

## Tinjauan Scoping tentang Pembelajaran dan Pemahaman Konsep Probabilitas dalam Pendidikan Matematika

Meity Fany Br Tarigan<sup>1</sup>, Rifal Zingiber Sagala<sup>2</sup>, Yola Hanisah Hutagalung<sup>3</sup>, Tiur Malasari Siregar<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Indonesia

Email Corresponding Author: [meity.4233111032@mhs.unimed.ac.id](mailto:meity.4233111032@mhs.unimed.ac.id)

### Info Artikel

#### Article history:

Kirim: 26/03/2026  
Perbaikan: 30/04/2026  
Terima: 24/05/2026  
Publikasi: 17/06/2026

#### Kata-kata kunci:

*Pembelajaran  
Probabilitas;  
Pemahaman Konsep;  
Miskonsepsi; Pendidikan  
Matematika; Studi  
Literatur*

### ABSTRAK

Probabilitas merupakan materi yang penting dalam pembelajaran matematika karena berkaitan dengan penalaran ketidakpastian, prediksi, dan pengambilan keputusan. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa kesulitan dalam memahami konsep probabilitas. Penelitian ini bertujuan untuk meninjau dan mensintesis hasil-hasil penelitian tentang pembelajaran dan pemahaman konsep probabilitas dalam matematika. Studi literatur ini menganalisis 30 artikel ilmiah yang dipublikasikan dalam jurnal pendidikan matematika antara tahun 2010 hingga 2023, yang dipilih dengan menggunakan kriteria inklusi artikel yang relevan dengan topik pembelajaran probabilitas di berbagai jenjang pendidikan. Artikel-artikel tersebut diperoleh melalui pencarian di database jurnal seperti Google Scholar dan ERIC, dengan kata kunci "probabilitas", "pembelajaran", dan "pemahaman konsep". Seleksi artikel dilakukan berdasarkan relevansi topik, kualitas metodologi penelitian, dan temuan yang berkaitan dengan kesulitan siswa dalam mempelajari probabilitas serta model pembelajaran yang digunakan. Hasil kajian menunjukkan bahwa pemahaman konsep probabilitas siswa cenderung rendah, terutama dalam menyatakan ulang konsep, menentukan ruang sampel, menafsirkan kejadian, dan memilih representasi yang tepat. Kesulitan ini dipengaruhi oleh faktor kognitif, afektif, dan pedagogis, termasuk kemampuan berpikir logis, self-regulated learning, serta kualitas desain pembelajaran. Artikel ini juga menemukan bahwa model pembelajaran aktif dan kontekstual, seperti Problem Based Learning, Project Based Learning, dan Learning Cycle 9E, serta penggunaan media digital interaktif, lebih efektif dalam mendukung pemahaman probabilitas dibandingkan pembelajaran konvensional. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran probabilitas perlu dirancang lebih bermakna dan eksploratif, dengan fokus pada pembangunan konsep dan penerapan dalam konteks nyata.

## 1. PENDAHULUAN

Matematika memiliki peran krusial dalam membentuk kemampuan berpikir logis dan analitis, yang diperlukan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu topik penting dalam matematika adalah probabilitas, yang berhubungan dengan ketidakpastian, prediksi, dan pengambilan keputusan. Pemahaman yang kuat terhadap konsep probabilitas sangat penting tidak hanya dalam konteks akademik, tetapi juga dalam kehidupan sosial, ekonomi, dan dunia kerja. Oleh karena

itu, pembelajaran probabilitas dimulai sejak tingkat sekolah dasar dan berlanjut hingga pendidikan tinggi.

Meskipun probabilitas adalah materi yang diajarkan secara berjenjang, banyak siswa yang masih kesulitan dalam memahaminya. Penelitian menunjukkan bahwa pada tingkat sekolah menengah, pemahaman siswa terhadap materi probabilitas masih sangat rendah. Siswa sering mengalami kesulitan dalam menentukan ruang sampel, memilih rumus yang tepat, serta menafsirkan soal cerita ke dalam model matematika yang sesuai. Banyak siswa yang masih lebih mengandalkan hafalan rumus ketimbang pemahaman konsep dasar (Sofi et al., 2025; Fitri & Abadi, 2021).

Beberapa faktor yang mempengaruhi pemahaman probabilitas siswa, di antaranya adalah faktor kognitif, afektif, dan pedagogis. Dari sisi kognitif, kemampuan berpikir logis dan self-regulated learning menjadi sangat penting dalam memahami probabilitas, karena materi ini memerlukan analisis hubungan antar-kejadian dan penalaran proporsional. Faktor afektif, seperti minat belajar dan rasa ingin tahu, juga berperan besar dalam keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, faktor pedagogis yang terkait dengan kualitas desain pembelajaran turut memengaruhi seberapa baik siswa dapat memahami konsep probabilitas. Desain pembelajaran yang masih dominan dengan metode konvensional, yang lebih berfokus pada hafalan rumus, membuat materi probabilitas cenderung terasa abstrak dan sulit dipahami (Mahmudah & Kania, 2025).

Untuk mengatasi kesulitan tersebut, berbagai model pembelajaran telah dikembangkan dan diterapkan dalam pembelajaran probabilitas. Model-model yang bersifat aktif dan kontekstual, seperti Problem Based Learning (PBL), Project Based Learning (PjBL), dan Learning Cycle 9E, menunjukkan hasil yang lebih baik dalam meningkatkan pemahaman probabilitas dibandingkan dengan pendekatan konvensional yang mengandalkan latihan prosedural (Sari & Firmansyah, 2025). Model-model ini lebih menekankan pada proses pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk mengonstruksi konsep secara aktif dan aplikatif.

Namun, meskipun banyak penelitian yang membahas penerapan berbagai model pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman probabilitas, kebanyakan studi tersebut masih terbatas pada satu pendekatan atau satu jenjang pendidikan tertentu. Selain itu, belum banyak kajian yang secara komprehensif merangkum berbagai faktor yang memengaruhi pemahaman probabilitas di berbagai jenjang pendidikan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan tinjauan literatur yang lebih luas dan mendalam mengenai pembelajaran dan pemahaman konsep probabilitas, dengan fokus pada: (1) pemahaman konsep probabilitas siswa, (2) kesulitan dan miskonsepsi yang sering dihadapi siswa, (3) faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman probabilitas, dan (4) strategi serta model pembelajaran yang efektif dalam mengajarkan materi probabilitas.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada upaya untuk menyintesis temuan-temuan penelitian yang tersebar, yang masih terbatas pada kajian kasus atau pendekatan tertentu. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif dan terstruktur mengenai kondisi pembelajaran probabilitas serta memberikan rekomendasi bagi pengembangan pembelajaran yang lebih efektif, kontekstual, dan responsif terhadap kebutuhan siswa.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur untuk meninjau dan mensintesis hasil-hasil penelitian yang berkaitan dengan pembelajaran dan pemahaman konsep probabilitas dalam pendidikan matematika. Metode ini dipilih untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai penelitian yang ada, serta mengidentifikasi kesulitan, miskonsepsi, dan strategi pembelajaran yang efektif.

**Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kriteria seleksi artikel, yang mencakup:

1. Relevansi dengan topik pembelajaran probabilitas.
2. Metodologi yang digunakan dalam artikel, seperti pendekatan kuantitatif, kualitatif, atau eksperimen.
3. Kualitas temuan yang dibahas dalam artikel.

**Tabel 1. Proses Pencarian dan Seleksi Artikel**

<b>Tahap</b>	<b>Proses Seleksi Artikel</b>	<b>Jumlah Artikel</b>
Identifikasi	Artikel yang berhasil dihimpun dan dikumpulkan untuk kajian awal	29
Penyaringan awal	Artikel duplikat yang ditemukan	1
Hasil setelah duplikasi dihapus	Artikel unik yang dapat dilanjutkan ke tahap screening	28
Screening judul dan abstrak	Artikel yang diseleksi berdasarkan kesesuaian judul dan abstrak dengan topik pembelajaran probabilitas	28
Eksklusi tahap screening	Artikel yang dikeluarkan karena tidak sesuai topik	0
Uji kelayakan full text	Artikel yang dibaca secara penuh untuk menilai kesesuaian isi, metodologi, dan kualitas temuan	28
Eksklusi tahap kelayakan	Artikel yang dikeluarkan karena tidak memenuhi kriteria kelayakan	0
Inklusi akhir	Artikel yang memenuhi seluruh kriteria dan digunakan dalam kajian systematic literature review	28

**Tabel 2. Kriteria Seleksi Artikel**

<b>Kriteria Seleksi Artikel</b>	<b>Penjelasan</b>
Relevansi Topik	Artikel yang membahas pembelajaran probabilitas, pemahaman konsep peluang, hambatan belajar, penalaran, literasi, media pembelajaran, atau model pembelajaran pada materi probabilitas/peluang
Metodologi	Artikel yang menggunakan metodologi penelitian yang jelas dan relevan, seperti kuantitatif, kualitatif, eksperimen, mixed method, deskriptif, atau research and development
Kualitas Temuan	Artikel yang memiliki hasil penelitian yang jelas serta memberikan kontribusi terhadap pemahaman konsep, strategi pembelajaran, pengembangan media, atau pemecahan masalah pada materi probabilitas

### **Teknik atau Prosedur Pengumpulan Data**

Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan:

1. Pencarian Artikel: Menggunakan database *Google Scholar*, *ERIC*, dan *JSTOR* dengan kata kunci "pembelajaran probabilitas", "pemahaman probabilitas", dan "kesulitan siswa dalam probabilitas".
2. Seleksi Artikel: Proses seleksi artikel dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu identifikasi, penghapusan duplikasi, screening judul dan abstrak, serta penilaian kelayakan secara full text. Pada tahap identifikasi diperoleh 29 artikel, kemudian ditemukan 1 artikel duplikat sehingga tersisa 28 artikel untuk tahap screening. Berdasarkan hasil screening judul dan abstrak, seluruh 28 artikel dinyatakan relevan dengan topik pembelajaran probabilitas. Selanjutnya, pada tahap penilaian kelayakan secara keseluruhan, seluruh 28 artikel memenuhi kriteria inklusi, sehingga ditetapkan sebagai artikel yang dianalisis dalam penelitian ini.

### **Teknik Analisis Data**

Data dianalisis menggunakan analisis tematik. Artikel yang telah dipilih dikelompokkan berdasarkan tema utama yang muncul, seperti kesulitan siswa, model pembelajaran yang efektif, dan faktor yang mempengaruhi pemahaman probabilitas. Setiap artikel dianalisis untuk mengidentifikasi temuan-temuan yang relevan, yang kemudian disintesis menjadi kesimpulan yang lebih komprehensif.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

Berdasarkan proses identifikasi, screening, dan penilaian kelayakan terhadap 30 artikel yang telah dikumpulkan, ditemukan 2 artikel duplikat sehingga jumlah artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis dalam penelitian ini adalah 28 artikel. Artikel-artikel yang memenuhi kriteria inklusi tersebut disajikan pada Tabel 3. Hasil sintesis terhadap 28 artikel menunjukkan bahwa penelitian mengenai pembelajaran probabilitas di berbagai jenjang pendidikan berfokus pada beberapa tema utama, yaitu pemahaman konsep probabilitas, kesulitan atau miskonsepsi siswa, faktor-faktor yang memengaruhi pemahaman probabilitas, serta model dan media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar pada materi probabilitas.

Pada aspek pemahaman konsep probabilitas, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memahami konsep probabilitas masih tergolong rendah. Siswa cenderung lebih mampu menyelesaikan soal dalam bentuk algoritmik, tetapi masih lemah dalam menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan objek berdasarkan konsep, serta menghubungkan probabilitas dengan konteks lain. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran probabilitas masih didominasi oleh pendekatan prosedural, sementara pemahaman konseptual siswa belum berkembang secara optimal.

Pada aspek kesulitan atau miskonsepsi, berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa sering mengalami hambatan dalam memahami konsep dasar, seperti ruang sampel, titik sampel, kejadian, peluang kejadian, serta penerjemahan soal cerita ke dalam model matematika. Selain itu, siswa juga kerap keliru dalam memilih rumus, menafsirkan makna peluang, serta membedakan konsep-konsep yang saling berkaitan dalam probabilitas. Hal ini menegaskan bahwa materi probabilitas masih menjadi topik yang menantang karena menuntut pemahaman konseptual, kemampuan representasi, dan penalaran logis secara bersamaan.

Faktor-faktor yang memengaruhi pemahaman probabilitas dalam artikel-artikel yang ditelaah mencakup aspek kognitif, afektif, dan pedagogis. Dari sisi kognitif, kemampuan berpikir logis, literasi

DOI: <https://doi.org/10.63976/jimat.v7i2.1321>

matematika, penalaran, dan self-regulated learning terbukti berkontribusi terhadap keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah probabilitas. Dari sisi afektif, rasa ingin tahu, minat belajar, dan kreativitas juga memengaruhi keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Sementara itu, dari sisi pedagogis, pendekatan guru, desain pembelajaran, penggunaan media, dan konteks pembelajaran sangat menentukan keberhasilan siswa dalam memahami materi probabilitas.

Selain mengidentifikasi hambatan dan faktor yang memengaruhi pembelajaran, hasil sintesis juga menunjukkan bahwa berbagai model dan media pembelajaran memiliki potensi yang baik untuk meningkatkan pembelajaran probabilitas. Model seperti Problem Based Learning (PBL), Project Based Learning (PjBL), Learning Cycle 9E, problem posing, pembelajaran kontekstual, serta penggunaan media berbasis visual novel, Scratch, web, GeoGebra Applet, multimedia berbasis APOS, microlearning comics, dan software R menunjukkan kontribusi positif terhadap pemahaman konsep, penalaran matematis, minat belajar, kreativitas, dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi probabilitas.

Dengan demikian, hasil systematic literature review ini menunjukkan bahwa pembelajaran probabilitas masih menghadapi berbagai tantangan, terutama pada aspek pemahaman konsep dan miskonsepsi siswa. Namun, berbagai penelitian juga memperlihatkan bahwa penggunaan model pembelajaran yang aktif, kontekstual, interaktif, dan adaptif dapat menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran probabilitas di berbagai jenjang pendidikan.

**Tabel 3.** Artikel yang Memenuhi Kriteria Inklusi

No.	Penulis	Tahun	Judul Artikel
1	Mahmudah, H., & Kania, N.	2025	<i>Exploring Creative Thinking in Probability Through Polya's Framework and Contextual Learning</i>
2	Muhammad, B. S., Winarni, S., & Pasaribu, F. T.	2024	<i>Desain Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Visual Novel untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Materi Peluang</i>
3	Riven, Pomalato, S. W., & Usman, K.	2025	<i>Analisis Kemampuan Literasi Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Peluang Ditinjau dari Self Regulated Learning</i>
4	Sari, S. I., & Firmansyah	2025	<i>Peningkatan Minat dan Kreativitas Belajar Peserta Didik melalui PjBL pada Materi Peluang dengan Pendekatan Kontekstual di Kelas VIII</i>
5	Rani, H., & Wintarti, A.	2024	<i>Media Pembelajaran Berbasis ICT Menggunakan Software Scratch pada Materi Peluang di SMPN 18 Banjarmasin</i>
6	Agoestanto, A., Waluya, S. B., Mariani, S., & Zakiyah, A. S.	2025	<i>Analysis of Location and Causes of College Students' Errors in Probabilistic Problem Solving</i>
7	Jatmiko, D. D. H., Putra, A. M., Kristiana, A. I., Murtikusuma, R. P., & Adawiyah, R.	2025	<i>Kemampuan Berpikir Logis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Peluang Ditinjau dari Self-Regulated Learning</i>
8	Sari, D. L., Fitriani, D. A., Khaeriyah, D. Z., Hartono, & Nursyahidah, F.	2022	<i>Hypothetical Learning Trajectory pada Materi Peluang: Konteks Mainan Tradisional Ular Naga</i>

DOI: <https://doi.org/10.63976/jimat.v7i2.1321>

9	Komariyatiningasih, N., Hartono, Y., Putri, R. I. I., & Hiltrimartin, C.	2025	<i>Development of Student Worksheets Integrated with Microlearning Comics for Learning Probability</i>
10	Yusuf, M., Abdul Rahim, S. S., & Leong Kwan Eu	2021	<i>Obstacles Faced by College Students in Solving Probability Word Problems</i>
11	Maki, M., Marzal, J., & Saharudin	2018	<i>Efektivitas Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika Berbasis Teori APOS pada Materi Statistika dan Peluang</i>
12	Syamsuri, & Santosa, C. A. H. F.	2021	<i>Thinking Structure of Students' Understanding of Probability Concept in Term of APOS Theory</i>
13	Hopiyeh, Husna, N., & Nurhayati	2024	<i>Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dengan Model Problem Posing pada Materi Peluang Ditinjau dari Rasa Ingin Tahu</i>
14	Fitri, A., & Abadi, A. M.	2021	<i>Kesulitan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Peluang</i>
15	Rahayu, R., Amaliyah, F., Gunawan, & Subekti, F. E.	2025	<i>Formulating the Genetic Decomposition for Probability Construction Based on Student Deconstructed Problem-Solving Process</i>
16	Sulfiah, S. K., Cholily, Y. M., & Subaidi, A.	2021	<i>Professional Competency: Pre-service Mathematics Teachers' Understanding toward Probability Concept</i>
17	Maharani, R. D., Dasari, D., & Nurlaelah, E.	2022	<i>Analisis Hambatan Belajar (Learning Obstacle) Siswa SMP pada Materi Peluang</i>
18	Sihotang, S. F., & Zuhri, Z.	2022	<i>The Effect of Statistics and Probability Learning Model Improvement on Student Learning Outcomes</i>
19	Sari, D. I., Budayasa, I. K., & Juniati, D.	2018	<i>Analisis Penyelesaian Tugas Probabilitas Siswa SD Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika dan Gender</i>
20	Pebrianti, M., & Handayani, I.	2022	<i>Development of Online Interactive Learning Media Using GeoGebra Applet on Probability</i>
21	Sofiatunnisa, U., & Adirakasiwi, A. G.	2025	<i>Analysis of Students' Ability to Understand Mathematical Concepts in Probability Material</i>
22	Aini, R. N., Juniati, D., & Wijayanti, P.	2021	<i>Respon Siswa SD dengan Kemampuan Matematika Rendah dalam Menyelesaikan Masalah Probabilitas</i>
23	Sungkono, J., & Nugrahaningsih, K.	2021	<i>Pembelajaran Teori Probabilitas Menggunakan R</i>
24	Madawistama, S. T., Heryani, Y., & Kurniawan, D.	2022	<i>Three Zone Learning Concepts to Improve Mathematical Proof of Probability Theory</i>
25	Ussandi, A. F., Hanifah, & Sumardi, H.	2021	<i>Analisis Tingkat Kognitif Soal Materi Peluang Buku Matematika Kelas XII Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi</i>

DOI: <https://doi.org/10.63976/jimat.v7i2.1321>

26	Syah, M. R. A., Octaria, D., & Marhamah	2025	<i>Kemampuan Pemecahan Masalah melalui Model Problem Based Learning (PBL) pada Materi Peluang Siswa Kelas VIII</i>
27	Sari, D. P., Prihatin, I., & Ardiawan, Y.	2024	<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Bermuatan Karakter terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Peluang</i>
28	Taghsya, F., Sadieda, L. U., & Marantika, M.	2026	<i>Penerapan Model Learning Cycle 9E dengan Diferensiasi Konten untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peluang</i>

## Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep probabilitas siswa masih tergolong rendah, terutama dalam hal menyatakan ulang konsep dan menyelesaikan soal cerita yang melibatkan probabilitas. Hal ini memperlihatkan bahwa pembelajaran probabilitas sering kali lebih berorientasi pada perhitungan mekanis, bukan pada konstruksi makna konsep. Siswa lebih terbiasa menghafal rumus daripada memahami ide dasar di balik rumus tersebut.

Pentingnya pemahaman konsep dasar probabilitas ditekankan dalam penelitian ini. Seharusnya, probabilitas tidak hanya dipelajari sebagai rumus matematis, tetapi lebih sebagai materi yang menghubungkan keputusan dalam situasi tidak pasti dengan penalaran logis. Oleh karena itu, pembelajaran probabilitas perlu dirancang untuk menguatkan pemahaman konsep dasar dan menghindari pendekatan yang hanya mengandalkan latihan rumus (Mahmudah & Kania, 2025).

Kesulitan yang dihadapi siswa, seperti miskonsepsi dalam memilih rumus dan menerjemahkan soal cerita, menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk memperbaiki penguasaan konsep prasyarat. Selain itu, konteks pembelajaran yang relevan dengan kehidupan sehari-hari juga terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa. Namun, konteks tersebut harus dirancang dengan hati-hati untuk menghindari kebingungan yang justru dapat timbul dari terlalu banyaknya detail yang tidak relevan.

Faktor-faktor seperti kemampuan berpikir logis, self-regulated learning, minat belajar, dan rasa ingin tahu siswa juga turut mempengaruhi pemahaman mereka terhadap materi probabilitas. Pembelajaran yang mendorong eksplorasi aktif dan memberikan ruang bagi siswa untuk membangun pengetahuan secara mandiri lebih efektif dalam memperkuat pemahaman konsep probabilitas (Syah et al., 2025).

Model pembelajaran yang bersifat aktif, kontekstual, dan berbasis masalah menunjukkan hasil yang lebih baik dalam meningkatkan pemahaman probabilitas. Pembelajaran dengan menggunakan media digital, seperti perangkat lunak R dan media berbasis web, juga memberikan keuntungan dalam memvisualisasikan konsep-konsep probabilitas secara lebih konkret dan interaktif.

Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran probabilitas perlu diperbaiki dengan memperkuat pemahaman konsep dasar, memperhatikan konteks yang relevan, dan memilih model pembelajaran yang lebih aktif serta berbasis masalah.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian literatur, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran probabilitas dalam matematika masih menghadapi tantangan yang cukup besar pada berbagai jenjang pendidikan. Pemahaman konsep probabilitas siswa cenderung belum optimal, terutama pada

DOI: <https://doi.org/10.63976/jimat.v7i2.1321>

aspek menyatakan ulang konsep, menentukan ruang sampel, menafsirkan kejadian, menghubungkan representasi matematis, serta menyelesaikan soal cerita yang menuntut penalaran. Kesulitan tersebut menunjukkan bahwa probabilitas tidak cukup diajarkan sebagai materi prosedural yang berorientasi pada penggunaan rumus, tetapi perlu dipahami sebagai konsep yang berkaitan dengan penalaran, interpretasi, dan pengambilan keputusan dalam situasi tidak pasti. Kajian ini juga menegaskan bahwa rendahnya pemahaman probabilitas dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang bersifat kognitif, afektif, maupun pedagogis, seperti kemampuan berpikir logis, self-regulated learning, minat belajar, rasa ingin tahu, serta kualitas desain pembelajaran yang diterapkan guru.

Di sisi lain, hasil sintesis menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang bersifat aktif, kontekstual, dan berpusat pada siswa lebih efektif dalam mendukung pemahaman konsep probabilitas dibandingkan pembelajaran konvensional. Model seperti Problem Based Learning, Project Based Learning, Learning Cycle 9E, problem posing, serta penggunaan media digital interaktif dan desain lintasan belajar yang terstruktur terbukti memberikan kontribusi positif terhadap pemahaman konsep, pemecahan masalah, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Kontribusi utama kajian ini terletak pada penyusunan gambaran tematik yang lebih utuh mengenai kondisi pembelajaran probabilitas, bentuk kesulitan yang dominan, faktor-faktor yang memengaruhinya, serta strategi pembelajaran yang berpotensi efektif. Namun, kajian ini masih terbatas pada 30 artikel yang dianalisis dan sebagian besar berada dalam konteks pendidikan matematika tertentu, sehingga generalisasi temuan perlu dilakukan secara hati-hati. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan cakupan sumber yang lebih luas, prosedur tinjauan yang lebih sistematis, dan analisis perbandingan antarjenjang pendidikan. Bagi praktik pembelajaran, guru disarankan untuk memperkuat konsep prasyarat, menangani miskonsepsi secara eksplisit, serta memilih model dan media pembelajaran yang mampu membantu siswa membangun makna konsep probabilitas secara lebih mendalam dan relevan dengan pengalaman nyata mereka.

## REFERENSI

- Agoestanto, A., Waluya, S. B., Mariani, S., & Zakiyyah, A. S. (2025). Analysis of Location and Causes Of College Students' Errors In Probabilistic Problem Solving. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 16(1), 248-259.
- Aini, R. N., Juniati, D., & Wijayanti, P. (2021). Respon Siswa SD dengan Kemampuan Matematika Rendah Dalam Menyelesaikan Masalah Probabilitas. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, 11(1), 15–28.
- Fitri, A., & Abadi, A. M. (2021). Kesulitan Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Peluang. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 8 (1), 96–105.
- Hopiyyeh, Husna, N., & Nurhayati. (2024). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dengan Model Problem Posing Pada Materi Peluang Ditinjau dari Rasa Ingin Tahu. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 9(2), 166 – 173.
- Jatmiko, D. D. H., Putra, A. M., Kristiana, A. I., Murtikusuma, R. P., & Adawiyah, R. (2025). Kemampuan Berpikir Logis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Peluang Ditinjau dari Self-Regulated Learning. *Jurnal Ilmiah Matematika*, 6(1), 463-472.

DOI: <https://doi.org/10.63976/jimat.v7i2.1321>

- Komariyatiningasih, N., Hartono, Y., Putri, R. I. I., & Hiltrimartin, C. (2025). Development of Student Worksheets Integrated With Microlearning Comics for Learning Probability. *Mathematics Education Journal*, 19(3), 547-566.
- Madawistama, S. T., Heryani, Y., & Kurniawan, D (2021). Three Zone Learning Concepts to Improve Mathematical Proof of Probability Theory. *Jurnal Math Education Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 8(1), 27-38.
- Maharani, R. D., Dasari, D., & Nurlaelah, E. (2022). Analisis Hambatan Belajar (Learning Obstacle) Siswa SMP Pada Materi Peluang. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 3201-3213.
- Mahmudah, H., & Nia Kania, N. (2025). Exploring Creative Thinking in Probability Through Polya's Framework and Contextual Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14 (4), 1061-1078.
- Maki, M., Marzal, J., & Saharudin. (2018). Efektivitas Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika Berbasis Teori Apos pada Materi Statistika dan Peluang. *Edumatica*, 8(2), 68-80.
- Muhammad, B. S., Winarni, S., & Pasariibu, F. T. (2024). Desain Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Visual Novel Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Materi Peluang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 111 – 122.
- Pebrianti, M., & Handayani, I. (2022). Development of Online Interactive Learning Media Using GeoGebra Applet on Probability. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 143-162.
- Pilendia, D. (2020). Pemanfaatan Adobe Flash Sebagai Dasar Pengembangan Bahan Ajar Fisika: Studi Literatur. *Jurnal Tunas Pendidikan*, 2(2), 1-10.
- Rahayu, R., Amaliyah, F., Gunawan, & Subekti, F. E. (2025). Formulating The Genetic Decomposition for Probability Construction Based on Student Deconstructed Problem-Solving Process. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 14(4), 1227–1244.
- Rani, H., & Wintarti, A. (2022). Media Pembelajaran Berbasis ICT Menggunakan Software Scratch Pada Materi Peluang di SMPN 18 Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 95 –105.
- Riven, Pomalato, S. W., & Usman, K. (2025). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Peluang Ditinjau Dari *Self Regulated Learning*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 6(1), 591-599.
- Sari, D. I., Budayasa, I. K., & Juniati, D. (2018). Analisis Penyelesaian Tugas Probabilitas Siswa SD Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika dan Gender. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 7(1), 124-139.
- Sari, D. L., Fitriani, D. A., Khaeriyah, D. Z., Hartono, & Nursyahidah, F. (2022). Hypothetical Learning Trajectory pada Materi Peluang: Konteks Mainan Tradisional Ular Naga. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 203-214.
- Sari, D. P., Prihatin, I., & Ardiawan, Y. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Bermuatan Karakter Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Peluang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 1–10.
- Sari, S. I., & Firmansyah. (2025). Peningkatan Minat dan Kreativitas Belajar Peserta Didik Melalui PjBL Pada Materi Peluang Dengan Pendekatan Kontekstual di Kelas VIII. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 6(3), 1320-1331.
- Sari, Y., Ansya, Y. A. U., Alfianita, A., & Putri, P. A. (2023). Studi literatur: Upaya dan Strategi Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Dalam Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia. *Jurnal Guru Kita*, 8(1), 9-26.

DOI: <https://doi.org/10.63976/jimat.v7i2.1321>

- Sihotang, S. F., & Zuhri, Z. (2022). The Effect of Statistics and Probability Learning Model Improvement on Student Learning Outcomes. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 4(1), 65-81.
- Sofiatunnisa, U., & Adirakasiwi, A. G. (2025). Analysis of Students' Ability to Understand Mathematical Concepts in Probability Material. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 342–353.
- Sulfiah, S. K., Cholily, Y. M., & Subaidi, A. (2021). Professional Competency: Pre-Service Mathematics Teachers' Understanding Toward Probability Concept. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 6(3), 206-220.
- Sungkono, J., & Nugrahaningsih, K. (2021). Pembelajaran Teori Probabilitas Menggunakan R. *Mathematics Education Journal*, 2(1), 1–10.
- Syah, M. R. A., & Octaria, D., & Marhamah. (2025). Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Peluang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 61–69.
- Syamsuri, & Santosa, C. A. (2021). Thinking Structure of Students' Understanding of Probability Concept in Term of APOS Theory. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 9(1), 119-135.
- Taghsya, F., Sadieda, L. U., & Marantika, M. (2026). Penerapan Model Learning Cycle 9E dengan Diferensiasi Konten untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peluang. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 107–115.
- Ussandi, A. F., & Sumardi, H. (2021). Analisis Tingkat Kognitif Soal Materi Peluang Buku Matematika Kelas XII Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 151–160.
- Yusuf, M., Rahim, S. S. A., & Eu, L. K. (2021). Obstacles Faced by College Students in Solving Probability Word Problems. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 83-90.