

ANALISIS *LEARNING OBSTACLES* DALAM PEMBELAJARAN MATERI PELUANG BESERTA PENERAPANNYA: *SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW*

Ade Riastuti^{1*}, Didi Suryadi², Sufyani Prabawanto³

e-mail: aderiastuti1995@upi.edu

Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hambatan belajar yang dialami siswa pada materi peluang beserta penerapannya selama beberapa tahun terakhir. Penelitian ini berlandaskan pada penelitian kualitatif dengan menggunakan metode yaitu *systematic literature review*. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan *data extraction*. Kriteria dalam pengambilan data dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu (1) mengumpulkan artikel yang sama untuk mengkaji tentang materi peluang; (2) mengidentifikasi *learning obstacle* pada materi peluang dari artikel yang didapat peneliti; (3) mengidentifikasi manfaat atau penerapan pada materi peluang dari artikel yang didapat peneliti; dan (4) Menyusun laporan hasil analisis *learning obstacle* siswa pada materi peluang dari artikel yang didapat peneliti. Berdasarkan hasil penelitian dari analisis 16 artikel, bahwa teridentifikasi *learning obstacle* siswa pada materi peluang yang dikelompokkan kedalam tiga bagian yaitu: pertama *ontogenical obstacle* salah satu penyebabnya kurang motivasi belajar yang berdampak pada antusias siswa dalam belajar materi peluang; kedua *epistemological obstacle* yang disebabkan dari respon intuitif siswa atau keterbatasan dalam memahami konsep kombinasi dan permutasi pada materi peluang; dan yang ketiga adalah *didactical obstacle* yang disebabkan dari keterbatasan sumber bahan ajar, sehingga berpengaruh pada keterbatasan variasi soal dan pengalaman siswa dalam penyelesaian masalah materi peluang. Materi peluang juga dapat diterapkan dalam ilmu pengetahuan lain seperti: bidang pendidikan, bidang kesehatan, bidang keuangan, bidang teknologi, dan dalam bidang lainnya.

Kata Kunci: *Materi Peluang, Learning Obstacle, System Literature Review.*

Abstract

This study aims to identify the learning barriers experienced by students with the opportunity to apply the material over the past few years. This research is based on qualitative research using the method of systematic literature review. Data collection techniques using data extraction. The criteria for data collection were carried out in several stages, namely: (1) collecting the same articles to study material opportunities; (2) identifying learning barriers in opportunity materials from articles obtained by researchers; (3) identifying the benefits or application of opportunity materials from articles obtained by researchers; and (4) compiling a report on the results of the analysis of student learning barriers in opportunity materials from articles obtained by researchers. Based on the research results from the analysis of 16 articles, it was identified that student learning obstacles in the opportunity material were grouped into three parts, namely: first, ontogenic obstacle, one of the triggers was lack of motivation to learn which had an impact on students who were enthusiastic in learning opportunity material; secondly epistemological constraints caused by students' intuitive responses or limitations in understanding the concepts of combinations and permutations of material opportunities; and the third is a didactic obstacle caused by limited sources of teaching materials, thus affecting the limited variety of questions and student experience in solving material opportunity problems. Opportunity material can also be applied in other disciplines such as education, health, finance, technology, and other fields.

Keywords: *Opportunity Material, Learning Obstacle, System Literature Review*

Pendahuluan

Konsep peluang merupakan salah satu cabang matematika yang dipelajari oleh siswa mulai dari jenjang sekolah menengah pertama yaitu materi peluang teoritis dan peluang empiris sebagai dasar bagi siswa untuk mengetahui atau mempelajari materi peluang selanjutnya yang dipelajari di tingkat sekolah menengah atas (Angela & Kartini, 2021). Hal ini selaras dengan perkataan Tanzimah & Sutrianti (2023) mengungkapkan bahwa dalam kehidupan sehari-hari akan ada sebuah peristiwa yang belum tahu akan kepastiannya. Oleh karena itu, salah satu manfaat dalam mempelajari materi probabilitas adalah siswa terlatih dalam mengambil keputusan untuk memprediksi kejadian yang tidak diketahui pasti atau yang akan datang (Hill, 2019).

Memahami materi peluang Menurut Yulaistin & Roesdiana (2022) bahwa sebagian siswa mampu memahami arti konsep peluang, namun ketika diberikan sebuah pertanyaan tentang materi peluang siswa mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Sebagaimana hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Fitri & Abadi (2021) mengatakan bahwa siswa kelas XI IPA SMA pada materi peluang pembelajaran sebagian besar mengalami kesulitan dalam kesalahan keterampilan proses dan kesulitan dalam menarik kesimpulan (kesalahan pengodean). Kemudian menurut Zainudin, Utami, & Noviana (2021) dalam hasil penelitiannya bahwa kesulitan siswa dalam mempelajari materi peluang disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep dan kesalahan siswa dalam menghitung. Selaras juga dengan hasil penelitian dari Hikmah (2021) & Shabrina et al (2022) mengatakan bahwa salah satu sekolah SMA di kota Medan, teridentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi peluang, yang disebabkan siswa salah dalam mengartikan apa yang ditanyakan pada soal. Sehingga, siswa tidak dapat membedakan penggunaan antara kombinasi dan permutasi rumus, selain itu siswa juga mengalami kesulitan terhadap operasi perhitungan bilangan faktorial. Sedangkan hasil penelitian dari Muslim et al. (2022) mengatakan bahwa dalam penelitian materi kesempatan belajar siswa mengalami kesulitan dengan gaya belajar, siswa dengan gaya belajar visual melakukan kesalahan dalam transformasi, sedangkan siswa dengan gaya belajar auditori dan kinestetik memiliki faktor kesalahan yang sama yaitu diantaranya: kesalahan memahami masalah, kesalahan dalam transformasi rumus, dan kesalahan dalam keterampilan proses.

Menurut Dwi & Audina (2021) faktor kesulitan siswa dalam pembelajaran dibagi menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal yang dapat mempengaruhi siswa dalam memahami suatu materi. Peneliti sebelumnya telah memaparkan beberapa faktor yang menjadi penyebab dari kesalahan dan kesulitan siswa dalam belajar materi peluang. Kesulitan tersebut akan menjadi suatu hambatan belajar (*learning obstacle*) bagi siswa pada materi peluang. Menurut Brousseau (dalam Suryadi, 2013) mengatakan bahwa penyebab kesulitan belajar pada siswa dibagi menjadi tiga faktor yaitu *ontogenical obstacle* yang disebabkan dari ketidaksiapan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran, *didactical obstacle* yang disebabkan dari perangkat pembelajaran atau dari guru itu sendiri bagaimana cara penyampaian suatu materi kepada siswa, dan *epistemological obstacle* merupakan hambatan siswa yang disebabkan oleh kekeliruan pemahaman konsep sehingga siswa mengalami terbatasnya pengetahuannya yang dipelajarinya.

Mengatasi *learning obstacle* yang teridentifikasi diperlukan sebuah desain didaktis (rancangan pembelajaran) dan merancang *hypothetical learning trajectory* (HLT) yang menghubungkan antara teori belajar dengan model pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan siswa tersebut yang dilihat dari *learning obstacle* yang ditemukan pada siswa. (Armiyansyah, Sugiarno, & Bistari, 2021). Mengetahui hambatan belajar dalam pembelajaran sangatlah penting, maka setiap topik tentunya memiliki hambatan yang berbeda dalam mempelajarinya. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menggali dan mengidentifikasi apa saja hambatan belajar yang terjadi pada materi peluang.

Penelitian ini secara khusus untuk menganalisis *learning obstacle* yang dialami siswa pada materi peluang dan menganalisis manfaat atau penerapan materi peluang dengan ilmu pengetahuan lain. Dengan harapan analisis penelitian ini digunakan sebagai dasar untuk merancang pembelajaran yang dapat mereduksi permasalahan yang muncul pada materi peluang. Namun penelitian ini sebatas

pada menganalisis *learning obstacle* yang dialami siswa pada materi peluang. Sehingga peneliti membuat penelitian yang berjudul “Analisis Learning Obstacles Dalam Pembelajaran Materi Peluang Beserta Penerapannya: *Systematic Literature Review*”.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode *Systematic Literature Review* (SLR) terhadap 16 artikel yang telah didapatkan. Survei dilakukan terhadap data sekunder yaitu berupa hasil penelitian primer mengenai *learning obstacle* siswa pada materi peluang matematika. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian *Systematic Review* ini adalah dengan cara *Data Extraction*. *Data Extraction* adalah mengambil semua untuk penelitian dan mengubah data yang didapat menjadi data baru dengan cara menyaring data yang digunakan dalam penelitian dalam beberapa kategori dan dengan mengambil data yang valid dan tidak menyertakan data yang kurang valid sehingga didapatkan data baru yang optimal dan hasil yang memuaskan. data penelitian yang didapat dari jurnal, artikel, dan tulisan ilmiah yang digunakan Tahapan-tahapan pada penelitian ini meliputi pengumpulan data, analisis data, dan penarikan kesimpulan. Data yang dikumpulkan merupakan studi primer yang telah dipublikasikan oleh penerbit yang berindeks. Dari artikel-artikel yang diperoleh kemudian dilakukan penyaringan sesuai dengan kriteria inklusi yang ditetapkan.

Kriteria inklusi tersebut diantaranya: Artikel merupakan hasil penelitian pendidikan matematika.

1. Mengumpulkan artikel yang sama yaitu dalam mengkaji tentang materi peluang;
2. Mengidentifikasi hambatan belajar pada materi peluang dari artikel yang didapat peneliti;
3. Mengidentifikasi manfaat atau penerapan pada materi peluang dari artikel didapat peneliti; dan
4. Menyusun laporan hasil dari analisis identifikasi hambatan belajar siswa pada materi peluang dari artikel yang didapat peneliti.

Hasil dan Pembahasan

Hasil dalam penelitian ini akan diuraikan sesuai dengan urutan kriteria inklusi *systematic literature review*. Dimana untuk hasil penelitian akan dituangkan kedalam bentuk tabel, sedangkan pembahasan akan dipaparkan berdasarkan hasil penelitian.

Hasil Penelitian

Mengidentifikasi hambatan belajar siswa pada materi peluang, peneliti menganalisis 10 artikel dari 16 artikel yang membahas tentang materi peluang. Dari 10 artikel tersebut di analisis hasil penelitiannya untuk melihat apa saja yang menjadi penyebab siswa mengalami hambatan belajar pada materi peluang ini. Dengan demikian, hasil review dari jurnal yang didapat akan disajikan ke dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Identifikasi *Learning Obstacle* Terhadap 10 Artikel Pada Materi Peluang

No	Peneliti & Tahun	Jurnal	Hasil Penelitian
1	Tanzimah & Sutrianti (2023)	Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyelesaian soal materi peluang yang dilakukan siswa factor terbesarnya disebabkan oleh kesalahan dalam membaca masalah (soal), hal ini sangat mempengaruhi terhadap transformasi pemahaman soal, keterampilan proses, dan proses penulisan akhir.
2	Sinaga, Siagian, & Hasibuan, (2021)	Bulletin of Mathematics and Mathematics Education	Hasil penelitian diperoleh bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita terhadap materi peluang, dimana siswa berada pada level kemampuan rendah. Hal ini disebabkan

No	Peneliti & Tahun	Jurnal	Hasil Penelitian
			oleh kesulitan siswa dalam memahami konsep permutasi dan kombinasi, sehingga berdampak pada kesalahan siswa dalam menyikapi maksud soal cerita
3	Zahrotin, Suriyah, & Tirtanawati (2022)	Senada (Seminar Nasional Daring)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan transformasi pemahaman soal dan kesalahan operasi hitung banyak dilakukan siswa sehingga mempengaruhi kesalahan pada jawaban akhir. Faktor penyebabnya siswa kurang teliti, tergesa-gesa, dan kurang memahami konsep operasi yang digunakan.
4	Albab & Damayanti (2022)	Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan yang dialami siswa pada materi peluang disebabkan oleh komunikasi matematis pada siswa dengan kemampuan komunikasi pada kesalahan dalam penggunaan simbol.
5	Daulay & Bahri, (2022)	Jurnal MathEducation Nusantara	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan siswa dalam mengerjakan soal materi peluang dimana siswa kurang memahami konsep peluang sehingga akan mempengaruhi dalam penggunaan rumus.
6	Putridayani & Chotimah (2020)	MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika	Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi peluang masih mengalami kesulitan. Hal ini disebabkan siswa kurang antusias dalam belajar sehingga mempengaruhi dalam memahami konsep peluang.
7	Indriani (2020)	Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)	Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa masalah yang diselesaikan siswa masih rendah dikarenakan sedikitnya variasi pembahasan soal sehingga siswa kurang memahami konsep peluang.
8	Angela & Kartini (2021)	AXIOM : Jurnal Pendidikan dan Matematika	Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan masalah materi peluang empirik dan teoritik siswa mengalami kesulitan yang disebabkan oleh kesalahan dalam membaca.
9	Salamah & Amelia (2020)	Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif	Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa laki-laki lebih banyak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah materi peluang, hal ini disebabkan oleh ketidakpercayaan diri pada siswa laki-laki dalam mengerjakan soal khususnya matematika.
10	Muslim et al. (2022)	Griya Journal of Mathematics Education and Application	Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa gaya belajar auditorial dan gaya belajar kinestetik, memiliki kesalahan sama dibidang keterampilan proses, namun pada siswa gaya belajar auditorial

No	Peneliti & Tahun	Jurnal	Hasil Penelitian
			kesalahannya dalam proses perhitungan sedangkan siswa gaya belajar kinestetik tidak melakukan perhitungan sampai selesai. Sedangkan gaya belajar visual mengalami sedikit kesalahan.

Mengidentifikasi hambatan belajar siswa pada materi peluang, peneliti menganalisis 6 artikel dari 16 artikel yang membahas tentang materi peluang. Dari 6 artikel tersebut di analisis hasil penelitiannya untuk melihat manfaat atau penerapan materi peluang terhadap ilmu lain. Dengan demikian, hasil review dari jurnal yang didapat akan disajikan ke dalam bentuk tabel berikut:

Table 2. Hasil Identifikasi Penerapan Materi Peluang Terhadap Ilmu Pengetahuan Lain

No	Peneliti & Tahun Penelitian	Penerbit	Pengaplikasian Materi Peluang dan Ilmu lain.
1	Hadar (2017)	Elsevier Journal	Materi peluang di Israel terhadap suku Arab dimanfaatkan untuk memberikan kesimpulan bahwa buku teks matematika berisikan tugas-tugas yang menuntut tingkat pemahaman yang berbeda berkorelasi dengan prestasi siswa pada tugas-tugas yang menuntut tingkat pemahaman yang setara pada ujian standar. Hal tersebut mempengaruhi terhadap materi menunjukkan bahwa gender memainkan peran penting dalam bagaimana peluang yang diberikan dalam buku teks berinteraksi dengan nilai siswa. Selain itu terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi variasi prestasi matematika di antar negara.
2	Schmidt, Guo, & Houang (2021)	Journal of Curriculum Studies	Materi peluang di Amerika Serikat diterapkan untuk meneliti perbedaan ras/etnis antara sekolah dan di dalam sekolah dalam kesempatan untuk belajar dan hubungannya dengan perbedaan yang sesuai dalam matematika siswa pencapaian. Dengan hasil dapat mengurangi ketidaksetaraan ras/etnis dalam kinerja matematika.
3	Long, Wang, Fang, & Hu (2018)	Advanced Science News	Materi peluang di China dimanfaatkan untuk membuat teknologi pada 2D Fotodetektor. Berfungsi untuk mengetahui peluang deteksi spektrum broadband, foto responsivitas dan sensitivitas sangat tinggi, kecepatan respons cepat dan bandwidth tinggi,
4	Manthiram (2011)	The Journal of physical chemistry letters	Konsep peluang di Texas digunakan untuk membuat energi listrik menjadi energi baterai yang memanfaatkan sumber alam seperti angin dan cahaya matahari.

No	Peneliti & Tahun Penelitian	Penerbit	Pengaplikasian Materi Peluang dan Ilmu lain.
5	Houlder, Costain, Cook, & MacDonald (2021)	Frontiers in Immunology	Konsep peluang di Afrika digunakan untuk memahami respons imun paru dan patologi inflamasi pada schistosomiasis, menyoroti pertanyaan dan area penting yang belum terjawab untuk penelitian di masa mendatang.
6	Saputra & Saputra (2021)	Journal of Law and Politic and Humanities	Konsep peluang di Indonesia digunakan untukantisipasi terjadinya peluang korupsi dan rasionalisasi korupsi dalam bidang keuangan.

Pembahasan

Penelitian ini dimulai dari mengidentifikasi *learning obstacle* terhadap sepuluh dari enam belas artikel yang sesuai dengan **Tabel 1**. Menurut Suryadi (2011) bahwa siswa yang mengalami *learning obstacle* terdiri dari tiga kriteria. Pertama yaitu *ontogenical obstacle* yang disebabkan dari kesiapan mental siswa dalam menghadapi proses pembelajaran serta kurangnya motivasi belajar sehingga berdampak pada minat belajar siswa. Hambatan belajar ini teridentifikasi dari hasil analisis artikel yang didapat pada penelitian sebelumnya, seperti pada penelitian Zahrotin et al. (2022) mengatakan bahwa siswa mengalami kesalahan terhadap pengoprasian dalam menggunakan rumus. Penelitian selanjutnya dari Tanzimah & Sutrianti (2023) mengatakan bawah kesalahan siswa yang dominan terjadi karena kesalahan dalam membaca masalah. Ini selaras dengan hasil penelitian Angela & Kartini (2021) menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan masalah materi peluang empirik dan teoritik siswa mengalami kesulitan yang disebabkan oleh kesalahan dalam membaca. Hal ini menunjukkan kurangnya kesiapan mental siswa dalam pembelajaran.

Menurut Putridayani & Chotimah (2020) dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi peluang masih mengalami kesulitan, hal ini disebabkan siswa kurang antusias dalam belajar sehingga mempengaruhi dalam memahami konsep peluang. Sedangkan menurut Salamah & Amelia (2020) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa siswa laki-laki lebih banyak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah materi peluang, hal ini disebabkan oleh ketidakpercayaan diri pada siswa laki-laki dalam mengerjakan soal khususnya matematika.

Kedua *epistemological obstacle* yang disebabkan dari keterbatasan pengetahuan siswa dalam memahami konsep. Selaras dengan hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Sinaga, Siagian, & Hasibuan, (2021) mengatakan bahwa kemampuan siswa menyelesaikan soal cerita dikategorikan dalam kemampuan rendah, hal ini disebabkan oleh siswa kurang memahami konsep permutasi dan kombinasi. Sedangkan menurut Daulay & Bahri, (2022) bahwa hasil penelitiannya menunjukkan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal materi peluang disebabkan siswa kurang memahami konsep sehingga mempengaruhi dalam penggunaan rumus peluang. Hambatan belajar juga dapat disebabkan dari gaya belajar seperti dari penelitian Muslim et al. (2022) bahwa dalam penelitiannya menunjukkan bahwa gaya belajar auditorial dan gaya belajar kinestetik, memiliki kesalahan yang sama di bidang keterampilan proses, namun pada siswa gaya belajar auditorial kesalahannya dalam proses perhitungan sedangkan siswa gaya belajar kinestetik tidak melakukan perhitungan sampai selesai, sedangkan gaya belajar visual mengalami sedikit kesalahan.

Ketiga *didactical obstacle* yang bersumber dari penyampaian materi oleh guru atau dari sumber bahan ajar (buku teks matematika) dinamakan *didactical obstacle*. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Indriani (2020) yang mengatakan bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan materi peluang diakibatkan karena kurangnya variasi soal yang diberikan, sehingga berdampak pada keterbatasan pengetahuan siswa dalam menguasai masalah. Kajian analisis artikel di atas yang mengidentifikasi *learning obstacle* siswa materi peluang, bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah pada materi peluang, dimana kesulitan tersebut bersumber dari beberapa faktor yang kemudian

dikemas dalam tiga kategori. Analisis identifikasi *learning obstacle* ini dapat dijadikan sebagai referensi penelitian yang sesuai dengan penelitian ini. Selain *learning obstacle* yang teridentifikasi dari peneliti sebelumnya, selanjutnya peneliti akan membahas tentang manfaat atau penerapan materi peluang terhadap ilmu pengetahuan.

Sembilan dari enam belas artikel yang tersaji dalam **Tabel 2.** yang akan mengkaji identifikasi penerapan atau manfaat materi peluang dengan materi pengetahuan lain dari peneliti sebelumnya. Seperti hasil penelitian Hadar (2017) mengatakan bahwa materi peluang di Israel terhadap suku Arab dimanfaatkan pada buku teks matematika yang berisikan tugas-tugas dengan menuntut tingkat pemahaman matematis siswanya. Hal tersebut mempengaruhi peran penting dalam interaksi antara guru, buku teks matematika, dan siswa yang berdampak pada variasi prestasi matematika diantara Negara. Sedangkan hasil penelitian dari Schmidt, Guo, & Houang (2021) mengatakan bahwa materi peluang di Amerika Serikat diterapkan untuk meneliti perbedaan ras atau etnis antara luar sekolah dan dalam sekolah terhadap kemampuan matematika, kesempatan tersebut dimanfaatkan untuk belajar dengan perbedaan yang mengurangi ketidaksetaraan ras atau etnis dalam kemampuan matematikanya sebagai bentuk pencapaian siswa.

Menurut Long, Wang, Fang, & Hu (2018) mengatakan bahwa materi peluang di China dimanfaatkan untuk membuat teknologi 2D fotodetektor, yang berfungsi mendeteksi spektrum broadband, foto responsivitas dan sensitivitas dengan kecepatan respons yang cepat dan bandwidth. Selanjutnya dalam penelitian Manthiram (2011) mengatakan bahwa di Texas konsep peluang digunakan untuk membuat energi listrik menjadi energi baterai yang memanfaatkan sumber alam seperti angin dan cahaya matahari. Sedangkan menurut Houlder, Costain, Cook, & MacDonald (2021) konsep peluang di Afrika digunakan untuk memahami respons imun paru dan patologi inflamasi pada schistosomiasis. Indonesia juga memanfaatkan materi peluang dengan ilmu pengetahuan lain, seperti yang dilakukan oleh Saputra & Saputra (2021) bahwa konsep peluang di Indonesia diterapkan dalam bidang keuangan sebagai pendeteksi terjadinya korupsi.

Dari kajian identifikasi penerapan atau manfaat materi peluang dengan ilmu pengetahuan lain maka peneliti dapat berkesimpulan bahwa penting bagi siswa dalam memahami materi peluang ini, karena manfaat mempelajari materi ini cukup luas untuk diterapkan ke dalam berbagai ilmu pengetahuan. Ilmu peluang ini digunakan untuk mengukur prediksi atas berbagai kemungkinan dalam kejadian dimasa yang akan datang.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan maka dapat diperoleh kesimpulan berikut: sepuluh dari enam belas artikel bahwa teridentifikasi *learning obstacle* siswa pada materi peluang yang dikelompokkan kedalam tiga bagian yaitu: pertama *ontogenical obstacle* salah satu penyebabnya kurang memberikan motivasi belajar yang akan berdampak pada antusias siswa dalam belajar materi peluang; kedua *epistemological obstacle* yang disebabkan dari respon intuitif siswa atau keterbatasan dalam memahami konsep kombinasi dan permutasi pada materi peluang; dan yang ketiga adalah *didactical obstacle* yang disebabkan dari keterbatasan sumber bahan ajar, sehingga berpengaruh pada keterbatasan variasi soal dan pengalaman siswa dalam penyelesaian masalah materi peluang.

Selain itu mempelajari materi peluang berdampak besar karena manfaat atau penerapan dengan ilmu pengetahuan lainnya yang dapat dihubungkan seperti: bidang kesehatan, bidang teknologi, bidang pendidikan, bidang hukum, bidang keuangan dan bidang lainnya.

Ucapan Terima Kasih

Saya ucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. H. Didi Suryadi, M.Ed. selaku dosen pembimbing pertama saya, kepada bapak Dr. H. Sufyani Prabawanto, M.Ed. selaku dosen pembimbing kedua saya yang telah memberikan bimbingan dalam membuat artikel ini. Terimakasih juga kepada suami saya Irfan Rusydi Triyanto, S.T., M.T. selalu mensupport saya, dan terimakasih kepada Ibu saya Ibu Hj. Siti yang selalu mendoakan saya.

Daftar Pustaka

- Albab, I. U., & Damayanti, D. A. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Peluang Kelas VIII. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(6), 560-569. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v4i6.14549>
- Angela, F., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Peluang Empirik Dan Teoretik Pada Siswa Kelas Viii Smp Di Kabupaten Siak. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 10(1), 15. <https://doi.org/10.30821/axiom.v10i1.7692>
- Armiyansyah, A., Sugiarno, S., & Bistari, B. (2021). Hambatan Siswa Dalam Belajar Matematika Dikaji Dari Kepercayaan Matematis. *Jurnal AlphaEuclidEdu*, 2(1), 41. <https://doi.org/10.26418/ja.v2i1.42878>
- Daulay, K. A., & Bahri, S. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Tugas Materi Peluang. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 5(1), 67-73. <https://doi.org/10.54314/jmn.v5i1.272>
- Dwi, D. F., & Audina, R. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Kelas IV Sekolah Dasar Negeri. *Cybernetics: Journal Educational Research and Social Studies*, 94-106. <https://doi.org/10.51178/cjerss.v2i3.256>
- Fitri, A., & Abadi, A. M. (2021). Kesulitan siswa SMA dalam menyelesaikan soal matematika pada materi peluang. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 8(1), 96-105. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v8i1.17004>
- Hikmah, L. R. S. (2021). Identifikasi Learning Obstacle Materi Peluang Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Susukan Kabupaten Semarang Tahun Ajaran 2021/2022. 259.
- Hadar, L. L. (2017). *Peluang untuk belajar : Buku teks matematika dan prestasi siswa*. 55, 153-166.
- Hariyomurti, B., Prabawanto, S., & Jupri, A. (2020). Learning Obstacle Siswa dalam Pembelajaran Barisan dan Deret Aritmetika. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(3), 283. <https://doi.org/10.24014/juring.v3i3.10118>
- Houlder, E. L., Costain, A. H., Cook, P. C., & MacDonald, A. S. (2021). Schistosomes in the Lung: Immunobiology and Opportunity. *Frontiers in Immunology*, 12(April), 1-13. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.635513>
- Indriani, A. (2020). Investigasi Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Peluang. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 3(2), 158. <https://doi.org/10.21043/jmtk.v3i2.7174>
- Long, M., Wang, P., Fang, H., & Hu, W. (2019). Progress, challenges, and opportunities for 2D material based photodetectors. *Advanced Functional Materials*, 29(19), 1803807. <https://doi.org/10.1002/adfm.201803807>
- Maharani, R. D., Dasari, D., & Nurlaelah, E. (2022). Analisis Hambatan Belajar (Learning Obstacle) Siswa Smp Pada Materi Peluang. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 3201. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6214>
- Manthiram, A. (2011). Materials challenges and opportunities of lithium ion batteries. *Journal of Physical Chemistry Letters*, 2(3), 176-184. <https://doi.org/10.1021/jz1015422>
- Putri, D. P., Manfaat, B., & dan Haqq, A. A. (2020). Desain didaktis pembelajaran matematika untuk mengatasi hambatan belajar pada materi matriks. *Jurnal Analisa*, 6(1), 56-68. <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/analisa/index>
- Putridayani, I. B., & Chotimah, S. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Pelajaran. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 57-62. Retrieved from <https://www.ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/mtk/article/view/426>
- Rahmawati, N. D., & Roesdiana, L. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sma Pada Materi Turunan Fungsi Aljabar. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 8(1), 17-32. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v8i1.5579>
- Salamah, D. P., & Amelia, R. (2020). Analisis kesalahan berdasarkan tahapan Newman Terhadap Materi Peluang Kejadian Majemuk Ditinjau dari Gender dan Self Confidence Pada Siswa Kelas Xii Smk Di Bandung. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(4), 273-284. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i4.273-284>
- Saputra1, F., Saputra2, B., & Koresponden, P. (2021). *Ukuran Korupsi: Kebutuhan, Peluang dan Rasionalisasi*. 2(1), 42-50. Retrieved from <https://dinastires.org/JLPH>
- Schmidt, W. H., Guo, S., & Houang, R. T. (2021). The role of opportunity to learn in ethnic inequality in mathematics. *Journal of Curriculum Studies*, 53(5), 579-600.

- <https://doi.org/10.1080/00220272.2020.1863475>
- Sinaga, N. Y., Siagian, M. V., & Hasibuan, A. M. (2021). Kesulitan Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Peluang. *ALGEBRA: Journal of Mathematics ...*, 1(1), 6–13. Retrieved from <https://ejournal.seminar-id.com/index.php/bulma/article/view/870>
- Sinta Silviana Muslim, Prayitno, S., Nilza Humaira Salsabila, & Amrullah, A. (2022). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Peluang Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa di SMPN 7 Mataram. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(2), 295–303. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i2.192>
- Shabrina, F. A., Sumiaty, E., & Sudihartinih, E. (2022). Kajian Learning obstacle pada Materi Peluang untuk Jenjang SMP Ditinjau dari Literasi Matematis PISA 2021. *Jurnal Pendidikan Matematika (Judika Education)*, 5(2), 152–165. <https://doi.org/10.31539/judika.v5i2.3124>
- Suryadi, D. (2011). *Makalah disajikan pada Joint-Conference UPI- UTiM, 25 April 2011*. (April).
- Tanzimah, T., & Sutrianti, D. (2023). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Peluang Berdasarkan Prosedur Newman's Error Analysis (NEA). *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(2), 191-200. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v5i2.11469>
- Yulaistin, S., & Roesdiana, L. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas IX SMP Pada Materi Translasi. *Didactical Mathematics*, 4(1), 31–39. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i1.2010>
- Zahrotin, T., Suriyah, P., & Tirtanawati, M. R. (2022, August). Analisis Kesalahan Berdasarkan Teori Newman pada Materi Peluang di Mts Muhammadiyah 6 Ngrandu. In *Prosiding Seminar Nasional Daring: Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia (Vol. 2, No. 1, pp. 1131-1140)*.
- Zainudin, M., Utami, A. D., & Noviana, S. (2021). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Peluang Ditinjau dari Koneksi Matematis. *Suska Journal of Mathematics Education*, 7(1), 41. <https://doi.org/10.24014/sjme.v7i1.12382>