



Type of Article

FILSAFAT PENDIDIKAN DALAM PEMBUKTIAN MATEMATIKA

Abdul Karim¹, Wisnu Djatmiko², Suyitno Muslim³

¹Abdul Karim, Universitas Indraprasta PGRI & Mahasiswa Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Jakarta
^{2&3}Mahasiswa Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta, Indonesia

Article Info

Article History:

Received: 2024-11-03

Revised: 2024-12-21

Accepted: 2025-01-04

Keywords:

First keyword;
Philosophy of education
Second keyword;
Mathematical proof
Third keyword;
Fourth keyword;
Fifth keyword.

Informasi Artikel

Kata Kunci:

Kata kunci pertama;
Filsafat pendidikan
Kata kunci kedua;
Pembuktian matematika
Kata kunci ketiga;
Kata kunci keempat;
Kata kunci kelima.

Publishing Info

✉ **Corresponding Author:** (1) Abdul Karim, (2) Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Jakarta, , (5) Email: abdul.karim@mhs.unj.ac.id

ABSTRACT (10 PT)

This article explores the relationship between philosophy of education and mathematical proof, highlighting how a philosophical approach to education can deepen students' understanding of mathematical concepts. Mathematical proof is often considered a purely technical process, but it has a rich philosophical dimension, which is relevant in educational contexts. This study identifies several philosophical theories of education, such as rationalism, constructivism, and realism, and evaluates how the application of these theories can help in the learning of mathematical proof. This study shows that a philosophical approach to mathematical proof can not only improve students' logical skills but also foster a deep understanding that allows students to appreciate mathematics as a systematic and coherent science

ABSTRAK (10 PT)

Artikel ini mengeksplorasi hubungan antara filsafat pendidikan dan pembuktian matematika, menyoroti bagaimana pendekatan filosofis dalam pendidikan dapat memperdalam pemahaman mahasiswa terhadap konsep matematika. Pembuktian matematika sering kali dianggap sebagai proses teknis semata, tetapi memiliki dimensi filsafat yang kaya, yang relevan dalam konteks pendidikan. Penelitian ini mengidentifikasi beberapa teori filsafat pendidikan, seperti rasionalisme, konstruktivisme, dan realisme, dan mengevaluasi bagaimana penerapan teori-teori ini dapat membantu dalam pembelajaran pembuktian matematika. Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan filsafat dalam pembuktian matematika tidak hanya dapat meningkatkan keterampilan logis mahasiswa tetapi juga memupuk pemahaman mendalam yang memungkinkan mahasiswa mengapresiasi matematika sebagai ilmu pengetahuan yang sistematis dan koheren

Copyright © 2024 The Author(s). Published by Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia.  This is an open access article licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

PENDAHULUAN

Pembuktian matematika merupakan salah satu aspek penting dalam pendidikan matematika yang memiliki dampak besar dalam pengembangan pola pikir logis dan analitis mahasiswa. Bukti matematika adalah argumen logis terstruktur yang menetapkan kebenaran pernyataan matematika melalui serangkaian langkah deduktif. Hal ini penting untuk

memvalidasi proposisi matematika, karena setiap pernyataan yang bukan aksioma atau definisi memerlukan bukti untuk mengkonfirmasi validitasnya (Yonggang, 2023). Pembuktian tidak hanya berfungsi untuk memverifikasi kebenaran suatu proposisi atau teorema, tetapi juga menjadi media bagi mahasiswa untuk memahami prinsip-prinsip dasar matematika yang membentuk struktur logis dari sistem matematika. Proses pembuktian diharapkan dapat membantu mahasiswa melihat bahwa matematika adalah ilmu yang sistematis dan terstruktur, di mana setiap konsep saling terkait membentuk suatu rangkaian logis yang utuh.

Namun, dalam praktik pendidikan, pembelajaran matematika sering kali terfokus pada prosedur perhitungan dan penyelesaian soal, tanpa menggali konsep mendasar atau pemahaman filosofis di balik pembuktian tersebut. Akibatnya, mahasiswa hanya memahami matematika secara mekanis tanpa benar-benar memahami mengapa suatu konsep atau rumus itu benar. Hal ini sesuai dengan penelitian (Fitriani Fitriani et al., 2024) “pembukti matematika secara signifikan meningkatkan keterampilan logis dan analitis mahasiswa, namun penelitian saat ini menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa di bidang ini tetap relatif rendah, hal ini memerlukan peningkatan pendidikan yang ditargetkan”. Ketika dihadapkan pada pembuktian, mahasiswa sering mengalami kesulitan karena proses ini membutuhkan kemampuan berpikir abstrak dan logis yang mendalam, yang umumnya tidak dikembangkan dalam metode pembelajaran tradisional.

Filosofi pendidikan memperkaya pembelajaran matematika dengan membimbing penerapan pendekatan yang mendorong pemikiran kritis dan konstruksi pengetahuan, penting untuk memeriksa secara cermat pembuktian matematika secara efektif. (Telaumbanua et al., 2023). Disinilah filsafat pendidikan berperan penting dalam memperkaya pendekatan pembelajaran matematika, khususnya dalam pembuktian. Filsafat pendidikan menawarkan berbagai teori dan pendekatan yang dapat membantu mahasiswa mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep matematika dan alasan di balik setiap pembuktian. Teori-teori seperti konstruktivisme, realisme, rasionalisme, dan pragmatisme menyediakan landasan pemikiran yang membantu dosen merancang metode pembelajaran yang mengajak mahasiswa untuk aktif dalam proses penemuan konsep matematika, termasuk proses pembuktian.

Pendekatan konstruktivisme, misalnya, memperlakukan pengetahuan sebagai sesuatu yang dikonstruksi oleh individu melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan. Menurut Kusuma dkk konstruktivisme menekankan konstruksi pengetahuan melalui interaksi sosial dan pengalaman pribadi, membimbing dosen untuk menciptakan lingkungan belajar aktif di mana mahasiswa menemukan dan membuktikan konsep matematika (Kusuma et al., 2021). Dalam konteks pembuktian matematika, konstruktivisme mendorong mahasiswa untuk memahami konsep secara bertahap dan mengembangkan argumen yang mendukung proposisi matematika secara mandiri. Pendekatan ini berbeda dari metode tradisional yang lebih menekankan pada pemberian formula dan rumus yang harus dihafalkan mahasiswa.

Selain konstruktivisme, pendekatan realisme dalam filsafat pendidikan juga relevan dalam pembuktian matematika. Realisme menekankan bahwa dunia eksternal memiliki realitas yang objektif, yang dapat dipahami melalui observasi dan pemikiran logis. Dalam matematika, realisme memandang bahwa konsep dan kebenaran matematika bersifat objektif, terlepas dari pikiran manusia. Pembuktian matematika dalam konteks ini dipandang sebagai sarana untuk mengungkap kebenaran objektif di dalam dunia matematis.

Rasionalisme, sebagai pendekatan lain yang relevan, menekankan pada penggunaan pemikiran logis dan deduksi untuk mencapai pengetahuan, tanpa bergantung pada

pengalaman empiris. Hal ini sependapat dengan (Jennifer, 2023) dan (Nurkaidah & Bahar, 2024) pendekatan rasionalis merupakan pengetahuan berasal dari proses intelektual ketimbang pengamatan empiris, menunjukkan bahwa kebenaran dalam matematika dan logika dapat diakses hanya melalui akal. Pendekatan ini mengajarkan mahasiswa untuk berpikir kritis dan logis dalam membangun argumen matematika yang sah. Dengan menggunakan pendekatan rasionalisme, mahasiswa dapat belajar memahami pembuktian sebagai proses yang koheren, mengikuti aturan logika yang ketat. Hal ini mengajarkan mahasiswa bahwa pembuktian matematika bukan sekadar teknik, tetapi merupakan proses penalaran kritis yang berharga.

Pendekatan pragmatisme, yang berfokus pada aplikasi praktis, juga memiliki relevansi dalam pendidikan matematika. Menurut Nidawati pragmatisme dalam pendidikan menekankan pembelajaran pengalaman, menyarankan bahwa pendidikan matematika harus fokus pada aplikasi praktis dan pemecahan masalah kehidupan nyata untuk meningkatkan pemahaman dan relevansi bagi mahasiswa (Nidawati, 2022). Pragmatisme mengajarkan bahwa pengetahuan harus dinilai berdasarkan manfaat praktisnya dalam kehidupan nyata. Dalam konteks pembuktian matematika, pendekatan pragmatisme dapat membantu mahasiswa melihat relevansi pembuktian sebagai alat untuk memecahkan masalah nyata, bukan hanya sebagai latihan akademis. Mahasiswa diajak memahami bahwa matematika bukan hanya ilmu abstrak, tetapi juga memiliki manfaat praktis yang berguna dalam kehidupan sehari-hari.

Penggabungan berbagai teori filsafat pendidikan ini dapat memberikan perspektif baru bagi mahasiswa dalam memahami pembuktian matematika. Pendekatan konstruktivis mendorong mereka untuk membangun pemahaman melalui pembuktian mandiri, realisme mengajarkan bahwa pembuktian adalah jalan untuk mencapai kebenaran objektif, rasionalisme menguatkan keterampilan berpikir kritis, sementara pragmatisme membantu mahasiswa memahami kegunaan praktis matematika. Dengan demikian, tiap teori memberikan kontribusi pedagogis yang unik dalam pembelajaran matematika.

Dengan menerapkan teori-teori ini, mahasiswa diharapkan dapat memahami konsep matematika secara lebih mendalam, memperkuat kemampuan berpikir kritis dan analitis mereka. Selain itu, pembelajaran yang diperkaya dengan pendekatan filosofis ini memungkinkan mahasiswa untuk melihat matematika sebagai disiplin ilmu yang terstruktur dan bermakna. Pembuktian matematika tidak hanya dipandang sebagai rangkaian logika yang harus dihafal, tetapi sebagai proses pemahaman yang memiliki relevansi nyata dalam ilmu dan kehidupan sehari-hari.

Studi ini berusaha mengkaji bagaimana penerapan teori-teori filsafat pendidikan dalam pembelajaran pembuktian matematika dapat memperkaya pengalaman belajar mahasiswa dan memperbaiki pemahaman mereka terhadap matematika sebagai disiplin ilmu yang koheren. Dengan memanfaatkan pendekatan konstruktivisme, realisme, rasionalisme, dan pragmatisme, penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi bagi pengembangan metode pembelajaran yang lebih efektif dan bermakna bagi mahasiswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan kajian literatur (*literature review*) untuk menganalisis peran filsafat pendidikan dalam pembelajaran pembuktian matematika. Deskripsi kualitatif (QD) adalah metode penelitian kualitatif yang dapat diakses yang menekankan deskripsi pengalaman langsung dan kaya tanpa teori ekstensif. Ini memungkinkan fleksibilitas dalam pendekatan dan pengumpulan

data, dengan fokus pada perspektif peserta sambil menumbuhkan pemikiran kritis dan keterampilan analitis pada peneliti pemula (Hall & Liebenberg, 2024). Pendekatan ini bertujuan untuk mendeskripsikan secara rinci bagaimana filsafat pendidikan, khususnya teori konstruktivisme, realisme, rasionalisme, dan pragmatisme, dapat digunakan untuk memperkuat pemahaman mahasiswa dalam pembuktian matematika

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan-pendekatan filosofis dalam pendidikan, seperti konstruktivisme, realisme, rasionalisme, dan pragmatisme, memiliki kontribusi penting dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap pembuktian matematika. Setiap pendekatan menawarkan perspektif dan strategi unik yang dapat membantu mahasiswa mengembangkan pemahaman yang lebih dalam dan kritis dalam matematika. Berikut adalah hasil kajian literatur dari setiap pendekatan filosofis yang dikaji.

Pendekatan Konstruktivisme dalam Pembuktian Matematika

Konstruktivisme dalam pendidikan, yang dipelopori oleh Piaget dan Vygotsky, Menurut Piaget anak-anak secara aktif terlibat dalam proses belajar dengan mengembangkan skema mental yang membantu mereka memahami dunia. Proses ini melibatkan interaksi dengan lingkungan dan pengalaman baru, di mana anak-anak melakukan trial and error, dialog, dan partisipasi aktif untuk membentuk pemahaman mereka (Nerita et al., 2023) sedangkan Menurut Vygotsky anak-anak dapat mencapai pemahaman yang lebih tinggi dengan bantuan orang dewasa atau teman sebaya (Nerita et al., 2023). Dari dua pendapat Piaget dan Vygotsky dapat kita pahami tentang bagaimana individu membangun pengetahuan mereka sendiri, dengan menekankan bahwa pembelajaran adalah proses aktif yang melibatkan interaksi dengan lingkungan dan orang lain.

Dalam pembuktian matematika, pendekatan konstruktivisme memungkinkan mahasiswa untuk merancang dan menguji argumen mereka sendiri, mendorong pemahaman yang mendalam. Menurut Sharma konstruktivisme mendorong keterlibatan dan pemahaman yang lebih baik melalui pengalaman kehidupan nyata, memungkinkan mahasiswa untuk membuat peta kognitif, mendorong pemahaman konsep yang independen, memahami langkah-langkah logis dalam bukti matematika daripada penerimaan informasi secara langsung (Sharma, 2020). Pendekatan konstruktivis dalam matematika membantu mahasiswa tidak hanya untuk memahami teori tetapi juga untuk membangun hubungan antar-konsep matematika secara mandiri. Hal ini penting dalam pembuktian matematika, di mana mahasiswa perlu memahami langkah-langkah logis dalam proses pembuktian, bukan hanya menerima kebenaran yang diajarkan.

Kajian ini mendukung bahwa pendekatan konstruktivisme memperkuat keterampilan analitis mahasiswa dalam mengembangkan argumen yang valid. Pendekatan konstruktivis telah terbukti meningkatkan keterampilan analitis mahasiswa dalam mengembangkan argumen yang valid dalam matematika. Kerangka pendidikan ini menekankan keterlibatan aktif dan konstruksi pengetahuan, yang sangat penting untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan penalaran di antara mahasiswa Hal ini sesuai dengan temuan (Fadhilaturrahmah et al., 2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika berbasis konstruktivis mampu meningkatkan kemampuan penalaran dan meningkatkan secara signifikan kemampuan analisis mereka.

Pendekatan Realisme dalam Pembuktian Matematika

Realisme dalam pendidikan matematika menyatakan bahwa konsep matematika memiliki eksistensi objektif dan kebenaran, yang dapat diakses melalui bukti dan penyelidikan rasional. Perspektif ini didukung oleh pendekatan Realistic Mathematics Education (RME), yang menekankan pentingnya pembelajaran kontekstual dan konstruksi pengetahuan melalui masalah dunia nyata. RME mempromosikan pemahaman dengan menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman kehidupan nyata mahasiswa, sehingga mendasarkan ide-ide abstrak dalam konteks nyata (Yonathan & Selekty, 2023) dan (Wiryanto et al., 2024). Pembuktian dalam matematika dipandang sebagai cara untuk mengungkapkan realitas objektif, yang dapat memberikan mahasiswa pemahaman bahwa matematika adalah ilmu yang logis dan sistematis. Pendekatan ini membantu mahasiswa memahami bahwa pembuktian matematika adalah lebih dari sekadar latihan intelektual; RME adalah proses yang mendalam untuk menemukan kebenaran objektif.

Dalam konteks pembelajaran, Realistic Mathematics Education (RME) juga memengaruhi cara mahasiswa memandang relevansi pembuktian dalam kehidupan nyata. RME menggunakan objek dan skenario nyata, membuat konsep matematika abstrak lebih nyata dan dapat dihubungkan oleh mahasiswa (Lisa Oktapia et al., 2022) dan (Istiqomah & Widiyono, 2023). Melalui pendekatan ini, mahasiswa diajarkan untuk melihat pembuktian sebagai bagian dari proses ilmiah yang lebih besar. Pendekatan ini dapat menumbuhkan rasa hormat mahasiswa terhadap ketepatan dan keabsahan dalam ilmu matematika. Realisme juga memperkuat konsep bahwa kebenaran matematika bersifat universal, sehingga mahasiswa dapat memahami bahwa pembuktian adalah proses penemuan yang objektif dan tak tergantikan.

Pendekatan Rasionalisme dalam Pembuktian Matematika

Rasionalisme mengedepankan pemikiran logis cara utama untuk memperoleh pengetahuan, sering menolak pengalaman empiris sebagai sumber yang valid. Sikap filosofis ini menekankan kemampuan bawaan pikiran untuk membedakan kebenaran melalui pemikiran rasional, dari pada mengandalkan persepsi sensorik. Hal ini senada dengan (Afifah, 2023) Rasionalisme menegaskan bahwa akal adalah sumber utama pengetahuan, menekankan pemikiran logis daripada pengalaman empiris. Dalam matematika, pendekatan ini mengajarkan mahasiswa untuk mengevaluasi setiap langkah pembuktian secara logis, sehingga mereka memahami pentingnya logika dan deduksi dalam pembuktian. Menurut (Hamami & Morris, 2023), bukti matematika diatur oleh norma-norma spesifik lembaga perencanaan rasional, menunjukkan bahwa memahami norma-norma ini dapat membantu mahasiswa melihat bukti sebagai proses sistematis, sehingga meningkatkan kemampuan mereka untuk merumuskan dan menganalisis argumen logis dan valid..

Rasionalisme secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa dengan mengharuskan mereka untuk mengevaluasi setiap langkah pembuktian dalam proses penalaran mereka. Pendekatan ini menumbuhkan pemahaman yang lebih dalam tentang argumentasi dan mendorong mahasiswa untuk terlibat dalam analisis sistematis. Hal ini sependapat dengan (Dewangga et al., 2024) debat kelas dan studi kasus meningkatkan pemikiran kritis dengan memungkinkan mahasiswa untuk mengidentifikasi asumsi, mengevaluasi bukti, dan mengenali kekeliruan logis, sehingga meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka secara keseluruhan. Dengan pendekatan ini, mahasiswa diajarkan untuk memahami alasan di balik setiap proposisi matematika yang mereka buktikan, bukan hanya menerimanya secara pasif.

Pendekatan Pragmatisme dalam Pembuktian Matematika

Pragmatisme, yang menekankan pada penerapan praktis dari pengetahuan, mengajarkan bahwa matematika, termasuk pembuktian, memiliki relevansi dalam kehidupan nyata. Menurut Rani dkk Matematika sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, mempengaruhi berbagai bidang seperti keuangan, teknik, dan sains. Aplikasi praktisnya, termasuk pemecahan masalah dan analisis data, menunjukkan relevansinya, selaras dengan penekanan pragmatisme pada penerapan praktis pengetahuan (Geeta Rani et al., 2023). Dalam pendekatan ini, pembuktian dipandang bukan hanya sebagai latihan akademis, tetapi juga sebagai alat yang berguna dalam berbagai bidang aplikasi. Pendekatan pragmatis dalam pembuktian matematika membantu mahasiswa melihat relevansi nyata dari pembuktian, terutama ketika dihubungkan dengan penerapan dalam ilmu pengetahuan alam, teknik, atau ekonomi.

Menurut Nidawati, pragmatisme dalam pendidikan berfokus pada reorganisasi pengalaman individu (Nidawati, 2022). Dengan menyoroti konsekuensi praktis dari bukti matematika, mahasiswa dapat melihat relevansinya, sehingga meningkatkan motivasi dan pemahaman, selaras dengan filosofi bahwa pendidikan adalah kehidupan itu sendiri. Dari hasil penelitian (Rodionov & Dedovets, 2017) mengintegrasikan masalah praktis ke dalam pendidikan matematika tidak hanya meningkatkan motivasi mahasiswa tetapi juga mendukung perkembangan mereka secara keseluruhan sebagai mahasiswa. Pendekatan pragmatisme dalam matematika dapat meningkatkan motivasi mahasiswa, karena mereka lebih memahami bahwa pembuktian memiliki manfaat praktis. Misalnya, mahasiswa yang memahami konsep pembuktian dapat lebih mudah menerapkan logika matematika dalam situasi dunia nyata. Dalam pembelajaran matematika, pragmatisme memungkinkan mahasiswa untuk menghubungkan konsep matematika yang abstrak dengan situasi nyata, sehingga mereka lebih termotivasi dan terlibat dalam proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa pendekatan-pendekatan filosofis, seperti konstruktivisme, realisme, rasionalisme, dan pragmatisme, memiliki peran penting dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap pembuktian matematika. Setiap pendekatan menawarkan perspektif yang berbeda dalam pembelajaran matematika, yang berfokus pada aspek-aspek unik dari proses pembuktian. Konstruktivisme, misalnya, memungkinkan mahasiswa terlibat aktif dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman dan interaksi. Pendekatan ini mendorong mahasiswa untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam secara mandiri.

Realisme menghubungkan pembuktian matematika dengan konteks dunia nyata, membantu mahasiswa memahami konsep abstrak secara lebih konkret. Dengan menekankan bahwa matematika memiliki eksistensi objektif, pendekatan ini memperkenalkan mahasiswa pada pentingnya bukti dalam menemukan kebenaran universal. Realistic Mathematics Education (RME), yang berakar pada realisme, memanfaatkan skenario nyata untuk membuat konsep matematika lebih relevan. Hal ini memperkaya pemahaman mahasiswa terhadap peran pembuktian sebagai alat ilmiah yang logis.

Rasionalisme, di sisi lain, menekankan pemikiran logis sebagai dasar utama untuk memperoleh pengetahuan matematika. Pendekatan ini menuntut mahasiswa untuk mengevaluasi setiap langkah dalam pembuktian, mendorong keterampilan berpikir kritis dan analisis mendalam. Dengan mengajarkan pentingnya deduksi logis, mahasiswa belajar melihat pembuktian sebagai proses sistematis yang mendukung validitas argumen.

Rasionalisme membantu mahasiswa mengembangkan pemahaman yang lebih kritis terhadap struktur argumen matematika.

Pragmatisme melengkapi perspektif ini dengan menekankan penerapan praktis dari konsep pembuktian dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini mengajarkan bahwa pembuktian tidak hanya akademis, tetapi juga relevan dalam berbagai bidang aplikasi nyata. Melalui pendekatan pragmatis, mahasiswa lebih termotivasi karena mereka melihat nilai praktis dari logika dan pembuktian matematika. Secara keseluruhan, integrasi pendekatan-pendekatan ini membantu menciptakan pembelajaran matematika yang lebih holistik, meningkatkan motivasi dan kemampuan analitis mahasiswa secara signifikan.

Daftar Pustaka

- Afifah, U. (2023). Rationalism In Philosophical Studies. *Journal Of Innovation In Teaching And Instructional Media*, 4(1), 47–58. <https://doi.org/10.52690/jitim.v4i1.730>
- Dewangga, D. A., Rosadi, I., Muna, N. M., & Indriani, L. (2024). Investigating Critical Thinking Skills In Debate Class Through The Use Of The Case Method. *Pedagogy : Journal Of English Language Teaching*, 12(1), 117. <https://doi.org/10.32332/joelt.v12i1.9266>
- Fadhilaturrehman, Irwan, & Asmar, A. (2023). *The Development Of Mathematics Learning Devises Based On The Constructivism Approach To Improving The Reasoning Ability Of The Junior High School Students In Grade 8*. 060033. <https://doi.org/10.1063/5.0123085>
- Fitriani Fitriani, Rusi Ulfa Hasanah, & Saprina Maulida. (2024). Studi Literatur Review: Kemampuan Pembuktian Matematis Mahasiswa. *Jurnal Arjuna : Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Matematika*, 2(3), 53–60. <https://doi.org/10.61132/arjuna.v2i3.794>
- Geeta Rani, Parveen Kumar, Rashmi Devi, Rohit Kumar, Sandeep Kumar, & Manoj Kumar. (2023). Mathematics As A Part Of The Real Life. *International Journal Of Advanced Research In Science, Communication And Technology*, 409–418. <https://doi.org/10.48175/ijarsct-11665>
- Hall, S., & Liebenberg, L. (2024). Qualitative Description As An Introductory Method To Qualitative Research For Master's-Level Students And Research Trainees. *International Journal Of Qualitative Methods*, 23. <https://doi.org/10.1177/16094069241242264>
- Hamami, Y., & Morris, R. L. (2023). Rationality In Mathematical Proofs. *Australasian Journal Of Philosophy*, 101(4), 793–808. <https://doi.org/10.1080/00048402.2022.2118338>
- Istiqomah, I., & Widiyono, A. (2023). Implementasi Pendekatan Realistic Mathematics Education Di Sekolah Dasar (Studi Literatur). *Indo-Mathedu Intellectuals Journal*, 4(3), 1824–1831. <https://doi.org/10.54373/imeij.v4i3.436>
- Jennifer, S. (2023). 2. Rationalism. Science Networks. In *Philosophy Of Mathematics In Antiquity And In Modern Times* (Pp. 135–149). https://doi.org/10.1007/978-3-031-27304-9_10
- Kusuma, J. W., Rochmad, R., Isnarto, I., & Hamidah, H. (2021). Constructivism From Philosophy To Mathematics Learning. *International Journal Of Economy, Education And Entrepreneurship (Ije3)*, 1(2), 104–111. <https://doi.org/10.53067/ije3.v1i2.16>

- Lisa Oktapia, Syarifah Yunus, & Rora Rizky Wandini. (2022). Penerapan Pendekatan Rme (Realistic Mathematics Education) Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Al-Ihtirafiah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 319–326. <https://doi.org/10.47498/Ihtirafiah.V2i02.1269>
- Nerita, S., Ananda, A., & Mukhaiyar, M. (2023). Pemikiran Konstruktivisme Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran. *Jurnal Education And Development*, 11(2), 292–297. <https://doi.org/10.37081/Ed.V11i2.4634>
- Nidawati, N. (2022). Keterkaitan Dan Implikasi Pragmatisme Dalam Pendidikan. *Jurnal Mudarrisuna: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 12(2), 423. <https://doi.org/10.22373/Jm.V12i2.14782>
- Nurkaidah, & Bahar, H. (2024). Filsafat Rasionalisme Sebagai Dasar Ilmu Pengetahuan. *Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal*, 6(5). <https://doi.org/10.47467/Reslaj.V6i5.1209>
- Rodionov, M., & Dedovets, Z. (2017). Practical Problems As Tools For The Development Of Secondary School Students' Motivation To Learn Mathematics. *World Academy Of Science, Engineering And ...*, 11(10), 22–23. <https://core.ac.uk/download/pdf/144878575.pdf>
- Sharma, N. (2020). Constructivist Teaching And Learning. *Bsss Journal Of Education*. <https://doi.org/10.51767/Je0905>
- Telaumbanua, Y. N., Dewi, I., & Simamora, E. (2023). Philosophy Perspective Of Mathematics Education As A Field Of Knowledge. *Eduotec : Journal Of Education And Technology*, 6(3). <https://doi.org/10.29062/Edu.V6i3.479>
- Wiryanto, W., Rahmawati, I., & Humaira, F. (2024). Realistic Mathematics Education (Rme) Approach To Material On The Characteristics Of Two-Dimensional Figures Using The Reog Ponorogo Performance In Elementary Schools. *Edunesia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(2), 732–746. <https://doi.org/10.51276/Edu.V5i2.848>
- Yonathan, A. B., & Seleky, J. S. (2023). Pendekatan Matematika Realistik Untuk Mengoptimalkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa [Realistic Mathematics Education To Optimize Students' Understanding Of Mathematical Concepts]. *Johme: Journal Of Holistic Mathematics Education*, 7(2), 143. <https://doi.org/10.19166/Johme.V7i2.6233>
- Yonggang, X. (2023). Proof Methods. In 2. *Proof Methods* (Pp. 55–65). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820656-0.00004-6>