

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
Volume 1, Nomor 12, halaman 295-300
 Licenced by CC BY-SA 4.0
 E-ISSN: [2986-6340](https://doi.org/10.5281/zenodo.10437061)
 DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10437061>

Miskonsepsi Pemahaman Materi Bangun Datar Dengan Penerapan Teori Polya pada Mahasiswa PGMI 3 UINSU

Riska Rahman Tanjung¹, Rora Rizky Wandini²

¹²Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
 Email : riskarahmantanjung@gmail.com¹, rorarizkiwandini@uinsu.ac.id²

Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis miskonsepsi yang terjadi dalam operasi pengerjaan materi bangun datar yang terjadi pada mahasiswa PGMI 3 Semester 5 UIN Sumatera Utara. Model teori polya merupakan pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk aktif, kreatif, dan mampu berfikir logis, kritis dan berfikir tingkat tinggi dalam menyampaikan gagasannya untuk memecahkan suatu masalah matematika yang dihadapi dalam sehari-hari. Metode penelitian ini merupakan metode deskriptif yang digunakan untuk menggambarkan, menguraikan, merincikan suatu keadaan, ataupun menggambarkan situasi atau peristiwa kejadian untuk menganalisis pemahaman teori polya dalam menyelesaikan soal materi bangun datar dengan pendekatan observasi dan teknik tes. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa PGMI 3 Semester 5 UIN Sumatera Utara. Dalam menyelesaikan permasalahan materi bangun datar dengan menggunakan teori polya menunjukkan terjadinya miskonsepsi. Hal ini terlihat pada saat mahasiswa tidak menuliskan tanda satuan dan simbol karena mahasiswa tidak mengingat dan kurang teliti, mahasiswa tidak mengetahui prosedur pengerjaan bangun datar dengan penerapan teori polya karena mahasiswa kurang memahami materi bangun datar dengan penerapan teori polya.

Kata kunci : *Teori Polya, Mahasiswa, Bangun Datar*

Abstract

The aim of this research is to analyze the misconceptions that occur in the operation of working on flat building materials that occur among PGMI 3 Semester 5 students at UIN North Sumatra. The polya theory model is learning that involves students being active, creative, and able to think logically, critically and at a high level in conveying their ideas to solve mathematical problems they face every day. This research method is a descriptive method used to describe, describe, state a situation, or describe a situation or event to analyze the understanding of polya theory in solving flat shape material problems using an observation approach and test techniques. The subjects in this research were PGMI 3 Semester 5 students of UIN North Sumatra. In solving flat material problems using polya theory which shows the occurrence of misconceptions. This can be seen when students do not write unit signs and symbols because students do not remember and are not careful enough, students do not know the procedures for working on flat shapes using polya theory because students do not understand flat shape materials using polya theory.

Keywords : *Polya Theory, Students, Flat Shapes*

Article Info

Received date: 30 November 2023

Revised date: 12 December 2023

Accepted date: 25 December 2023

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ratu atau sumber ilmu dari ilmu yang lain, dengan kata lain matematika tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, serta dapat melayani kebutuhan ilmu pengetahuan dalam pengembangan dan operasionalnya. Banyak ilmu-ilmu yang penemuan dan pengembangannya bersumber dari matematika. Contohnya pada ilmu fisika dan kimia modern, rumus-rumus yang digunakan dalam ilmu tersebut ditemukan dan dikembangkan melalui konsep kalkulus, khususnya tentang persamaan diferensial. Dapat disimpulkan bahwa matematika

penting untuk dipelajari disemua jenjang pendidikan, karena matematika dapat membantu siswa untuk mempelajari ilmu-ilmu yang lain (Erman Suherman, 2001). Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan yang memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu maupun dalam pengembangan matematika (Siagian, 2016).

Model Polya merupakan pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk aktif, kreatif dan mampu berfikir logis, kritis dan berfikir tingkat tinggi dalam menyampaikan gagasannya untuk memecahkan suatu masalah matematika yang dihadapi dalam sehari-hari (Hasibuan, 2018). Mata pelajaran matematika berarti mata pelajaran dengan materi yang penuh dengan masalah, sehingga membutuhkan keahlian dan ketenangan dalam penyelesaiannya (Marliani dan Hakim, 2015). Bangun datar dapat didefinisikan sebagai bangun yang mempunyai dua dimensi yaitu panjang dan lebar tetapi tidak mempunyai tinggi dan tebal (Rahayu, 2008). Miskonsepsi dalam pemahaman materi bangun datar adalah salah pemahaman yang seringkali muncul pada mahasiswa. Miskonsepsi ini juga terjadi pada mahasiswa PGMI 3 UINSU dalam pengerjaan bangun datar memakai teori polya. Miskonsepsi terjadi ketika mahasiswa menginterpretasikan atau menggeneralisasikan informasi yang salah terkait dengan konsep-konsep bangun datar. Ini dapat menjadi hambatan dalam pembelajaran yang efektif karena miskonsepsi dapat memengaruhi kemampuan mahasiswa untuk memahami dan menerapkan konsep-konsep dasar seperti sifat-sifat bangun datar, perhitungan luas, dan sebagainya.

Seringkali miskonsepsi pengerjaan bangun datar dalam teori polya muncul karena mahasiswa mengaitkan konsep bangun datar dengan pengalaman atau pemahaman yang salah sebelumnya. Miskonsepsi ini dapat ditemui dalam berbagai bentuk, seperti persepsi yang salah tentang hubungan antara panjang dan lebar, keliru dalam mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar, atau kesalahan dalam perhitungan luas. Pentingnya mendeteksi dan mengatasi miskonsepsi ini adalah agar dosen dapat membantu mahasiswa mengembangkan pemahaman yang benar tentang bangun datar, memperbaiki pemahaman mereka, dan mendorong pemahaman yang lebih mendalam. Pemahaman yang kuat tentang bangun datar merupakan dasar penting dalam matematika dan dapat memengaruhi pemahaman siswa dalam konsep matematika yang lebih kompleks di kemudian hari.

Untuk mengetahui miskonsepsi yang dilakukan mahasiswa, peneliti harus mengetahui letak kesalahan yang terjadi pada mahasiswa tersebut. Jenis miskonsepsi mahasiswa ini dapat dilihat oleh peneliti dengan cara mahasiswa diminta untuk menyelesaikan masalah matematika bentuk uraian. Mahasiswa diminta untuk menguraikan hasil jawaban sesuai dengan hasil pemikiran mahasiswa tersebut, sehingga dengan begitu kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah dan jenis miskonsepsi yang dilakukan mahasiswa akan diketahui.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Metode Penelitian deskriptif Metode deskriptif merupakan metode yang digunakan untuk menggambarkan, menguraikan, merincikan sesuatu keadaan, ataupun menggambarkan situasi atau peristiwa kejadian sedemikian rupa (Nana Syaodih Sukmadinata, 2010). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan miskonsepsi dalam pengerjaan soal bangun datar dengan menggunakan teori polya yang terjadi pada mahasiswa PGMI 3 Semester V UIN Sumatera Utara.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui teknik tes dan observasi dalam pemahaman materi bangun datar dengan penerapan teori polya untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa di kelas PGMI 3 UINSU. Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2023 dengan mengambil setengah yaitu 4 mahasiswa sebagai subjek penelitian dari total keseluruhan mahasiswa 39. Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui sesuatu pengamatan, dengan disertai pencatatan-pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran (Abdurrahman Fatoni, 2011).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Miskonsepsi yang muncul dalam pemahaman materi bangun datar di antara siswa PGMI 3 UIN Sumatera Utara Semester 5. Dalam konteks penelitian mengenai miskonsepsi dalam pemahaman materi bangun datar di antara siswa PGMI 3 UIN Sumatera Utara yang menggunakan Teori Polya. Menurut Polya dalam pemecahan suatu masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan, yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahannya, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana

langkah kedua, dan (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh (looking backs) (Suherman, 2001). Sebagai pendekatan pembelajaran, identifikasi dan pemahaman terhadap jenis-jenis miskonsepsi memiliki peran yang penting. Dalam hal ini, peneliti akan menjelaskan beberapa jenis miskonsepsi yang muncul dalam pemahaman materi bangun datar dan bagaimana miskonsepsi-miskonsepsi ini dapat diidentifikasi.

Berdasarkan hasil observasi pada saat proses pembelajaran berlangsung di kelas PGMI di hari Rabu tanggal 1 November 2023, terlihat bahwa guru kurang maksimal pada saat memberikan apersepsi, memberikan motivasi, dan memberikan bimbingan. Aktivitas mahasiswa yang diamati adalah seluruh kegiatan mahasiswa pada saat proses pembelajaran diantaranya aktivitas dalam mengerjakan LKPD Pembelajaran Matematika halaman 39 nomor soal 1 dan halaman 40 nomor soal 3. Pada saat mengerjakan LKPD aktivitas mahasiswa yang diamati yaitu empat tahap pemecahan masalah menurut Polya yang meliputi tahap memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali. Objek penelitian adalah 5 (lima) mahasiswa PGMI-3 UIN Sumatera Utara Medan, yaitu sebagai berikut :

Tabel 1. Mahasiswa yang menjadi Objek Penelitian

NO.	MAHASISWA	PERAN
1.	Agilia Febriani	Microteaching
2.	Atikah Zahrani Purba	Mahasiswa penjawab 1
3.	Dicky Chandra Lubis	Mahasiswa penjawab 2
4.	Yunita Azhari	Mahasiswa pemeriksa 1
5.	Riska Rahman Tanjung	Mahasiswa pemeriksa 2

Menurut tabel 1, diperoleh 5 mahasiswa sebagai informan dan objek penelitian. Agilia Febriani berperan sebagai Microteaching materi Teori Polya, Atikah Zahrani Purba dan Dicky Chandra Lubis berperan sebagai Mahasiswa penjawab soal, dan Yunita Azhari serta Riska Rahman Tanjung sebagai Mahasiswa pemeriksa. Dari hasil analisis membuktikan bahwa aktivitas mahasiswa belum begitu maksimal, hal ini terlihat pada saat mengerjakan LKPD menunjukkan bahwa (1) mahasiswa kurang teliti dalam membuat tanda cm (centimeter). Permasalahan yang berkaitan dengan konsep ini perlu diketahui mahasiswa agar tidak menjadi permasalahan yang besar khususnya bagi calon pendidik karena tidak teliti dalam pembuatan tanda dalam pengerjaan bangun datar. (2). Kesalahan berikutnya adalah ketika mahasiswa tidak menuliskan keterangan penilaian yaitu kesimpulan dan tidak menjelaskan dan menuliskan prosedur pengerjaannya dengan jelas. Tentu saja hal ini menjadi permasalahan bagi mahasiswa karena mereka tidak dapat menyelesaikan prosedur dengan baik.

Miskonsepsi (1) pada soal no. 3 Hal. 40 :

Diketahui alas = 8 cm dan tinggi = 6 cm. Hitunglah Luas segitiga ini!

Jawaban Atikah Zahrani Purba:

Pemahaman :
 Dik : Alas = 8
 tinggi = 6
 Perencanaan = $L = \frac{1}{2} a \times t$
 pelaksanaan = $L = \frac{1}{2} \times 8 \times 6$
 $L = 24$
 penilaian = jadi, Luas segitiga = 24

Gambar 1. Jawaban Atikah Zahrani Purba Pada Soal Nomor 3 Hal. 40

Pada gambar 1 terdapat miskonsepsi akibat ketidakmampuan mengenal atau mengingat sesuatu yang pernah dipelajari atau dialami bahwasanya beliau tidak menuliskan tanda satuan centimeter (cm) pada hasil terakhir penilaian dan tidak ada penjelasan lambang L, sehingga menyebabkan Atikah Zahrani Purba belum memahami aturan penggunaan tanda satuan pada operasi bangun datar segitiga, sehingga menyebabkan Atika Zahrani Purba kesulitan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan operasi bangun datar dengan teliti dan benar. 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).

Satuan adalah segala sesuatu yang menyatakan hasil pengukuran atau pembandingan dari suatu besaran. Oleh karena itu perlu kita pahami bahwa di dalam matematika tanda satuan harus dibuat dengan jelas. Dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi yang terjadi dari mahasiswa bernama Atikah Zahrani Purba dalam materi bangun datar biasa disebut kesalahan tanda. Kesalahan tanda ini berpengaruh pada hasil satuan ketika mahasiswa tidak dengan jelas menuliskan lambang tanda dengan keterangan yang jelas.

Berdasarkan miskonsepsi yang terjadi pada kesalahpahaman Atikah Zahrani Purba, Yunita Azhari sebagai Pemeriksa 1 memeriksa proses pengerjaan soal materi bangun datar dalam mencari luas segitiga dengan menggunakan teori polya yang dikerjakan Atikah Zahrani Purba dengan teliti dan seksama. Yunita Azhari memperbaiki dan membenarkan miskonsepsi yang terjadi tersebut dengan jawaban yang benar dan tepat seperti yang terdapat dalam gambar sebagai berikut:

* 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 = $\frac{1}{2} \cdot \text{alas} \times \text{tinggi}$
 $= \frac{1}{2} \cdot 8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$
 $= 4 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$
 $= 24 \text{ cm}$
 * Penilaian
 jadi, Luas segitiga adalah 24 cm

Gambar 2. Jawaban Mahasiswa Pemeriksa 1 Pada Soal Nomor 3 Hal. 40

Berdasarkan pada gambar 2 Yunita Azhari selaku pemeriksa 1 mengerjakan dengan benar lengkap dengan tanda satuannya pada materi bangun datar dalam mencari luas segitiga. Dengan simbol L yang menjadi miskonsepsi yang terjadi pada pemahaman Atikah Zahrani Purba. Pemeriksa 1 Yunita Azhari menuliskan dengan benar yaitu L, sebagai Luas segitiga. Lalu selanjutnya pembuatan tanda satuan yang sebelumnya menjadi miskonsepsi Atika Zahrani Purba, Pemeriksa 1 Yunita Azhari menuliskan satuan "CM" pada hasil terakhir yaitu "24 CM".

Miskonsepsi (2) pada soal no. 1 Hal. 39 :

Diketahui panjang = 6 cm dan lebar = 4 cm. Hitunglah luas persegi panjang!

Jawaban Mahasiswa Dicky Chandra Lubis :

Handwritten work by Dicky Chandra Lubis:

$$\begin{aligned} \text{Dik} &= \text{Panjang sisi persegi} = 10 \text{ cm} \\ \text{Dit} &= \text{Hitunglah keliling persegi!} \\ \text{Dij} &= \text{Keliling persegi} = 4 \times \text{panjang sisi} \\ &= 4 \times 10 \text{ cm} \\ &= 40 \text{ cm} \end{aligned}$$

Gambar 3. Jawaban Dicky Chandra Lubis Pada Soal Nomor 1 Hal. 39

Pada gambar 3 terjadi miskonsepsi akibat ketidakmampuan mengingat sesuatu yang telah dipelajari sebelumnya bahwasanya beliau tidak menuliskan prosedur 4 langkah utama dalam Teori Polya, yaitu pemahaman, perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian pada operasi pengerjaan soal bangun datar dalam mencari luas persegi panjang, sehingga menyebabkan Dicky Chandra Lubis kesulitan menyelesaikan pemecahan masalah yang berkaitan dengan operasi bangun datar dengan menggunakan teori polya ini dengan baik dan sesuai prosedur. Model Polya merupakan pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk aktif, kreatif dan mampu berfikir logis, kritis dan berfikir tingkat tinggi dalam menyampaikan gagasannya untuk memecahkan suatu masalah matematika yang dihadapi dalam sehari-hari (Hasibuan, 2018).

Dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi yang terjadi dari mahasiswa Dicky Chandra Lubis dalam materi bangun datar biasa disebut dengan miskonsepsi langkah-langkah atau biasa disebut dengan prosedur. Kesalahan dalam langkah-langkah ini berpengaruh pada tidak terlaksananya teori polya ketika mahasiswa lupa atau tidak mengingat prosedur proses pengerjaan pemecahan masalah dengan menggunakan teori polya.

Berdasarkan miskonsepsi yang terjadi pada kesalahpahaman Dicky Chandra Lubis, Riska Rahman Tanjung sebagai pemeriksa 2 memeriksa proses pengerjaan soal materi bangun datar dalam mencari luas persegi panjang dengan menggunakan teori polya yang dikerjakan Dicky Chandra Lubis dengan teliti dan seksama. Riska Rahman Tanjung memperbaiki dan membenarkan miskonsepsi yang terjadi tersebut dengan jawaban yang benar dan tepat seperti yang terdapat dalam gambar sebagai berikut :

Handwritten work by Riska Rahman Tanjung:

$$\begin{aligned} &\star \text{ Pemahaman} \\ &\text{Dik} = \text{Panjang sisi Persegi} = 10 \text{ cm} \\ &\star \text{ Perencanaan} \\ &\text{menghitung keliling persegi} \\ &\text{keliling persegi} = 4 \times \text{panjang sisi} \\ &\star \text{ Pelaksanaan} \\ &\text{Keliling persegi} = 4 \times \text{panjang sisi} \\ &= 4 \times 10 \text{ cm} \\ &= 40 \text{ cm} \\ &\star \text{ Penilaian} \\ &\text{sisi keliling persegi adalah } 40 \text{ cm} \end{aligned}$$

Gambar 4. Jawaban Riska Rahman Tanjung Pada Soal Nomor 1 Hal. 39

Berdasarkan pada gambar 4 Riska Rahman Tanjung selaku pemeriksa 2 mengerjakan dengan benar dan lengkap sesuai langkah langkah pemecahan masalah dengan menggunakan teori polya pada materi bangun datar dalam mencari luas persegi panjang. Dengan melengkapi prosedur yang benar yaitu menuliskan pemahaman, perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian secara runtut, benar dan sesuai dengan empat langkah utama teori polya.

SIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa : Miskonsepsi yang dilakukan mahasiswa pada soal nomor 3 hal 40 adalah kesalahan tanda satuan cm dan lambang luas segitiga dalam soal materi bangun datar segitiga. Mahasiswa tidak mengetahui bahwasanya satuan sangat penting dalam matematika. Miskonsepsi pada soal nomor 1 hal 39 adalah kesalahan dalam prosedur atau langkah. Mahasiswa tersebut tidak menuliskan prosedur atau langkah langkah sesuai dengan teori polya yaitu tidak adanya langkah pemahaman, perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian sehingga penerapan teori polya tidak terjadi. Dari kedua soal yang telah dikerjakan oleh mahasiswa tersebut dapat kita sadari bahwa mahasiswa yang mengalami miskonsepsi tersebut adalah mahasiswa yang kurang teliti dan tidak mengingat pelajaran yang telah dialami sebelumnya, dan mahasiswa yang kurang memahami prosedur atau langkah langkah pengerjaan yang benar.

REFERENSI

- Bornok Sinaga, dkk. (2013). *Buku Guru Matematika* . Jakarta: Balai Pustaka.
- Budi Rahayu, Endah dkk 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika*. Jakarta: Pusat Perbukuan departemen pendidikan Nasional.
- Hasibuan, S. (2018). *Upaya Meningkatkan Kreatifitas Matematika dan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Pemecahan Masalah Melalui Model Polya di Sekolah Dasar*. Jurnal Education and development, 3(1), 16-20.
- Hasibuan, E. K. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 12 Bandung. *UIN-SU Medan*, 30.
- Muhammad Daud Siagian. (2016). Kemampuan Koneksi Matematika Dalam Pembelajaran Matematika. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 2, 58-67
- Marliani, N., & Hakim. A.R. (2015). *Pengaruh Metode Belajar dan Kecemasan Diri terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik*. JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika), 1(1), 136-150.
- Nana Syaodih Sukmadinata, A. & (2010). *Pengembangan Model Pembelajaran Terpadu Berbasis Budaya Untuk Meningkatkan Apresiasi Siswa Terhadap Budaya Lokal*. Jurnal Cakrawala Pendidikan, 22), 189-203.
- Suherman. E. (2001). *Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA
- Suherman. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.