



Guru Matematika Berfilsafat: Menggabungkan Logika dan Etika dalam Proses Pembelajaran melalui Pendekatan Konstruktivisme

Liska Lestari, Sri Tito Madawistama

Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Siliwangi, Kota Tasikmalaya, Indonesia

Email: liskalestari44@gmail.com

ABSTRACT

A philosophical approach to learning mathematics can help enrich students' learning experiences and integrate mathematics teaching with ethical aspects in real life. A mathematics teacher who philosophizes can integrate logic (rational and systematic thinking) with ethics (moral and value considerations) in the learning process. This research aims to offer strategies for teachers to teach mathematics by not only emphasizing analytical skills (logic), but also the development of social and ethical values with a constructivist approach that can prepare students to become better thinkers morally and intellectually. This research method uses a literature review with a qualitative approach. The research results show that the constructivist approach is effective in connecting logic and ethics in the mathematics learning process. This approach encourages students to actively construct their own knowledge, both in terms of mathematical understanding and in considering the ethical implications of using mathematics.

Keywords: mathematics teacher; philosophy of mathematics; logic; ethics; constructivism.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses yang dapat mengubah cara berpikir seseorang untuk selalu melakukan perubahan dan perbaikan dalam segala aspek kehidupan (Gultom, 2024). Salah satu bekal penting yang dapat diberikan kepada peserta didik untuk melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi adalah pendidikan dalam ilmu matematika. Matematika adalah sebuah korelasi pemikiran manusia yang menggunakan fakta, konsep, dan prinsip (Konstruktivisme & Nadiroh, 2024). Dalam kenyataannya, pembelajaran matematika sering kali dipandang sebagai proses yang teknis, berfokus pada perhitungan dan pemecahan masalah. Namun, di balik angka dan rumus tersembunyi potensi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, etis, dan filosofis.

Filsafat diawali dengan rasa ingin tahu, keragu-raguan dan penasaran. Berfilsafat berarti keberanian untuk terbuka, mengoreksi diri, seberapa jauh kebenaran telah dijangkau (Adnan, 2020). Seseorang dikatakan telah berfilsafat ketika ia terlibat dalam aktivitas berpikir yang kritis, mendalam, dan reflektif tentang berbagai pertanyaan fundamental yang terkait dengan realitas, eksistensi, pengetahuan, nilai, moralitas, pikiran, atau bahasa. Berfilsafat bukan hanya tentang menerima pengetahuan yang ada, tetapi juga mempertanyakan, menganalisis, dan mencari jawaban yang lebih mendasar dan rasional terhadap pertanyaan-pertanyaan tersebut. Seorang guru matematika yang berfilsafat tidak hanya mengajarkan teknik berhitung, tetapi juga mengajak siswa untuk berpikir lebih mendalam mengenai logika dan etika dalam kehidupan sehari-hari. Dalam

artikel ini, kita akan membahas bagaimana seorang guru matematika bisa menggabungkan logika dan etika dalam proses pembelajaran untuk menciptakan pendidikan yang lebih holistik.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kajian pustaka (*Library Research*) dengan pendekatan kualitatif. Menurut (Ridwan et al., 2021) kajian pustaka terdiri dari bagian-bagian yang menguraikan tentang teori, temuan serta bahan yang berguna bagi penelitian yang kemudian menjadi dasar penelitian yang dilakukan. Untuk bisa menyusun kerangka pemikiran yang berkualitas mengenai pemecahan suatu permasalahan yang telah diuraikan pada bagian perumusan masalah sebelumnya harus disusun secara terarah.

Adapun langkah-langkah dalam penelitian kepustakaan (*Library Research*) ini antara lain : 1) Memilih topik penelitian, dalam tahap ini peneliti memilih topik mengenai proses berfilsafat seorang guru matematika dalam mengintegrasikan logika dan etika dalam proses pembelajaran di kelas; 2) Mencari informasi yang mendukung, dalam hal ini peneliti mengumpulkan data berupa jurnal nasional terakreditasi serta buku-buku yang berkaitan dengan filsafat matematika dan teori teori tentang pendekatan konstruktivisme; 3) Mempertegas fokus penelitian, dalam penelitian ini peneliti fokus pada kajian filsafat matematika yang di kaitkan dengan penggabungan logika dan etika dalam proses pembelajaran matematika serta pembelajaran konstruktivisme sebagai pendukungnya; 4) Mencari bahan bacaan (referensi) yang diperlukan dan mengklasifikasikan, dalam hal ini peneliti mengelompokkan bahan kajian berdasarkan fokus penelitian; 5) Membaca dan membuat catatan penelitian; 6) Mereview dan memperkaya lagi bahan bacaan; 7) Menyusun laporan atau artikel baru kelas dengan judul Guru Matematika Berfilsafat: Menggabungkan Logika dan Etika dalam Proses Pembelajaran melalui pendekatan konstruktivisme.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang mengkaji berbagai referensi baik yang berasal dari buku, tesis, prosiding dan artikel jurnal terakreditasi dari tahun 2019 sampai dengan 2024.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Logika dan Etika Sebagai Fondasi Matematika dan Pemikiran Kritis

Matematika dan logika adalah dua konsep yang tidak terpisahkan. Setiap konsep matematika, mulai dari operasi dasar hingga kalkulus tingkat lanjut, didasarkan pada prinsip-prinsip logika. Sebagai guru matematika, menekankan pentingnya logika dalam proses pemecahan masalah membantu siswa memahami bahwa matematika bukan hanya soal angka, tetapi soal cara berpikir yang sistematis dan rasional. Menurut Rijal & Sere (Kamilah et al., 2023) Logika merupakan suatu media untuk berpikir sistematis, berdasar dan dapat dibuktikan kebenarannya. Oleh karena itu, berpikir logis berarti mengikuti kaidah logika sesuai dengan pernyataan bahwa satu tidak boleh lebih kecil dari setengah.

Logika formal, seperti hukum identitas, nonkontradiksi, dan silogisme, sering digunakan dalam pembelajaran matematika untuk menyelesaikan soal dan membangun argumen. Dengan mempelajari logika, siswa diajak untuk mengasah kemampuan berpikir kritis, yang dapat diterapkan tidak hanya dalam pelajaran matematika tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari. Seorang guru yang berfilsafat mengajarkan siswa bahwa logika tidak hanya terbatas pada rumus, tetapi juga berlaku dalam membuat keputusan yang rasional dan memecahkan masalah kompleks dalam kehidupan.

Sementara matematika dikenal karena sifatnya yang objektif dan logis, etika juga memiliki peran penting dalam pendidikan matematika. Puspita (2023) menyatakan bahwa istilah etika berasal dari kata “ethos” (bahasa Yunani) yang berarti adat kebiasaan. Dalam istilah lain, para ahli menyebutnya dengan moral, juga berarti kebiasaan, namun kedua kata ini memiliki arti berbeda, etika bersifat teori sedangkan moral bersifat praktik. Etika merupakan cabang filsafat yang membicarakan perbuatan manusia dari sudut baik dan tidak baik yang berlaku umum. Dengan demikian, etika berkaitan dengan pertimbangan moral dalam pengambilan keputusan dan bagaimana siswa menggunakan pengetahuan mereka untuk tujuan yang baik. Seorang guru matematika yang berfilsafat tidak hanya mengajarkan siswa untuk mendapatkan jawaban yang benar, tetapi juga mendorong mereka untuk mempertimbangkan dampak sosial dan etis dari pengetahuan yang mereka peroleh.

Misalnya, penggunaan statistik dalam kehidupan nyata dapat mempengaruhi banyak aspek masyarakat, seperti kebijakan publik atau keputusan bisnis. Dalam hal ini, seorang guru matematika dapat mengajarkan siswa untuk menggunakan data secara bertanggung jawab dan mempertimbangkan implikasi etis dari kesimpulan yang mereka buat. Dengan demikian, pembelajaran matematika menjadi sarana untuk menanamkan nilai-nilai moral, seperti kejujuran, tanggung jawab, dan keadilan.

Peran Guru Sebagai Fasilitator dalam Pengintegrasian Filsafat dalam Pembelajaran Matematika

Peran guru sebagai fasilitator, mediator dan teman bagi peserta didik diharapkan dapat menciptakan situasi kondusif yang mendukung proses konstruksi pengetahuan maupun keterampilan-keterampilan pada diri peserta didik (Hendrayanto, 2019). Ini berarti, guru bertanggung jawab akan berlangsungnya proses pembelajaran. Salah satu upaya untuk menggabungkan logika dan etika dalam pembelajaran matematika, guru dapat menggunakan pendekatan interdisipliner. Misalnya, ketika mengajarkan logika matematika, guru dapat memfasilitasi diskusi tentang bagaimana prinsip-prinsip logika digunakan dalam debat etis atau keputusan moral. Siswa dapat diajak untuk mengeksplorasi bagaimana mereka dapat menggunakan keterampilan berpikir kritis yang mereka pelajari dalam matematika untuk menyelesaikan dilema moral di dunia nyata.

Selain itu, seorang guru matematika dapat memperkenalkan konsep-konsep filsafat ilmu dalam kelas. Dengan menanyakan pertanyaan-pertanyaan mendalam seperti "Apakah matematika merupakan penemuan atau ciptaan manusia?" atau "Apakah semua konsep matematika dapat diterapkan dalam dunia nyata?", siswa diajak untuk berpikir secara kritis dan reflektif tentang sifat matematika itu sendiri. Diskusi semacam ini membantu siswa melihat hubungan antara matematika dan bidang-bidang ilmu lain, termasuk filsafat, etika, dan ilmu sosial.

Seorang guru matematika yang berfilsafat tidak hanya bertindak sebagai penyampai informasi, tetapi juga sebagai fasilitator yang mendorong siswa untuk berpikir lebih dalam. Dalam hal ini, guru harus menciptakan lingkungan pembelajaran yang terbuka dan mendukung dialog, dimana siswa merasa bebas untuk bertanya dan mengeksplorasi ide-ide yang kompleks.

Mengintegrasikan logika dan etika dalam pembelajaran matematika tidak berarti menambah beban materi pelajaran, tetapi lebih kepada memperkaya pemahaman siswa tentang makna di balik matematika. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya menjadi ahli dalam perhitungan, tetapi juga mampu berpikir kritis dan bertindak etis dalam menghadapi tantangan dunia nyata.

Pendekatan Konstruktivisme dalam Pembelajaran Matematika

Penelitian mengenai pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran matematika telah banyak dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas metode ini dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika, keterlibatan siswa, serta kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Beberapa artikel yang penulis dapatkan berkaitan dengan pendekatan konstruktivisme dari jurnal ilmiah terakreditasi antara lain:

No.	Penulis dan Tahun	Judul Artikel	Jenis Penelitian	Hasil Penelitian
1.	A.H. Widaswara & N. M. Detalia (2024)	<i>Systematic Literature Review</i> : Teori Belajar Konstruktivisme pada Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	<i>Systematic Literature Review</i> (SLR)	Teori belajar konstruktivisme digunakan sebagai dasar atau landasan untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran di sekolah.
2.	Muh. Ilham Dhani, Tian Abdul Aziz, & Lukman El Hakim	Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Konstruktivisme	Telaah Pustaka Sistematis	Pendekatan teori konstruktivisme dinilai efektif dan memiliki manfaat yang cukup baik, serta dinilai berhasil dalam meningkatkan pembelajaran di kelas, adapun teori ini dapat digunakan dalam pengembangan modul pembelajaran, pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan bahkan dapat digunakan sebagai model pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa, meningkatkan hasil belajar siswa, dan dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa dalam berbagai bidang pendidikan matematika.
3.	Aan Nurhasanah, Novi Yuliyanti, Tyasmiarni Citrawati, Sukamto, Eko Handoyo, & Tri Joko Raharjo (2024)	Implementasi Differensiasi dalam Perspektif Konstruktivisme pada Mata Pelajaran Matematika	Kualitatif	Pemahaman baru melalui konstruksi pengalamannya belajarnya. Dapat disimpulkan bahwa implementasi pembelajaran differensiasi efektif dalam pembelajaran matematika dilihat dari perpektif konstruktivisme, serta dapat menjadi pilihan pembelajaran yang tepat dengan menggabungkan konstruktivisme didalamnya.
4.	Elly Rezeqi Qur'ani & Tian Abdul Aziz (2023)	Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme	Deskriptif	Pendekatan konstruktivisme dapat digunakan sebagai salah satu pilihan model pembelajaran guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

No.	Penulis dan Tahun	Judul Artikel	Jenis Penelitian	Hasil Penelitian
5.	Rodiyana , R., & Puspitasa ri, W. D. (2019).	Model Pembelajaran Konstruktivisme untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematika Siswa Sekolah Dasar	Mixed method desain eksperimen pretes dan postes dua kelompok sampel	Kemampuan komunikasi matematik siswa yang belajar melalui model pembelajaran konstruktivisme lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematik siswa melalui pembelajaran biasa.
6.	Rahmadi ansyah, R. (2022).	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Make a Match</i> Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Himpunan	penelitian kuantitatif desain quasi eksperimenjenis <i>nonequivalent control group design</i> .	pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif metode <i>Make a Match</i> mempunyai pengaruh yang baik terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
7.	Alvin Nadiroh (2024)	Rancangan Soal Matematika <i>open- ended</i> dengan Pendekatan Konstruktivisme Untuk Melatih Penalaran Matematis Siswa	Penelitian Pengembangan	Soal matematika <i>open-ended</i> dengan pendekatan konstruktivisme pada materi bangun datar kelas VII untuk melatih penalaran matematis siswa dikatakan sangat valid dan sangat praktis. Dengan nilai kevalidan sebesar 0,87 serta nilai kepraktisan 89,64.

Konstruktivisme sebagai pendekatan pembelajaran merupakan suatu proses pembelajaran yang menerangkan bagaimana pengetahuan disusun dalam pemikiran siswa. Pengetahuan dikembangkan secara aktif oleh siswa itu sendiri dan tidak diterima secara pasif dari orang sekitarnya. Menurut Harahap (Agustin, 2024), pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme ini diawali dengan guru menarik perhatian siswa dengan cara mengajukan pertanyaan, kemudian guru membentuk kelompok kecil untuk membuat mendiskusikan prediksi pribadinya dan guru menciptakan suasana yang kondusif selama berdiskusi agar siswa dapat mengekspresikan ide mereka dalam menjawab setiap pertanyaan. Langkah terakhir yang digunakan oleh guru adalah dengan memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya, kemudian guru bersama siswa bertanya jawab untuk meluruskan kesalahpahaman. Selanjutnya guru juga memberikan penghargaan dengan memberi nilai kepada setiap siswa yang mengemukakan pendapatnya. Pendekatan ini selaras dengan usaha guru melibatkan peran aktif siswa dalam membangun pengetahuan melalui interaksi, diskusi, refleksi, dan pengalaman langsung sehingga konsep berpikir secara logis dan etis siswa dapat berkembang secara menyeluruh.

SIMPULAN DAN SARAN

Guru matematika yang berfilsafat memiliki peran penting dalam membentuk siswa yang tidak hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga bijaksana dalam menghadapi masalah kehidupan. Dengan menggabungkan logika dan etika dalam proses pembelajaran, guru matematika membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan moral yang dapat diterapkan di luar kelas.

Pendekatan ini menciptakan pendidikan yang lebih holistik, di mana siswa belajar tidak hanya untuk menjadi ahli matematika, tetapi juga manusia yang berpikir rasional dan beretika dalam setiap tindakan.

Penelitian lebih lanjut diharapkan dapat memperluas wawasan tentang pengaruh filsafat pendidikan terhadap pembelajaran matematika dan memberikan panduan lebih spesifik untuk pengembangan pendekatan yang lebih inovatif dan kontekstual. Misalnya dengan melakukan studi komparatif pada berbagai jenjang pendidikan dengan cara membandingkan penerapan pendekatan ini di tingkat sekolah dasar, menengah, dan perguruan tinggi. Tujuannya untuk melihat sejauh mana penggabungan logika dan etika dalam pembelajaran matematika dapat diadaptasi sesuai dengan perkembangan kognitif dan moral siswa pada berbagai tingkat.

DAFTAR RUJUKAN

- Adnan, G. (2020). *Filsafat Umum*. In *Remaja Rosda Karya Bandung*.
- Agustin Hanisyah, W., & Noriza Munahefi SPd, D. (2024). PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika Systematic Literature Review: *Teori Belajar Konstruktivisme pada Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. *Prisma*, 7, 731–738. Retrieved from <https://proceeding.unnes.ac.id/prisma>
- Fairus, F., Dewi, I., & Simamora, E. (2023). Keterkaitan Filsafat Matematika dengan Model Pembelajaran Berbasis IT. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 538–549. Retrieved from <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1921>
- Gultom, J., & Yogyakarta, U. N. (2024). *Menerapkan Dan Membangun Filsafat Ilmu : Pendidikan*. May. Retrieved from <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35513.58727>
- Hendrayanto, Dhani Nur. (2019). *Implikasi Perspektif Filsafat Konstruktivisme dalam Pembelajaran Matematika*. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/791b/8fff551de12dfae6dce1f3da92c29591cd6a.pdf>
- Herianto, H., & Marsigit. (2023). *Operasionalisasi Filsafat dalam Pengembangan Asesmen Pembelajaran Matematika SMA pada Kurikulum Merdeka*. 1–32. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.31219/osf.io/6k9uc>
- Kamilah et al. (2023). *Teknik Berpikir Tingkat Tinggi Melalui Logika Induktif Dan Deduktif Perspektif Aristotele*. Retrieved from <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/gm>
- Konstruktivisme, D. P., & Nadiroh, A. (2024). *Rancangan Soal Matematika Open-Ended Untuk Melatih Penalaran Matematis Siswa*. 127–137.
- Muh. Ilham Dhani, Tian Abdul Aziz, & Lukman El Hakim. (2022). Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Konstruktivisme. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(4), 1236–1241. Retrieved from <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.796>
- 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. Retrieved from <https://doi.org/10.46773/aljabar.v2i2.731>
- Nurhasanah, A., Yuliyanti, N., Citrawati, T., Handoyo, E., Raharjo, T. J., Semarang, U. N., Semarang, K., & Tengah, J. (2024). *Implementasi differensiasi dalam perspektif konstruktivisme pada mata pelajaran matematika*. 10(2), 115–128.
- Puspita, Geni. (2023). “KONSTRUKSI DAN IMPLEMENTASI FILSAFAT ILMU: Matematika dan Pendidikan Matematika”. Retrieved from https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/108551735/FINAL_FILSAFAT_Copy_Copy-libre.pdf?1702051242=&response-content
- RANI, T. P. (2023). Penerapan Model Project Based Learning Dalam Perspektif Ontologi Dan Epistemologi Filsafat Pendidikan Matematika. *STRATEGY : Jurnal Inovasi Strategi Dan*



- Model Pembelajaran*, 3(1), 1–8. Retrieved from <https://doi.org/10.51878/strategi.v3i1.1956>
- Rezeqi, S. (2023). Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Konstruktivisme. *Matrix: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 124–133. Retrieved from <https://doi.org/10.62522/mjpm.v1i2.30>
- Ridwan, M., AM, S., Ulum, B., & Muhammad, F. (2021). Pentingnya Penerapan Literature Review pada Penelitian Ilmiah. *Jurnal Masohi*, 2(1), 42. Retrieved from <https://doi.org/10.36339/jmas.v2i1.427>