan masalah harus terlebih dahulu memahami konsep dasar matematika yaitu dengan memerlukan daya pikir yang tinggi, karena disebabkan objek-objek yang ada didalam matematika itu bersifat abstrak seperti mempelajari pola, struktur, dan hubungan yang saling berrkaitan antara satu dengan yang lainnya. Akan tetapi, dari permasalahan yang ada masih banyak yang kurang memahami konsep dasar dalam matematika (Novitasari, 2016). Kurangnya pemahaman dalam mempelajari matematika akan mengakibatkan seseorang mengalami kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Kesulitan itu dikarenakan seseorang tidak membangun pengetahuannya terhadap konsep dasar matematika melainkan menghafalnya tanpa memahami arti dari konsep-konsep tersebut. Sehingga, dalam menyelesaikan suatu permasalahan sering melakukan kesalahan (Utomo, 2011). Dari kesalahan itulah disebut dengan miskonsepsi, menurut (Irawan, 2021) miskonsepsi adalah kesalahpahaman seseorang terhadap suatu konsep yang berbeda dengan yang aslinya.

Miskonsepsi seringkali muncul ketika mempelajari matematika, termasuk pada konsep bangun datar. Bangun datar adalah bangun dua dimensi yang memiliki ukuran panjang dan lebar, oleh sebab itu bangun datar hanya memiliki luas dan keliling (Unaenah, et al, 2020). Materi konsep bangun datar ini telah dimasukkan dalam kurikulum tingkat dasar, menengah pertama, menengah atas hingga perguruan tinggi. Namun hal ini tidak menjamin pada tingkat yang lebih tinggi yaitu mahasiswa akan mampu memahami konsep bangun datar. Konsep matematika yang dimiliki mahasiswa terkadang tidak kontras atau berbeda dengan konsep ilmu matematika. Hal ini disebabkan karena dosen belum menggunakan teknik pembelajaran yang tepat pada saat mengajar sehingga mendorong mahasiswa untuk berpikir dan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.

Dari pemahaman diatas, dapat diketahui bahwa miskonsepsi yang sering terjadi pada mahasiswa dalam memahami suatu konsep materi bangun datar yaitu kesalahpahaman terhadap notasi ataupun simbol ketika menjawab soal. Oleh karena itu, diperlukannya

pendekatan pembelajaran yang lebih baik dalam mengatasi miskonsepsi tersebut. Dalam mengatasi masalah ini dapat menggunakan teori polya yaitu memiliki 4 tahapan dalam memecahkan masalah diantaranya, mahasiswa harus memahami terlebih dahulu masalahnya seperti menentukan apa yang diminta dari permasalahan tersebut. Setelah itu, mahasiswa dapat menyusun rencana apa yang akan dilakukan dalam menjawab permasalahan tersebut atau langkah apa yang akan digunakan dalam memecahkan masalah tersebut, kemudian mahasiswa harus menyelesaikan perencanaan yang sudah dibuat dalam memecahkan masalah tersebut. Terakhir mahasiswa melakukan penilaian atau mereview dari hasil yang sudah dibuat untuk memastikan bahwa hasilnya sudah masuk akal atau sudah benar dalam memecahkan masalah tersebut. (Zakiah, et al, 2019).

Sebagai calon pendidik guru MI, mahasiswa dituntut memiliki penguasaan konsep matematika yang baik, sebelum peserta didik yang akan menjadi titik focus mereka dalam pembelajaran matematika. Mahasiswa harus mampu terlebih dahulu memecahkan masalah, karena di dalam proses pembelajaran akan diperoleh pengalaman belajar menggunakan pengetahuan yang dimiliki atau keterampilan yang sudah ditetapkan untuk memecahkan masalah tersebut. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa PGMI 3 di UINSU terhadap pengerjaan soal dalam pemahaman bangun datar dengan menerapkan teori polya. Mengidentifikasi miskonsepsi ini sangat penting dilakukan, ini adalah langkah awal untuk mengatasi terjadinya kesalahpahaman yang akan terjadi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. (Sugiyono, 2016) mengatakan bahwa penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah, dimana peneliti sebagai instrument kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara gabungan (*triangulasi*), hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi. Penelitian deskriptif kualitatif memiliki tujuan untuk menggambarkan, melukiskan, menerangkan, menjelaskan dan menjawab secara rinci permasalahan yang akan diteliti dengan mempelajari semaksimal mungkin baik suatu individu, suatu kelompok atau suatu kejadian. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis miskonsepsi pengerjaan pada soal bangun datar dengan penerapan teori polya di PGMI 3. Adapun subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa PGMI 3 di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Instrumen pendukung

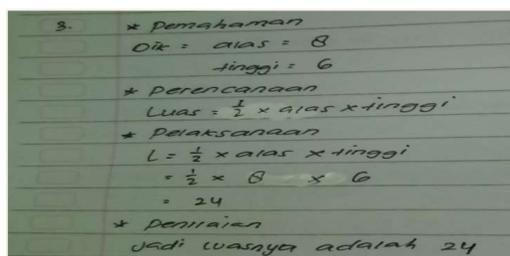
dalam penelitian ini yakni tes kemampuan berupa 2 butir soal, observasi dan pedoman wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 2 butir soal tentang pemahaman bangun datar dengan penerapan teori polya. Dari beberapa responden yang telah mengerjakan soal bangun datar yaitu pada nomor 3 dan 4, ternyata hasil yang sudah dikerjakan tersebut ada beberapa responden yang belum memahami atau terjadinya miskonsepsi, mereka kurang teliti dalam mengerjakan soal tersebut dengan menggunakan teori polya. Berikut miskonsepsi yang terjadi pada beberapa responden :

➤ Miskonsepsi soal no. 3:

Pada soal no 3 ini mengalami miskonsepsi terlihat dari jawaban responden dibawah ini :



3. * pemahaman
Dik : alas = 8
tinggi = 6
* perencanaan
Luas = $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$
* pelaksanaan
 $L = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$
 $= \frac{1}{2} \times 8 \times 6$
 $= 24$
* penmaian
Jadi luasnya adalah 24

Gambar 1. Jawaban miskonsepsi responden 1

Pada responden 1 ini mengalami miskonsepsi, hasil yang didapat sudah benar akan tetapi responden ini sedikit keliru dalam menjawab soal tersebut yaitu pada tahap pertama dan kedua dalam teori polya. Pada tahap pertama yaitu tentang memahami masalah, dalam hal ini responden 1 tidak menuliskan notasi atau simbol seperti cm dan tidak membuat pernyataan tentang alas dan tinggi apa yang diketahui dalam soal tersebut. Pada tahap 2 yaitu perencanaan, dalam hal ini responden 1 tidak menuliskan apa yang ditanya dalam soal tersebut seperti menghitung luas segitiga. Sehingga dalam pengerjaan soal ini dosen menyuruh mahasiswa lain/responden 2 untuk membuktikan pengerjaan soal tersebut dengan langkah-langkah dalam teori polya yang benar. Akan tetapi, pada responden 2 ini ternyata juga mengalami miskonsepsi.

Miskonsepsi mahasiswa pada responden 2 terhadap soal nomor 3 ini didukung petikan wawancara yaitu:

P : apakah kamu paham soal ini?

S : saya paham

P : lalu bisakah kamu membuktikkanya dengan teori polya?

S : saya bingung harus membuktikannya kalau dengan teori polya, karena saya kurang paham dengan teori polya tersebut.

Dari hasil wawancara ini lah, dosen mengetahui bahwa responden 2 benar-benar mengalami miskonsepsi yaitu kurangnya pemahaman dalam penerapan teori polya sehingga responden 2 tidak dapat membuktikannya. Akan tetapi, dosen masih memberi apresiasi kepada responden 2 karena masih mau berusaha walaupun kurang paham dengan teori polya tersebut. Kemudian untuk membuktikan apakah hasil jawaban responden 1 itu sudah benar/tidak, maka dosen menyuruh mahasiswa lagi/responden 3 untuk membuktikan hasil jawaban dari responden 1 dengan tahapan teori polya yaitu sebagai berikut :

3.

- * Pemahaman
Dik = alas segitiga = 8 cm
Tinggi segitiga = 6 cm
- * Perencanaan
menghitung luas segitiga
Luas segitiga = $\frac{1}{2} \cdot \text{alas} \times \text{tinggi}$
- * Pelaksanaan
Luas segitiga = $\frac{1}{2} \cdot \text{alas} \times \text{tinggi}$
= $\frac{1}{2} \cdot 8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$
= $4 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$
= 24 cm
- * Penilaian
Jadi luas segitiga adalah 24 cm².

Gambar 2. Jawaban benar responden 3

Berdasarkan pembuktian yang dilakukan oleh responden 3 ini sudah tepat dan sangat baik. Dapat dilihat pada pengerjaan soal oleh responden 3 ini sudah mengikuti langkah-langkah dalam penerepan teori polya dan dapat memperbaiki kesalahan pada responden 1.

➤ Miskonsepsi soal no. 4

Pada soal no 3 ini mengalami miskonsepsi terlihat dari jawaban responden dibawah ini :

4.

- Dik = panjang sisi persegi = 10 cm
- Dit = Hitunglah keliling persegi !
- Dij = keliling persegi = $4 \times \text{panjang sisi}$
= $4 \times 10 \text{ cm}$
= 40 cm

Gambar 3. Jawaban miskonsepsi responden 4

Pada soal no 4 ini, terjadi miskonsepsi yang dilakukan oleh responden 4 yaitu tidak menyebutkan langkah-langkah yang ada dalam teori polya seperti menunjukkan bagian pemahaman, perencanaan, pelaksanaan dan penilaian serta dalam tahap perencanaan responden 4 tidak menuliskan rumus tentang keliling persegi melainkan menuliskannya pada tahap pelaksanaan. Sehingga dosen menyuruh mahasiswa/responden 5 untuk membuktikan apakah

jawaban yang didapat oleh responden 4 sudah benar atau tidak. Akan tetapi, responden 5 ternyata tidak tahu bagaimana membuktikan soal tersebut apakah sudah benar atau tidak.

Miskonsepsi mahasiswa pada responden 5 terhadap soal nomor 4 ini didukung petikan wawancara yaitu:

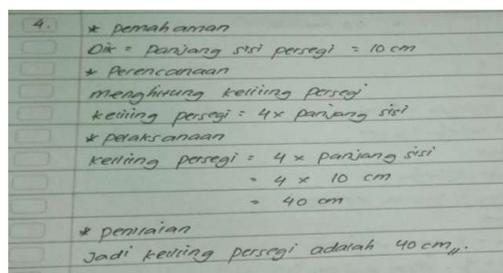
P : apakah kamu paham soal ini?

S : sedikit paham

P : lalu bisakah kamu membuktikannya dengan langkah-langkah teori polya?

S : tidak, karena soalnya saja saya belum memahami sepenuhnya apalagi disuruh membuktikan dengan teori polya.

Dari hasil wawancara ini lah, dosen memahami bahwa responden 5 benar-benar mengalami miskonsepsi, dalam hal ini responden 5 tidak mau berusaha bagaimana membuktikannya, dia benar-benar pasrah dikarenakan kurangnya pemahaman terhadap teori polya tersebut. Sehingga dosen menyuruh mahasiswa lagi/responden 6 untuk membuktikan hasil jawaban dari responden 4 dengan tahapan teori polya sebagai berikut :



Gambar 4. Jawaban benar responden 6

Berdasarkan pembuktian yang dilakukan oleh responden 6 ini sudah tepat, dan dalam pembuktiannya sudah jelas serta mampu dalam menuliskan langkah-langkah teori polya yang ada dalam soal tersebut.

Dari hasil observasi yang sudah dilakukan, dapat diketahui bahwa adanya faktor yang menyebabkan mahasiswa terjadinya miskonsepsi dalam memahami soal bangun datar dengan penerapan teori polya. Faktor tersebut terbagi menjadi 2 golongan yaitu ada faktor internal dan ada faktor eksternal.

➤ Faktor internal yang muncul dalam penelitian ini, antara lain :

1. tidak menuliskan notasi/symbol.
2. tidak menuliskan pernyataan tentang apa yang ditanya dalam pengerjaan soal.
3. kurangnya pemahaman terhadap teori polya.
4. tidak menuliskan langkah-langkah teori polya dalam pengerjaan soal tersebut.

5. Kurang teliti dalam memahami soal
 6. Terlalu buru-buru dalam menjawab soal
- Faktor eksternal yang muncul dalam penelitian ini, antara lain :
1. Banyaknya kegiatan yang dilakukan
 2. Kurangnya motivasi

Jadi proses suatu pemecahan masalah dalam penelitian ini ialah mengkaji kembali dari pertanyaan-pertanyaan yang akan diberikan kepada responden, sehingga dapat dikatakan responden (mahasiswa) tidak kebingungan dan kesulitan dalam mengerjakan soal. Selanjutnya, sebelum atau sesudah mengerjakan soal, responden mempunyai kesempatan untuk berkonsultasi atau bertanya. Meski tidak sepenuhnya, masih banyak responden penelitian yang menjawab pertanyaan dengan akurat dan tepat. Penelitian ini berimplikasi pada meningkatkan kemampuan mahasiswa PGMI dalam pemecahan masalah matematika, yaitu sangat penting untuk keterampilan dalam persiapan menjadi guru. Dalam Teori Polya menekankan keterampilan pemecahan masalah. Hasil penelitian ini juga dapat digunakan untuk menilai/mengevaluasi seberapa baik sistem pendidikan saat ini berjalan. Dengan mengidentifikasi area di mana mahasiswa sering salah memahami materi bangun datar dengan penerapan teori polya, lembaga pendidikan mungkin dapat mengubah metode pengajaran mereka. Selain itu, informasi ini dapat digunakan sebagai landasan untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang ini. Misalnya, untuk menemukan cara terbaik mengatasi miskonsepsi tersebut.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa : miskonsepsi mahasiswa pada soal no 3 adalah kesalahan tidak menuliskan notasi/symbol, dan tidak menuliskan pertanyaan serta tidak dapat membuktikan hasil jawaban itu benar/tidak dengan menerapkan teori polya. Miskonsepsi mahasiswa pada soal no 4 adalah kesalahan tidak menyebutkan langkah-langkah yang ada dalam teori polya seperti menunjukkan bagian pemahaman, perencanaan, pelaksanaan dan penilaian serta tidak dapat membuktikan hasil jawaban dengan menerapkan teori polya. Dari ke 2 soal ini dapat diketahui bahwa mahasiswa PGMI 3 yang mengalami miskonsepsi adalah mahasiswa yang kurang teliti, kurang memahami konsep dasar dalam matematika serta kurangnya pemahaman terhadap penerapan teori polya.

DAFTAR PUSTAKA

- Babys, U. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Ditinjau dari Gender. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3, 26.
- Depdiknas. (2006). *Permendiknas No 22 tahun 2006 tentang standar isi*. (Jakarta: Depdiknas).
- Hidayah, S. Dkk. (2019). Analisis Kesalahan-kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Induksi Matematika. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran(JRPP)*, 5.
- Irawan, E. (2021). *Deteksi Miskonsepsi di Era Pandemi*. (Yogyakarta: Zahir Publishing).
- Jannah, N. R., & Hidayanto, E. (2021). Analisis Miskonsepsi Siswa Sma Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Barisan Dan Deret Berdasarkan Cri Dan Scaffoldingnya. *Seminar Nasional Matematika Dan Pembelajarannya*, 82–94.
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8.
- Pinahayu, E. A. R. Dkk. (2023). Analisis Miskonsepsi Mahasiswa dalam Mneyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear (SPL) Berdasarkan Tahapan Newman. *Journal Of Education*, 5, 4381–4390.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (p. 62).
- Unaenah, E. Dkk. (2020). Teori Brunner Pada Konsep Datar Sekolah Dasar. *Nusantara : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2, 328–239.
- Utomo, D. P. (2011). Masalah-Masalah Dalam Pembelajaran Matematika Di Sltip. *Widya Warta*, 01(01), 196–204.
- Yani, M. Dkk. (2016). Proses Berpikir Siswa Sekolah Menengah Pertama Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-langkah Polya Ditinjau Dari Adversity Quotinet. *Jurna Pendidikan Matematika*, 10.
- Zakiah, N. E. Dkk. (2019). Implementasi Pendekatan Kontekstual Pada Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berdasarkan Langkah-langkah Polya. *Teorema : Teori Dan Riset Matematika*, 4, 4.