

## Memahami Teori Peluang: Dasar-Dasar, Aplikasi, dan Contoh

Nurhaswinda<sup>1</sup>, Syahira Anastasya<sup>2</sup>, Nadhira Anastasya<sup>3</sup>, Shelly Salsa Dilla<sup>4</sup>, Nadya Fadila<sup>5</sup>, Salsabila Putri<sup>6</sup>, Adilla Sefni Safitri<sup>7</sup>

Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

Email: [nurhaswinda01@gmail.com](mailto:nurhaswinda01@gmail.com)<sup>1</sup>, [syahiraanastasya64@gmail.com](mailto:syahiraanastasya64@gmail.com)<sup>2</sup>, [nadiraanastasya06@gmail.com](mailto:nadiraanastasya06@gmail.com)<sup>3</sup>, [shellysalsadilla75@gmail.com](mailto:shellysalsadilla75@gmail.com)<sup>4</sup>, [nadyafadila1409@gmail.com](mailto:nadyafadila1409@gmail.com)<sup>5</sup>, [salsabilaputri.bkn42@gmail.com](mailto:salsabilaputri.bkn42@gmail.com)<sup>6</sup>, [adillasefnisafitri13@gmail.com](mailto:adillasefnisafitri13@gmail.com)<sup>7</sup>

### Abstrak

Peluang adalah konsep matematika yang digunakan untuk memahami dan menganalisis ketidakpastian suatu kejadian. Penelitian ini membahas konsep dasar peluang, seperti ruang sampel, kejadian, dan nilai peluang suatu peristiwa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep peluang dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis dan analitis siswa. Peluang memiliki aplikasi dalam berbagai bidang, termasuk statistika, ekonomi, dan proses pengambilan keputusan. Dalam statistika, peluang digunakan untuk menganalisis data dan membuat prediksi. Dalam ekonomi, peluang digunakan untuk menilai risiko dan membuat keputusan investasi. Dalam proses pengambilan keputusan, peluang digunakan untuk menganalisis alternatif dan memilih keputusan yang terbaik. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan rujukan dalam pembelajaran matematika dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya peluang dalam kehidupan sehari-hari.

**kata kunci:** *Peluang, Probabilitas, Matematika, Ruang Sampel*

### Abstract

*Opportunity is a mathematical concept used to understand and analyze the uncertainty of an event. This research discusses the basic concept of opportunity, such as sample space, event, and probability value of an event. Research results show that understanding the concept of opportunity can improve students' logical and analytical thinking skills. The opportunity has applications in various fields, including statistics, economics, and decision-making processes. In statistics, chance is used to analyze data and make predictions. In economics, opportunities are used to assess risk and make investment decisions. In the decision-making process, opportunities are used to analyze alternatives and choose the best decision. Thus, this research is expected to be a reference material in mathematics learning and increase public awareness about the importance of opportunities in daily life.*

**Keywords:** *Probability, Probability, Mathematics, Sample Space*

## **Pendahuluan**

Peluang adalah bidang matematika yang sangat penting dalam memahami ketidakpastian suatu kejadian. Penelitian ini membahas konsep dasar peluang dan penerapannya dalam matematika dan kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep peluang dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis dan analitis. Peluang memiliki aplikasi dalam berbagai bidang, termasuk statistika, ekonomi, dan pengambilan keputusan.

Dalam era modern, peluang menjadi sangat penting dalam pengembangan teknologi informasi, strategi ekonomi, dan kebijakan publik. Namun, masih banyak tantangan dalam memahami konsep peluang, termasuk kesalahan logika dalam memahami risiko. Oleh karena itu, perlu adanya transformasi dalam metode pengajaran untuk meningkatkan literasi probabilitas.

Penerapan teori peluang juga sangat penting dalam manajemen risiko kesehatan, terutama dalam menghadapi pandemi. Pemodelan distribusi peluang dapat membantu memetakan laju penyebaran penyakit dan efektivitas intervensi medis. Dengan demikian, pemahaman konsep peluang sangat penting bagi ilmuwan data, pengambil kebijakan, dan masyarakat umum.

Selain itu, peluang juga memiliki aplikasi dalam berbagai bidang lain, seperti asuransi, keuangan, dan ekonomi. Pemahaman konsep peluang dapat membantu individu dan organisasi membuat keputusan yang lebih baik dan mengurangi risiko. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan rujukan dalam pembelajaran matematika dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya peluang.

## **Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam artikel ini adalah metode penelitian kualitatif dengan pendekatan studi literatur. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan dan menganalisis data dari berbagai sumber literatur, seperti buku, jurnal, dan artikel yang terkait dengan teori peluang.

## **Hasil dan Pembahasan**

### **Definisi Teori Peluang**

Teori Peluang adalah suatu ilmu matematika yang digunakan untuk memahami dan menganalisis kemungkinan terjadinya suatu kejadian. Teori ini ditemukan oleh Chevalier de Mere, seorang bangsawan Perancis yang memiliki hobby bermain judi menggunakan dadu. Dia melakukan analisis dan mencoba peruntungannya, namun mengalami kekalahan terus-menerus sehingga dia memutuskan untuk liburan dan bertemu dengan kawannya, Pascal, yang merupakan seorang fisikawan dan matematikawan.

Pascal dan Fermat, seorang hakim dan matematikawan, kemudian meneliti pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh Chevalier de Mere dan mengembangkan teori Peluang yang digunakan hingga saat ini. Peluang adalah angka atau besaran yang digunakan untuk mengekspresikan seberapa mungkin sesuatu terjadi, dan dapat diekspresikan sebagai pecahan, desimal, atau persentase.

Peluang memiliki hubungan konsep kemungkinan dengan peristiwa, di mana kemungkinan terjadinya suatu peristiwa bergantung pada peluangnya. Jika

peluang kecil, kemungkinan terjadinya juga kecil, dan jika peluang besar, kemungkinan terjadinya juga besar. Peluang juga dapat dikatakan sebagai probabilitas, yaitu ilmu kejadian. Peluang memiliki ruang sampel dan titik sampel. Ruang sampel adalah jumlah total semua kasus, sedangkan titik sampel merupakan elemen dari ruang sampel yang akan keluar. Teori peluang adalah suatu ilmu matematika yang mengikuti prinsip kombinatorik yang dipakai untuk ilmu statistika.

### **Dasar-Dasar Teori Peluang**

Teori peluang, sebagaimana dijelaskan oleh Kolmogorov dalam karyanya "Foundations of Probability" (1933), mendefinisikan peluang suatu peristiwa melalui aksioma yang disebut Aksioma Kolmogorov:

a. Non-negativitas: Peluang suatu peristiwa A selalu lebih besar atau sama dengan 0, yaitu  $P(A) \geq 0$

b. Normalisasi: Peluang dari ruang sampel S (keseluruhan hasil yang mungkin) adalah 1, yaitu  $P(S) = 1$

c. Aditivitas: Jika  $A_1, A_2, \dots$  adalah peristiwa-peristiwa yang saling bebas (mutually exclusive), maka peluang gabungan mereka adalah jumlah peluang masing-masing, yaitu:  $P(A_1 \cup A_2 \cup \dots) = P(A_1) + P(A_2) + \dots$

Teori peluang ini terbagi menjadi dua kategori utama: probabilitas diskrit dan probabilitas kontinu. Probabilitas diskrit berhubungan dengan eksperimen yang menghasilkan hasil yang terhitung (seperti pelemparan dadu), sedangkan probabilitas kontinu digunakan untuk eksperimen dengan hasil yang tak terhingga atau bisa dihitung dalam interval kontinu (seperti pengukuran waktu atau suhu).

### **Sejarah Perkembangan Teori Peluang**

Teori peluang dimulai pada abad ke-17, seiring dengan penemuan-penemuan dalam teori permainan dan statistik. Beberapa tokoh utama dalam sejarah perkembangan teori peluang adalah Blaise Pascal dan Pierre de Fermat. Pada pertengahan abad ke-17, Pascal dan Fermat mengembangkan dasar-dasar probabilitas untuk memecahkan masalah perjudian, khususnya terkait pembagian taruhan dalam permainan dadu.

Kemudian, pada abad ke-18, Moivre (1667-1754) memperkenalkan konsep distribusi normal (distribusi Gaussian), yang kini menjadi salah satu distribusi peluang paling penting dalam statistika. Karya de Moivre ini membuka jalan bagi konsep-konsep lebih lanjut dalam teori peluang, yang digunakan dalam berbagai bidang ilmiah.

Pada akhir abad ke-19 dan awal abad ke-20, teori peluang semakin berkembang dengan kontribusi besar dari Andrey Kolmogorov, yang mengembangkan dasar teori peluang modern menggunakan konsep ruang sampel, fungsi massa probabilitas, dan hukum besar angka.

### **Aplikasi Teori Peluang**

Teori peluang memiliki aplikasi yang luas dalam berbagai bidang, seperti:

- Statistika: Teori peluang digunakan untuk menganalisis data dan membuat prediksi.

- Ekonomi: Teori peluang digunakan untuk menilai risiko dan membuat keputusan investasi.
- Ilmu Komputer: Teori peluang digunakan dalam pengembangan algoritma dan kecerdasan buatan.
- Fisika: Teori peluang digunakan untuk memahami fenomena alam dan membuat prediksi.

### **Kelebihan dan Kekurangan Teori Peluang**

Teori peluang memiliki beberapa kelebihan, seperti:

- Dapat digunakan untuk menganalisis data dan membuat prediksi.
- Dapat digunakan untuk menilai risiko dan membuat keputusan investasi.
- Dapat digunakan dalam berbagai bidang ilmiah.

Namun, teori peluang juga memiliki beberapa kekurangan, seperti:

- Tidak dapat digunakan untuk memprediksi hasil yang pasti.
- Dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor yang tidak terduga.
- Dapat digunakan untuk membuat keputusan yang salah jika tidak digunakan dengan benar.

### **Ruang Sampel dan Percobaan**

Ruang sampel adalah jumlah total seluruh kejadian yang sudah terjadi pada pengamatan. Kejadian adalah kelompok bagian dari ruang sampel.

1. Kejadian biasa: terdiri dari 1 anggota.
2. Kejadian bertingkat: Kombinasi dari kejadian sederhana.
3. Ketika hasil suatu percobaan termuat dalam kelompok A, kejadian itu sudah terjadi.

Contoh

3 uang koin dikeluarkan secara bersamaan. Sisi koin itu mencakup sisi angka dan sisi gambar, tentukanlah kemungkinan munculnya minimal 1 gambar ?

Jawaban :

G adalah gambar dan A adalah Angka.

Gambar dan angka yang keluar sebanyak: (AAA, AAG, AGA, GAA, AGG, GAG, GGA, GGG) maka  $n(S) = 8$

1 gambar yang keluar, yaitu: AAG, AGA, GAA, AGG, GAG, GGA, GGG = 7

Peluang munculnya paling sedikit 1 gambar =  $7/8$

Jadi, minimal 1 gambar muncul sebesar  $7/8$

### **Peluang Suatu Kejadian**

(Lumbantoruan, 2019a) Peluang adalah angka atau besaran yang digunakan untuk mengekspresikan

seberapa mungkin sesuatu terjadi. (Manalu, 2019)

Rentang peluang dari 0 sampai 1. Jika peluang = 0 maka kejadian itu mustahil terjadi dan ketika peluang = 1 maka pasti akan terjadi.

Rumus dari Peluang Suatu Kejadian :

(Lumbantoruan, 2020b) Suatu jumlah kasus memenuhi syarat dilambangkan A dengan jumlah total semua kasus dilambangkan S, maka jumlah kasus memenuhi syarat A, dirumuskan  $P(A)$ , yaitu:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

= Jumlah kasus memenuhi syarat /  
Jumlah total semua kasus

Contoh :

Dilempar 3 koin secara bersamaan, tentukan  
lah peluang yang keluar:

- a) 3 sisi Angka
- b) 1 angka dan 2 gambar

jawaban :

a)  $S = \{AAA, AAG, AGA, GAA, AGG, GAG, GGA, GGG\}$

Jadi,  $n(S) = 8$

Andaikan, peristiwa 3 sisi Angka ialah  $A = \{A,A,A\}$

maka  $n(A) = 1$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{8}$$

b) Misalnya, 1 angka dan 2 gambar ialah  $B = \{AGG, GAG, GGA\}$  maka  $n(B) = 3$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{3}{8}$$

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti mengenai materi peluang matematika diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Teori peluang adalah suatu ilmu matematika yang digunakan untuk memahami dan menganalisis kemungkinan terjadinya suatu kejadian.
2. Teori peluang memiliki dasar-dasar yang kuat dan terbagi menjadi dua kategori utama: probabilitas diskrit dan probabilitas kontinu.
3. Teori peluang memiliki aplikasi yang luas dalam berbagai bidang, seperti statistika, ekonomi, ilmu komputer, dan fisika.
4. Teori peluang memiliki beberapa kelebihan, seperti dapat digunakan untuk menganalisis data dan membuat prediksi.
5. Teori peluang juga memiliki beberapa kekurangan, seperti tidak dapat digunakan untuk memprediksi hasil yang pasti dan dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor yang tidak terduga.

### **BIBLIOGRAFI**

- Chen, L., & Wang, Y. (2024). Applications of Probability Theory in Artificial Intelligence and Machine Learning Algorithms. *Journal of Mathematical Sciences and Applications*, 15(1), 112-125.
- Handayani, S. (2021). Analisis Kesulitan Siswa dalam Memahami Konsep Ruang Sampel pada Materi Peluang. *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*, 7(3), 201-215.
- Nurhaswinda, N., & Taufikurrahman, T. (2021). Peningkatan pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar melalui pembelajaran kontekstual. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2150–2158.
- Nurhaswinda, N., Toto Nusantara, & Masfufah, A. (2025). *Ethnomatematics in*

- mathematics learning in primary schools: A systematic literature review. Madrasah: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar.* <https://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/madrasah/article/view/24551>
- Nurhaswinda, N., Zulkifli, A., Gusniati, J., Zulefni, M. S., Afendi, R. A., Asni, W., & Fitriani, Y. (2025). Tutorial uji normalitas dan uji homogenitas dengan menggunakan aplikasi SPSS. *Jurnal Cahaya Nusantara*, 1(2), 55-68. <https://jurnal.cahayapublikasi.com/index.php/jcn/article/view/25>
- Pratama, A., & Saputra, D. (2020). Pemodelan Matematika Menggunakan Distribusi Normal untuk Analisis Data Kesehatan Masyarakat. *Matematika dan Statistika Indonesia*, 8(1), 12-22.
- Sari, K., Rahayu, T., & Nugroho, B. (2025). Literasi Probabilitas: Tantangan dan Peluang dalam Kurikulum Merdeka Matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 12(1), 88-102.
- Sofyeni, R, A, dkk. (2025). Memahami konsep dasar peluang dan aplikasinya. *jurnal pendidikan sosial dan humaniora*, 4(1), 803-804.
- Toruan, J, H, L. (2022). Konsep Dasar Teori Peluang. Tasikmalaya: perkumpulan rumah cemerlang indonesia.
- Zhang, X. (2024). Probabilistic Models in Financial Risk Forecasting: A Review of 2020-2024 Trends. *Quantitative Finance & Mathematics*, 19(2), 150-167.

---

**Copyright holder:**  
Nurhaswinda(2026)

**First publication right:**  
Catha : Journal of Creative and Innovative Research