

Peran Matematika sebagai Sarana Berpikir Deduktif dalam Pemecahan Masalah

Arina Faiqatul Himmah¹, Saptia Nur Indah Sari², Nur Bella Aulia³, Diah Ayu Aprisila⁴,
Kendid Mahmudi⁵, I Ketut Mahardika⁶

^{1,2,3,4,5,6} Pendidikan Fisika, Universitas Jember

e-mail: Kendidmahmudi.fkip@unej.ac.id

Abstrak

Matematika merupakan suatu kajian ataupun ilmu pengetahuan yang sangat penting dalam kehidupan, karena dengan menggunakan matematika seseorang bisa mengembangkan sains dan teknologi. Tidak hanya itu matematika juga dapat didefinisikan sebagai suatu material yang terangkai dari kajian-kajian abstrak dan acap kali dipakai sebagai sarana pemecahan suatu masalah dengan menggunakan metode berpikir deduktif. Pemecahan masalah dengan metode berpikir secara deduktif ini dilakukan dengan memecahkan sebuah masalah yang bersifat umum diubah menjadi suatu yang bersifat khusus dan kemudian diambil suatu kesimpulan ataupun pernyataan yang kian spesifik. Metode penulisan yang dipakai dalam artikel ini menggunakan metode studi kasus literatur review, dimana data yang diperoleh setelah mengumpulkan data dari artikel, jurnal, buku fisik, e-book serta dokumen yang relevan dengan topik yang dibahas dalam artikel, dan kemudian dilanjutkan dengan menganalisis seluruh data, dan data tersebut akan diuraikan secara rinci dan deskriptif, sehingga objek data yang disajikan dalam artikel ini terkait dengan kajian berfikir secara deduktif.

Kata kunci: *Matematika, Pemecahan Masalah, Berpikir Deduktif*

Abstract

Mathematics was a study or science that was considered very important in life, because by using mathematics, someone could develop science and technology. Not only that, mathematics could also be defined as a material that was assembled from abstract studies and was often used as a means of solving problems using deductive thinking methods. Problem-solving using the deductive method of thinking was conducted by solving a general problem, turning it into something specific, and then drawing a conclusion or statement that became increasingly specific. The writing method used in this article employed the literature review case study method, where the data were obtained by collecting information from articles, journals, physical books, e-books, and documents that were relevant to the topic discussed in the article. This process was followed by analyzing all the data, and the data were described in detail and descriptively, so that the data object presented in the article was related to the study of deductive thinking.

Keywords : *Mathematics, Problem Solving, Deductive Thinking*

PENDAHULUAN

Berpikir dibuat dari kata pikir yang memiliki arti akal budi, ikatan, angan-angan. Setiap manusia menggunakan akal budinya menghasilkan sebuah kegiatan yang disebut berpikir. Sehingga berpikir merupakan sebuah proses dinamis dimana manusia berlaku aktif ketika berhadapan dengan hal hal yang bersifat abstrak. Berpikir deduktif merupakan cara berpikir dimana fakta yang diambil kesimpulannya dengan memakai akal pikiran. Dengan menggunakan berpikir deduktif matematika menemukan pengetahuan baru berdasarkan asumsi yang diambil. Pengetahuan yang ditemukan sebenarnya hanyalah hasil uraian yang pernah ada sebelumnya. Jadi matematika dikenal sebagai ilmu yang menggunakan berpikir deduktif di dalamnya yang berarti matematika tidak menerima generalisasi yang berdasarkan observasi, tetapi harus

berdasarkan pembuktian deduktif. Namun, mendukung pemikiran pada tahap awal sering kali kita kesusahan dan memerlukan bantuan dengan contoh kasus (Basri, 2022).

Pada kenyataannya masih banyak siswa yang merasa bahwa matematika itu sulit karena selalu berhubungan dengan angka, rumus dan perhitungan. Pemikiran awal siswa yang seperti itu jelas akan mempengaruhi terhadap penguasaan matematika seseorang karena sebelumnya sudah ada rasa takut tidak bisa memahami pelajaran matematika dan tentunya juga malas. Mereka sudah terlebih dahulu tidak mau dengan matematika sebelum mencobanya lagi. Pada dasarnya setiap penyelesaian soal matematika memerlukan kemampuan penalaran. Dengan penalaran, siswa diharapkan dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang masuk akal dan logis. Dengan demikian siswa merasa yakin bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan, dan dievaluasi. Oleh karena itu penalaran sangat penting untuk mengerjakan soal matematika menggunakan cara berpikir yang deduktif.

METODE

Metode penulisan pada artikel ini menggunakan pendekatan literatur review, dimana data yang diperoleh akan diuraikan secara rinci dan deskriptif, sehingga objek data yang disajikan dalam artikel ini terkait dengan kajian berfikir secara deduktif. Progres penyatuan data dalam artikel ini dimulai dengan mengumpulkan literatur data yang sesuai dengan pembahasan artikel dari berbagai sumber seperti buku teks, artikel ilmiah, ebook dan lain-lain. Setelah literatur data terkumpul baik yang bersumber dari soft file dan teks, maka langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi data dengan memilih informasi yang telah dikumpulkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berpikir adalah sesuatu kegiatan untuk menemukan pengetahuan yang benar atau menemukan Kebenaran. Berfikir juga dapat diartikan sebagai proses yang dilakukan untuk menentukan langkah Yang akan dijalani. Sedangkan ilmiah adalah ilmunya. Jadi berpikir ilmiah adalah proses kegiatan Manusia Untuk menemukan atau mendapatkan ilmu yang bercirikan Dengan adanya Kausalitas. Berpikir ilmiah juga diartikan sebagai berfikir logis dan empiris. Berpikir deduktif adalah Proses pengambilan kesimpulan yang diawali dengan berlandaskan pada premis-premis yang keberadaannya telah Ditentukan. Secara Deduktif Matematika telah menemukan pengetahuan yang baru yang berdasarkan pada premis itu Sendiri. Pengetahuan yang ditemukan ini hanyalah sebuah konsekuensi dari pernyataan ilmiah yang Telah ditemukan sebelumnya. Matematika dikenal dengan ilmu deduktif karena Ini berarti proses pengerjaan harus bersifat deduktif. Matematika juga tidak menerima generalisasi Berdasarkan (induktif), tetapi harus berdasarkan pembuktian deduktif.

Meskipun Untuk Membantu pemikiran pada tahap permulaan seringkali harus di perlu bantuan khusus atau juga memerlukan contoh contoh khusus atau ilustrasi geometris. Perlu diketahui bahwa baik isi maupun metode mencari Kebenaran dalam Matematika berbeda dengan ilmu pengetahuan alam, apalagi dengan ilmu pengetahuan Umum. Metode mencari kebenaran yang dipakai dalam matematika adalah berpikir deduktif, sedangkan ilmu pengetahuan alam itu menggunakan metode berpikir induktif atau eksperimen. Namun dalam matematika mencari kebenaran itu bisa dimulai dengan menggunakan cara induktif, tetapi Seharusnya generalisasi yang benar itu untuk semua keadaan yang bisa dibuktikan secara Deduktif. Dalam ilmu Matematika suatu generalisasi bisa menjadi, sifat, teori atau dalil itu belum dan itu belum bisa Diterima kebenarannya sebelum dapat dibuktikan secara deduktif. Sebagai contoh, Dalam Ilmu Biologi itu biasanya menggunakan metode yang berupa pengamatan, bisa kita amati bahwa binatang yang menyusui itu Ternyata selalu melahirkan (Sari, 2016).

Matematika merupakan salah satu jenis berpikir ilmiah yang menggunakan model penalaran deduktif. Pemikiran ilmiah adalah bidang studi independen dalam pelatihan kami. Artinya, kita mempelajari cara berpikir ilmiah ini dengan mempelajari berbagai bidang keilmuan. Representasi matematis adalah suatu cara untuk merepresentasikan atau merepresentasikan informasi matematis secara visual atau simbolis. Representasi matematika memungkinkan komunikasi konsep matematika, perhitungan dan pemodelan masalah, dan

pemahaman hubungan matematika. Berikut ini adalah beberapa bentuk ekspresi matematika yang umum:

1. Notasi Matematika
Notasi matematika adalah penggunaan simbol, angka, huruf, dan karakter khusus untuk mewakili konsep matematika yang digunakan. Misalnya, tanda plus (+) digunakan untuk operasi penjumlahan, tanda minus (-) digunakan untuk pengurangan, dan tanda sama dengan (=) menunjukkan persamaan.
2. Rumus
Rumus adalah ekspresi matematika dalam bentuk simbol yang digunakan untuk menghitung atau memodelkan hubungan matematika. Misalnya rumus mencari luas segitiga adalah $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$.
3. Grafik dan Bagan
Grafik dan bagan digunakan untuk memvisualisasikan data dan fungsi matematika. Bagan Kartesius adalah contoh umum yang menunjukkan hubungan antara dua variabel.
4. Tabel
Tabel digunakan untuk mengatur dan mendeskripsikan data dalam format yang mudah dibaca. Terdiri dari baris dan kolom angka atau informasi.
5. Matriks
Matriks adalah tabel berbentuk array dua dimensi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan seperti sistem persamaan linear.
6. Peta Konsep
Peta konsep adalah representasi visual yang digunakan untuk menghubungkan konsep-konsep matematika dan menunjukkan keterkaitannya.
7. Simbol Geometri
Dalam geometri, simbol khusus digunakan untuk menyatakan sudut, poligon, garis, dan bentuk geometris lainnya.
8. Teori Graf
Teori graf menggunakan simpul dan sisi untuk merepresentasikan dan memodelkan hubungan antara objek atau entitas dalam domain matematika tertentu.

Representasi matematika adalah alat penting untuk mempelajari dan memahami matematika. Membantu menjelaskan konsep, memecahkan masalah, dan berkomunikasi dalam bahasa matematika (Rismawati, 2016)

SIMPULAN

Pemikiran deduktif merupakan dasar penting dalam sebuah pembelajaran yang ada di kelas, terutama matematika karena membuat siswa memahami konsep, membuktikan, dan mengevaluasi konsep-konsep secara masuk akal atau logis serta terstruktur. Meski banyak siswa yang menganggap matematika itu sulit karena melibatkan angka-angka dan rumus, dengan penalaran yang tepat, siswa akan mengetahui kalau matematika adalah kajian yang logis dan masuk akal. Keterampilan berpikir deduktif akan memunculkan beberapa manfaat seperti membangun kepercayaan diri siswa dalam menghadapi masalah-masalah yang baru, akan menjadikan itu pengalaman dan bekal dalam kehidupan.

DAFTAR PUSTAKA

- Basri, H (2022). Berpikir dan Bernalar Matematis.
- Burhanuddin, N. (2023). Sarana Berpikir Ilmiah (Bahasa, Logika, Matematika Dan Statistik). Revorma: Jurnal Pendidikan dan Pemikiran, 3(1), 1-13.
- Istiqamah, N. A, Kiki D.O., Muhammad M. F., Ernasari, I Ketut M., dan Sri H. 2023.Representasi matematika sebagai sarana berpikir deduktif dan penelitian kualitatif. Jurnal pendidikan tambusai.7(3): 26115-26119
- Jupri, A., Fatimah, S., & Usdiyana, D. (2020). Dampak perkuliahan geometri pada penalaran deduktif mahasiswa: Kasus pembelajaran teorema Ceva. AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 11(1), 93-104.

- Karjo, K., Ashadi, A., & Sugiyarto, S. Penerapan Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Gi dan Stad Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Deduktif dan Motivasi Berprestasi. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 8(2), 162-171.
- Mytra, P., Kaharuddin, A., Fatimah, F., & Fitriani, F. (2023). Filsafat Pendidikan Matematika (Matematika Sebagai Alat Pikir Dan Bahasa Ilmu). *AL JABAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 2(2), 60-71.
- Rismawati, M.(2016). Mengembangkan peran matematika sebagai alat berpikir ilmiah melalui pembelajaran berbasis lesson study. *Vox Edukasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(2), 203-215.
- Sadewo, Y. D., Purnasari, P. D., & Muslim, S. (2022). Filsafat matematika: kedudukan, peran, dan perspektif permasalahan dalam pembelajaran matematika. *Inovasi Pembangunan: Jurnal Kelitbangan*, 10(01), 15-28.
- Samosir, I.R. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa.
- Sari,D. P. (2016). Berpikir Matematis dengan Metode Induktif, Deduktif, Analogi, Integratif dan Abstrak.*Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*,5(1).
- Sugandi, A. I., Sofyan,D.,& Maesaroh, S (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Deduktif Induktif Berbantuan Geogebra Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Masa Pandemi.*Jpmi (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*,4(1),149-160.
- Sumarni, E., Adawiah, E. R., & Yurna, Y. (2023). Sarana Berpikir Ilmiah (Bahasa, Logika, Matematika Dan Statistika). *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 1(4), 106-122.