



Analisis Konsep Probabilitas Dalam Matematika: Studi Literatur

Maryana Marpaung¹, Pera Novia Manurung², Juanda Rifki Simajuntak³

^{1,2,3}Universitas Negeri Medan

Abstract

Received: 22 Juli 2026
Revised: 29 Juli 2026
Accepted: 5 Agustus 2026

Probability is an important concept in mathematics that is closely related to various events involving uncertainty in everyday life. However, in the learning process of mathematics, students still experience several difficulties in understanding probability concepts comprehensively. Therefore, this study aims to analyze the concept of probability in mathematics and to examine students' understanding, the difficulties they encounter, and learning strategies that can improve their comprehension of the concept. This study employed a literature review method by examining various scholarly articles related to probability in mathematics education. The data were analyzed using descriptive qualitative analysis through identification, review, and interpretation of theoretical concepts and findings from previous studies. The results of the review indicate that students' understanding of probability concepts varies and is influenced by several factors, such as mathematical ability, learning experience, and students' mathematical disposition. In addition, students often face difficulties in solving probability problems, including misunderstanding problem statements, translating problems into mathematical models, and interpreting the results obtained. Several learning strategies, such as the use of teaching aids, game-based learning, contextual approaches, and interactive learning media, have been shown to help improve students' understanding of probability concepts. Therefore, probability learning needs to be designed in a more innovative and contextual manner in order to enhance students' conceptual understanding and mathematical thinking skills.

Keywords: Probability, Probability Concept Understanding, Mathematics Learning Difficulties, Learning Strategies

(*) Corresponding Author:

How to Cite: Marpaung, M., Manurung, P., & Simajuntak, J. (2026). Analisis Konsep Probabilitas Dalam Matematika: Studi Literatur. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 12(8.D), 113-119. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/14832>.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu penting yang berperan besar dalam kehidupan sehari-hari. Matematika tidak hanya bermanfaat dalam kegiatan perhitungan tetapi juga berperan penting dalam kehidupan sehari-hari untuk memahami dan memecahkan berbagai persoalan secara logis dan sistematis. Selain itu, matematika juga merupakan dasar dari berkembangnya berbagai bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut Suandito (2017:13), matematika merupakan ilmu universal yang berperan dalam berbagai perkembangan teknologi modern serta memberikan kontribusi penting dalam berbagai disiplin ilmu lain seperti ilmu alam, teknik, kedokteran, maupun ilmu sosial seperti ilmu ekonomi dan ilmu psikologi.

Matematika memiliki karakteristik yang membedakannya dari ilmu lain. Rahmah (2013) menyatakan bahwa matematika memiliki beberapa ciri penting, yaitu memiliki objek yang bersifat abstrak, menggunakan pola pikir deduktif, serta

memiliki sistem yang konsisten. Objek dalam matematika terdiri dari fakta, konsep, prinsip, dan operasi yang saling berkaitan satu sama lain untuk membentuk suatu sistem pengetahuan. Maka diperlukan pemahaman konsep yang baik dalam kegiatan pembelajaran matematika sehingga peserta didik dapat memahami keterkaitan antar konsep yang ada dalam matematika.

Pemahaman konsep merupakan salah satu tujuan utama dalam pembelajaran matematika. Santrock (2011:295) menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan faktor penting dalam proses pembelajaran karena melalui pemahaman konsep peserta didik dapat mengaitkan berbagai ide matematika secara lebih bermakna. Hal ini sejalan dengan pendapat National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan tujuan dasar dalam pembelajaran matematika (Bartell, Webel, Bowen, & Dyson, 2013:58). Dengan pemahaman konsep yang baik, peserta didik tidak hanya mampu menyelesaikan soal, tetapi juga mampu memahami makna dari konsep yang dipelajari.

Salah satu konsep penting dalam matematika adalah probabilitas atau peluang. Probabilitas merupakan cabang matematika yang mempelajari tentang kemungkinan terjadinya suatu peristiwa. Konsep probabilitas sangat penting karena berkaitan dengan berbagai fenomena yang mengandung unsur ketidakpastian dalam kehidupan sehari-hari. Melalui konsep probabilitas, seseorang dapat memperkirakan kemungkinan terjadinya suatu kejadian serta mengambil keputusan secara lebih rasional berdasarkan peluang yang ada.

Namun, dalam pembelajaran matematika masih terdapat berbagai kesulitan yang dialami peserta didik dalam memahami konsep probabilitas. Penelitian yang dilakukan oleh Sari, Budayasa, dan Juniati (2017) menunjukkan bahwa kemampuan matematika peserta didik memengaruhi cara mereka dalam menyelesaikan masalah probabilitas. Peserta didik dengan kemampuan matematika yang berbeda menunjukkan respon yang berbeda dalam menyelesaikan tugas yang berkaitan dengan ruang sampel. Selain itu, penelitian Sari, Budayasa, dan Juniati (2018) juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan level berpikir probabilistik antara peserta didik laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan masalah probabilitas.

Berdasarkan uraian tersebut dapat diketahui bahwa probabilitas merupakan salah satu konsep penting dalam matematika yang berkaitan dengan berbagai fenomena yang mengandung unsur ketidakpastian. Namun, beberapa penelitian yang dikaji menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep probabilitas serta menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan ruang sampel dan peluang suatu kejadian. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman terhadap konsep dasar probabilitas masih perlu dikaji secara lebih mendalam agar konsep tersebut dapat dipahami secara lebih sistematis. Oleh karena itu, diperlukan analisis terhadap konsep probabilitas untuk memahami pengertian probabilitas, konsep-konsep dasar yang terdapat di dalamnya, serta pentingnya pemahaman konsep tersebut dalam pembelajaran matematika.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah tinjauan literatur. Tinjauan literatur merupakan ringkasan analisis dari berbagai penelitian yang berkaitan dengan suatu topik tertentu dengan cara mengevaluasi, menggambarkan,

dan mengklarifikasi pengetahuan yang telah ada pada suatu bidang kajian (Easterby-Smith, Thorpe, & Jackson, 2015). Melalui metode ini, peneliti mengkaji sumber pustaka melalui berbagai artikel jurnal pendidikan matematika yang relevan dengan materi untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai konsep probabilitas dalam matematika.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dengan cara mengidentifikasi, mengkaji, dan menginterpretasikan berbagai konsep yang berkaitan dengan probabilitas dalam matematika. Hasil analisis kemudian disusun sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai pengertian probabilitas, konsep-konsep dasar probabilitas, serta pentingnya pemahaman konsep probabilitas dalam pembelajaran matematika.

RESULTS & DISCUSSION

Dalam tinjauan literatur mengenai konsep probabilitas dalam matematika, terdapat beberapa poin utama yang sering menjadi fokus penelitian oleh peneliti sebelumnya. Hasil pemetaan jurnal yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penelitian ini berfokus pada tiga hal utama, yaitu: pemahaman siswa terhadap konsep probabilitas, hambatan yang dihadapi siswa saat belajar probabilitas, dan strategi pengajaran yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep probabilitas.

A. Pemahaman Konsep Probabilitas Siswa

Pemahaman konseptual merupakan salah satu tujuan penting dalam pendidikan matematika. Dalam konteks probabilitas, pemahaman ini tidak hanya mencakup kemampuan siswa dalam menghitung probabilitas, tetapi juga kemampuan mereka untuk memahami makna probabilitas suatu peristiwa dan hubungan antara ruang sampel dan peristiwa.

Sebuah studi yang dilakukan oleh Hidayati dan Afifah (2020) mengungkapkan bahwa tingkat pemikiran probabilistik siswa berada pada beberapa tahap, yaitu subjektif, transisi, dan kuantitatif informal. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki variasi dalam pemahaman mereka terhadap konsep probabilitas. Studi lain oleh Sari, Budayasa, dan Juniati (2017) menunjukkan bahwa perkembangan pemikiran probabilistik di kalangan siswa sekolah dasar meningkat setelah diberikan tugas terkait eksperimen probabilitas. Dalam studi ini, ditemukan bahwa siswa mulai memahami ruang sampel dan probabilitas peristiwa melalui eksperimen yang mereka lakukan.

Selain itu, penelitian oleh Sari (2015) yang menganalisis pola berpikir probabilistik siswa dengan kemampuan matematika rendah menunjukkan bahwa siswa mampu berpikir statistik saat menghadapi tugas eksperimental. Namun, saat menyelesaikan soal cerita, siswa cenderung menggunakan penalaran subjektif yang dipengaruhi oleh pengalaman sehari-hari mereka.

Penelitian lain oleh Sari (2015) yang mengeksplorasi strategi dan representasi siswa sekolah dasar juga mencatat bahwa siswa lebih memilih untuk mencantumkan seluruh ruang sampel saat menyelesaikan tugas eksperimental. Namun, dalam konteks soal cerita, siswa masih mengandalkan penalaran subjektif, yang berarti jawaban mereka tidak selalu konsisten. Penelitian yang dilakukan oleh Zegaa dkk. (2025) menunjukkan bahwa disposisi matematika siswa berperan dalam

mempengaruhi pemahaman mereka terhadap konsep probabilitas. Siswa dengan disposisi matematika yang baik biasanya lebih mudah memahami konsep probabilitas, sementara siswa dengan disposisi yang lebih rendah cenderung hanya menghafal rumus tanpa memahami makna yang lebih dalam.

Dari berbagai penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep probabilitas masih bervariasi dan dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk kemampuan matematika, pengalaman belajar, dan disposisi matematika siswa.

B. Kesulitan Siswa dalam Mempelajari Probabilitas

Selain memahami konsepnya, berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa siswa menghadapi sejumlah tantangan dalam mempelajari materi probabilitas. Penelitian yang dilakukan oleh Natalia dan Mampouw (2024) menunjukkan bahwa siswa membuat berbagai kesalahan dalam menyelesaikan soal probabilitas berdasarkan teori Newman, yang meliputi kesalahan dalam membaca soal, memahami soal, mengubah soal menjadi model matematis, keterampilan proses, dan menulis jawaban. Kesalahan yang paling umum terjadi dalam memahami soal dan mengubah soal menjadi model matematis.

Selain itu, penelitian oleh Zegaa dkk. (2025) menunjukkan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan siswa kesulitan dalam mempelajari probabilitas adalah disposisi matematis yang rendah. Siswa dengan disposisi matematis rendah cenderung kesulitan dalam memahami konsep probabilitas dasar, sehingga mereka lebih fokus pada menghafal rumus daripada memahami konsep itu sendiri.

Kesulitan siswa juga terlihat dalam cara mereka menyelesaikan soal probabilitas. Penelitian yang dilakukan oleh Mahmudah dan Kania (2025) mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa dapat merancang strategi untuk menyelesaikan soal probabilitas mengikuti langkah-langkah Polya, tetapi mereka masih mengalami kesulitan dalam memahami soal dan merefleksikan jawaban yang telah mereka dapatkan.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa kesulitan siswa dalam mempelajari probabilitas tidak hanya disebabkan oleh kompleksitas materi, tetapi juga oleh kurangnya pemahaman terhadap konsep-konsep dasar probabilitas dan keterampilan berpikir matematis siswa.

C. Strategi Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Probabilitas

Berbagai penelitian juga telah membuktikan bahwa pemahaman konsep probabilitas dapat ditingkatkan dengan menerapkan strategi dan metode pembelajaran yang tepat. Penelitian yang dilakukan oleh Indriani (2019) menunjukkan bahwa penggunaan alat bantu pembelajaran matematika dapat membantu siswa memahami konsep probabilitas secara lebih konkret. Dengan bantuan alat-alat ini, siswa dapat secara langsung mengamati kemungkinan terjadinya suatu peristiwa, sehingga memudahkan pemahaman tentang probabilitas.

Selain itu, penelitian oleh Wijaya, Elmaini, dan Doorman (2021) menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis permainan dapat membantu siswa memahami konsep probabilitas melalui proses pemodelan situasi nyata menjadi model formal. Dalam studi ini, permainan seperti sudoku dan ular tangga digunakan untuk memberikan pemahaman tentang konsep probabilitas.

Studi lain yang dilakukan oleh Sari, Fitriani, Khaeriyah, Hartono, dan Nursyahidah (2022) mengungkapkan bahwa penerapan Hypothetical Learning Trajectory (HLT) yang diintegrasikan dengan permainan tradisional dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan membantu mereka memahami ruang sampel dan probabilitas baik secara empiris maupun teoretis.

Penelitian yang dilakukan oleh Fitriyana dkk. (2025) menunjukkan bahwa desain pembelajaran berdasarkan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dengan konteks pariwisata lokal berhasil meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep probabilitas. Dalam penelitian ini, sekitar 80% siswa menunjukkan pemahaman yang lebih mendalam tentang probabilitas setelah mengikuti sesi pembelajaran tersebut.

Penggunaan media pembelajaran juga terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad, Winarni, dan Pasaribu (2024) menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis novel visual dianggap valid, praktis, dan efisien dalam meningkatkan keterampilan penalaran matematis siswa pada materi probabilitas.

Selain itu, penelitian oleh Mahmudah dan Kania (2025) menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual menggunakan tahap-tahap Polya dapat mendukung siswa dalam mengembangkan pemikiran kreatif mereka saat menyelesaikan masalah probabilitas.

Dari berbagai penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan berbagai strategi pembelajaran seperti eksperimen, permainan, pendekatan kontekstual, dan media pembelajaran interaktif dapat berkontribusi dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep probabilitas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil membaca ulang karya ilmiah tentang konsep probabilitas dalam matematika, dapat disimpulkan bahwa probabilitas adalah salah satu konsep penting dalam belajar matematika yang terkait dengan berbagai peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang memiliki unsur ketidakpastian. Memahami konsep probabilitas bukan hanya tentang kemampuan menghitung peluang terjadinya suatu kejadian, tetapi juga tentang kemampuan memahami hubungan antara ruang sampel, kejadian, serta arti dari peluang tersebut.

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa tingkat pemahaman siswa terhadap konsep probabilitas masih berbeda-beda. Perbedaan itu terjadi karena beberapa hal, seperti kemampuan matematika siswa, pengalaman mereka belajar, dan sikap mereka terhadap matematika. Beberapa siswa sudah bisa memahami konsep probabilitas dengan cara eksperimental, tetapi masih banyak yang memakai pemikiran subjektif ketika menjumpai soal berbentuk cerita.

Selain itu, berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa para siswa masih menghadapi beberapa kesulitan saat belajar tentang probabilitas. Kesulitan tersebut meliputi kesalahan dalam memahami soal, kesulitan mengubah soal menjadi bentuk model matematika, serta keterbatasan dalam memahami dan menafsirkan hasil yang diperoleh. Ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa tentang konsep dasar probabilitas masih kurang dan perlu ditingkatkan selama proses belajar matematika.

Berbagai cara belajar yang sudah terbukti bisa membantu siswa lebih mudah memahami konsep probabilitas, misalnya menggunakan alat bantu, belajar melalui

permainan, pendekatan yang sesuai dengan konteks kehidupan sehari-hari, melakukan eksperimen probabilitas, serta memanfaatkan media pembelajaran yang interaktif. Dengan menerapkan strategi belajar yang tepat dan sesuai dengan konteks, siswa dapat memahami konsep probabilitas dengan lebih baik, baik secara cara kerja maupun secara pemahaman dasar.

Oleh karena itu, pembelajaran tentang probabilitas harus dirancang dengan cara yang lebih kreatif dan sesuai dengan konteks, agar mampu membantu siswa memahami konsep-konsep tersebut dengan lebih baik dan meningkatkan kemampuan berpikir matematis mereka dalam menghadapi berbagai situasi yang melibatkan ketidakpastian.

REFERENSI

- Fitriyana, A., Zulkardi, Z., Putri, R. I. I., Susanti, E., & Mulyono, M. (2025). Learning design of probability using PMRI approach with local tourism context. *Journal of Mathematics Education*, 16(1), 45–58.
- Hidayati, Y. M., & Afifah, N. (2020). Analisis Berpikir Probabilistik Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Premiere Education: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 10(2), 178–187
- Indriani, N. (2019). Penggunaan alat peraga matematika dalam meningkatkan pemahaman konsep peluang siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 101–110.
- Mahmudah, S., & Kania, N. (2025). Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah peluang berdasarkan tahap Polya. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 10(1), 22–30.
- Muhammad, A., Winarni, S., & Pasaribu, E. (2024). Pengembangan media pembelajaran visual novel untuk meningkatkan penalaran matematis pada materi peluang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 18(1), 33–46.
- Natalia, R., & Mampouw, H. L. (2024). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal peluang berdasarkan teori Newman. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(2), 115–126.
- Radiusman, R. (2020). Studi literasi: Pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 6(1), 1–8.
- Sari, D. P. (2015). Profil berpikir probabilistik siswa berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan tugas eksperimen peluang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 89–98.
- Sari, D. P. (2015). Strategi dan representasi siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan tugas eksperimen peluang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(3), 150–158.
- Sari, D. P., Budayasa, I. K., & Juniati, D. (2017). Perkembangan berpikir probabilistik siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan tugas eksperimen peluang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 135–148.
- Sari, D. P., Budayasa, I. K., & Juniati, D. (2018). Perbedaan level berpikir probabilistik siswa laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan masalah peluang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 45–56.
- Sari, N., Fitriani, R., Khaeriyah, N., Hartono, Y., & Nursyahidah, F. (2022). Hypothetical learning trajectory dalam pembelajaran peluang dengan

- konteks permainan tradisional. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 9(1), 12–23.
- Simajuntak, J., Siamngunsong, M. I., Tiofanny, T., & Naibaho, T. (2021). Perkembangan matematika dan pendidikan matematika di Indonesia berdasarkan filosofi. *SEPREN: Journal of Mathematics Education and Applied*, 2(2), 45–52.
- Sofyeni, R. A., Nurhaswinda, N., Balqis, R., Erli, I. S., & Mutiara, R. I. (2025). Memahami konsep peluang dan aplikasinya. *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 4(1), 210–220.
- Wijaya, A., Elmaini, E., & Doorman, M. (2021). Using games to support students' understanding of probability concepts. *International Journal of Mathematics Education*, 52(3), 345–357.
- Zegaa, Y., Mendrofa, S., Telaumbanua, D., & Lase, S. (2025). Analisis disposisi matematis siswa dalam memahami konsep peluang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 19(1), 55–66.