

ANALISIS PENGALAMAN BELAJAR SISWA TERHADAP PENGGUNAAN MEDIA PERMAINAN LUDO BARUNG PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR

Maria Oktaviana Hibur¹, Agustina Kurniati², I Gusti Agung Gede Wiadnyana³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas PGRI Mahadewa
Indonesia

Email: oktavianam71@gmail.com¹, agustinakurniati09@gmail.com²,
agunggedewiadnyana@gmail.com³

ABSTRAK

Materi bangun ruang sisi datar pada jenjang SMP sering dianggap sulit oleh siswa karena bersifat abstrak dan memerlukan kemampuan visualisasi spasial. Salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu siswa memahami konsep tersebut adalah media permainan Ludo Barung. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengalaman belajar siswa terhadap penggunaan media Ludo Barung pada materi bangun ruang sisi datar. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan subjek sebanyak 25 siswa kelas VII B SMP Widiya Sakti Denpasar Tahun Pelajaran 2024/2025. Data dikumpulkan menggunakan instrumen User Experience Questionnaire (UEQ) yang terdiri atas enam aspek, yaitu daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan. Data dianalisis menggunakan UEQ Data Analysis Tool dan dibandingkan dengan benchmark UEQ. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh aspek memperoleh kategori excellent. Aspek daya tarik dan ketepatan memperoleh skor rata-rata tertinggi sebesar 2,44, sedangkan aspek kejelasan memperoleh skor rata-rata terendah sebesar 2,09. Temuan ini menunjukkan bahwa media Ludo Barung mampu memberikan pengalaman belajar yang sangat positif bagi siswa. Dengan demikian, media Ludo Barung layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar.

Kata Kunci: Ludo Barung, Bangun Ruang Sisi Datar, Pengalaman Belajar, *User Experience Questionnaire*

ABSTRACT

The topic of polyhedrons in junior high school is often considered difficult by students because it is abstract and requires spatial visualization skills. One alternative learning medium that can be used to help students understand these concepts is the Ludo Barung game-based learning media. This study aimed to analyze students' learning experiences regarding the use of Ludo Barung media in learning polyhedrons. The research employed a descriptive quantitative approach involving 25 students of Class VII B at SMP Widiya Sakti Denpasar in the 2024/2025 academic year. Data were collected using the User Experience Questionnaire

Article History

Received: Juni 2026

Reviewed: Juni 2026

Published: Juni 2026

Plagiarism Checker:

No 234.GT8.,35

Prefix DOI :

10.3483/trigonometri.v1i1.

Copyright : Author

Publishby :

Trigonometri



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

ISSN 3030-8496

*(UEQ), which consists of six aspects: attractiveness, perspicuity, efficiency, dependability, stimulation, and novelty. The data were analyzed using the UEQ Data Analysis Tool and compared with the UEQ benchmark. The results showed that all aspects achieved the **excellent** category. The attractiveness and dependability aspects obtained the highest mean score of 2.44, while the perspicuity aspect obtained the lowest mean score of 2.09. These findings indicate that the Ludo Barung media provides a highly positive learning experience for students. Therefore, the Ludo Barung media is feasible to be used as an alternative mathematics learning medium for teaching polyhedrons.*

Keywords: Learning Media, Ludo Barung, User Experience, UEQ, Polyhedrons.

1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep yang dapat digunakan untuk memecahkan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun demikian, matematika masih sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan kurang menarik oleh sebagian siswa. Kondisi tersebut menyebabkan rendahnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran tidak selalu dapat tercapai secara optimal.

Salah satu materi matematika yang sering menimbulkan kesulitan bagi siswa SMP adalah bangun ruang sisi datar. Materi ini menuntut siswa untuk memahami objek tiga dimensi yang melibatkan kemampuan visualisasi spasial, penguasaan konsep geometri, serta kemampuan menghubungkan representasi dua dimensi dengan bentuk ruang yang sebenarnya (Octaviani et al., 2021). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa materi geometri, khususnya bangun ruang sisi datar, merupakan salah satu materi yang sering menimbulkan miskonsepsi karena siswa mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan objek tiga dimensi dan menghubungkannya dengan representasi dua dimensi (Fahlevi & Zanthi, 2020; Nailatussa'adah et al., 2019). Kesulitan tersebut terjadi karena siswa umumnya hanya memperoleh penjelasan melalui buku teks atau gambar statis, sehingga proses pembelajaran menjadi kurang bermakna (Nurhidayah et al., 2025). Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang mampu membantu siswa berinteraksi secara lebih aktif dengan konsep yang dipelajari.

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen penting yang dapat mendukung terciptanya pembelajaran yang efektif dan menarik. Penggunaan media yang tepat dapat membantu guru menyajikan konsep abstrak menjadi lebih konkret sehingga lebih mudah dipahami siswa. Selain itu, media pembelajaran juga dapat meningkatkan motivasi, perhatian, dan partisipasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung (Arsyad, 2009). Salah satu bentuk media pembelajaran yang banyak dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah media berbasis permainan (game-based learning).

Pembelajaran berbasis permainan memanfaatkan unsur permainan seperti tantangan, aturan, kompetisi, dan penghargaan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, sekaligus mampu mereduksi kecemasan matematis siswa serta menumbuhkan motivasi. Melalui permainan, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan,

melainkan berkesempatan untuk berinteraksi, berdiskusi, dan bekerja sama dengan teman sebayanya. Penelitian oleh Uhusna et al., (2020) menunjukkan bahwa permainan ludo dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa karena mendorong interaksi dan kerja sama antaranggota kelompok. Selain itu, permainan ludo juga dapat menciptakan suasana belajar yang lebih aktif dan menyenangkan dibandingkan pembelajaran konvensional (Normaya et al., 2024).

Permainan ludo telah banyak dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika pada berbagai materi dan jenjang pendidikan. Nordiana et al., (2024) mengembangkan media LUMAT (Ludo Matematika) pada materi pecahan dan menemukan bahwa media tersebut layak digunakan serta mampu meningkatkan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran matematika. Lelono et al., (2025) mengembangkan media Ludo Board Geometri dan menemukan bahwa media tersebut dinilai layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran matematika, serta mampu meningkatkan pemahaman siswa yang ditandai dengan meningkatnya keaktifan siswa, kemampuan mengidentifikasi sifat-sifat bangun ruang, serta keterlibatan dalam diskusi dan permainan. Pada jenjang yang berbeda, Izzaty et al., (2021) mengembangkan media permainan ludo pada materi operasi pengurangan dan menemukan bahwa media tersebut efektif meningkatkan minat dan hasil belajar siswa sekolah dasar. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa integrasi unsur permainan ke dalam pembelajaran matematika secara konsisten memberikan dampak positif terhadap keterlibatan dan minat belajar siswa pada berbagai jenjang dan topik materi.

Salah satu media pembelajaran yang dikembangkan untuk mendukung pembelajaran bangun ruang sisi datar adalah Ludo Barung. Media ini merupakan modifikasi permainan ludo yang dipadukan dengan materi bangun ruang sisi datar sehingga siswa tidak hanya bermain, tetapi juga menjawab pertanyaan, menyelesaikan tantangan, dan berdiskusi mengenai konsep-konsep geometri yang dipelajari. Dengan memadukan unsur permainan dan pembelajaran, Ludo Barung diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dibandingkan pembelajaran yang hanya berpusat pada penjelasan guru.

Dalam pengembangan media pembelajaran, keberhasilan suatu media tidak hanya ditentukan oleh aspek fungsional atau pencapaian hasil belajar, melainkan oleh pengalaman pengguna selama menggunakan media tersebut. Pengalaman pengguna (user experience) menggambarkan persepsi dan respons pengguna yang muncul sebelum, selama, dan setelah menggunakan suatu produk atau sistem (Laugwitz et al., 2008). Pengalaman pengguna yang positif dapat meningkatkan kenyamanan, ketertarikan, dan motivasi pengguna dalam berinteraksi dengan suatu produk. Oleh karena itu, evaluasi terhadap pengalaman pengguna menjadi aspek penting dalam pengembangan media pembelajaran.

Salah satu instrumen yang banyak digunakan untuk mengukur pengalaman pengguna adalah User Experience Questionnaire (UEQ). Instrumen ini dikembangkan untuk mengukur kualitas pengalaman pengguna melalui enam aspek utama, yaitu daya tarik (attractiveness), kejelasan (perspicuity), efisiensi (efficiency), ketepatan (dependability), stimulasi (stimulation), dan kebaruan (novelty) (Laugwitz et al., 2008). UEQ telah digunakan secara luas dalam berbagai penelitian karena mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai persepsi pengguna terhadap suatu produk interaktif. Selain itu, hasil UEQ dapat dibandingkan dengan benchmark yang telah dikembangkan, sehingga kualitas pengalaman pengguna dapat diketahui secara lebih objektif (Schrepp et al., 2017).

Meskipun berbagai penelitian telah melaporkan keberhasilan media permainan ludo dalam meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa, dan kualitas pembelajaran matematika, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada aspek pengembangan media dan hasil belajar. Kajian yang secara khusus mengevaluasi pengalaman pengguna terhadap media permainan matematika menggunakan instrumen User Experience Questionnaire (UEQ) masih relatif terbatas, terutama pada materi bangun ruang sisi datar di tingkat SMP.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengalaman belajar siswa terhadap penggunaan media permainan Ludo Barung pada materi bangun ruang sisi datar berdasarkan enam aspek yang terdapat dalam User Experience Questionnaire (UEQ), yaitu daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan.

2. Metodologi

Lokasi, Waktu, dan subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Widiya Sakti Denpasar pada semester ganjil tahun pelajaran 2024/2025. Subjek penelitian terdiri atas 25 siswa kelas VII B SMP Widiya Sakti Denpasar yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling karena kelas tersebut telah mempelajari materi bangun ruang sisi datar dan bersedia mengikuti uji coba media pembelajaran.

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Pendekatan ini digunakan untuk menganalisis dan mendeskripsikan secara objektif respon pengalaman belajar siswa terhadap media permainan Ludo Barung pada materi bangun ruang sisi datar.

Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh secara primer langsung dari respon siswa kelas VII B SMP Widiya Sakti Denpasar tahun pelajaran 2024/2025. Data tersebut dikumpulkan melalui pengisian kuesioner UEQ secara mandiri setelah siswa menyelesaikan sesi pembelajaran menggunakan media Ludo Barung dalam proses pembelajaran.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen *User Experience Questionnaire* (UEQ). Instrumen ini terdiri dari 26 item pernyataan dengan skala pilihan pasang kata berlawanan (skala diferensial semantik 7 poin). Item-item tersebut dikelompokkan ke dalam enam aspek, yaitu daya tarik (*attractiveness*), kejelasan (*perspicuity*), efisiensi (*efficiency*), ketepatan (*dependability*), stimulasi (*stimulation*), dan kebaruan (*novelty*).

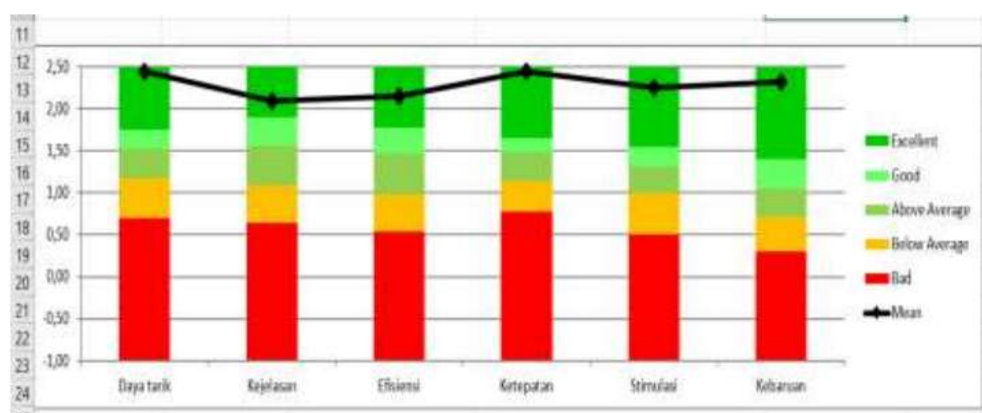
Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari kuesioner selanjutnya diolah menggunakan *UEQ Data Analysis Tool*. Analisis data dilakukan dengan mentransformasikan skor jawaban siswa (skala 1-7) menjadi nilai interval antara -3 hingga +3, kemudian menghitung nilai rata-rata (mean) dan varians pada setiap aspek. Hasil yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan grafik *benchmark* UEQ untuk menentukan kategori kualitas pengalaman pengguna, yang diklasifikasikan ke dalam predikat *Excellent*, *Good*, *Above Average*, *Below Average*, atau *Bad* (Schrepp et al., 2017).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Setelah menggunakan media permainan Ludo Barung dalam pembelajaran materi bangun ruang sisi datar, siswa melakukan pengisian kuesioner UEQ untuk mengukur respon pengalaman belajar mereka. Hasil analisis distribusi skor rata-rata untuk setiap dimensi pengalaman siswa secara visual disajikan pada gambar 1.



(sumber: Hasil analisis UEQ Data Analysis Tool, 2025)

Gambar 1. Diagram distribusi rata-rata skor UEQ (*Analisis Benchmark*)

Berdasarkan gambar 1, terlihat bahwa grafik evaluasi berada sepenuhnya pada zona performa teratas. Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa seluruh aspek UEQ memperoleh skor rata-rata yang termasuk dalam kategori *excellent*. Untuk melihat nilai kuantitatif dan tingkat keberagaman data secara lebih detail, hasil analisis secara rinci disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil Nilai Skala UEQ Media Ludo Barung

NO	Skala UEQ	Mean	Varians	Kategori
1	Daya Tarik	2,44	0,1	Excellent
2	Kejelasan	2,09	0,5	Excellent
3	Efisiensi	2,15	0,2	Excellent
4	Ketepatan	2,44	0,2	Excellent
5	Stimulasi	2,25	0,1	Excellent
6	Kebaruan	2,32	0,4	Excellent

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa nilai mean tertinggi diperoleh pada aspek daya tarik (*attractiveness*) dan ketepatan (*dependability*), yaitu masing-masing sebesar 2,44, sedangkan nilai mean terendah diperoleh pada aspek kejelasan (*perspicuity*), yaitu sebesar 2,09. Adapun varians tertinggi pada aspek kejelasan sebesar 0,5, yang menunjukkan adanya variasi pandangan siswa terhadap kejelasan instruksi penggunaan media. Secara keseluruhan keenam aspek UEQ tersebut berada pada kategori *excellent*. Hal ini mengindikasikan bahwa media permainan Ludo Barung memperoleh penilaian yang sangat baik dan memuaskan dari perspektif siswa.

Pembahasan

Pelaksanaan uji coba dilakukan dengan memperkenalkan media Ludo Barung kepada siswa dan menjelaskan aturan permainan, kemudian siswa memainkan permainan tersebut secara berkelompok dalam satu sesi pembelajaran. Setelah sesi permainan selesai, siswa mengisi kuesioner *User Experience Questionnaire* (UEQ) secara individual untuk menilai pengalaman mereka selama menggunakan media tersebut. Hasil analisis UEQ menunjukkan bahwa media permainan Ludo Barung memperoleh respon pengalaman belajar yang sangat positif dari siswa kelas VII B SMP Widiya Sakti Denpasar, dimana seluruh aspek berhasil mencapai kategori *excellent*.

Aspek daya tarik (*attractiveness*) memperoleh skor rata-rata sebesar 2,44 dan menjadi

salah satu dimensi dengan nilai tertinggi. Menurut Laugwitz et al. (2008), dimensi daya tarik merepresentasikan kesan umum pengguna terhadap suatu produk, termasuk tingkat kesukaan, kenyamanan, dan penerimaan pengguna terhadap produk tersebut. Tingginya skor pada aspek ini menunjukkan bahwa siswa memiliki persepsi positif terhadap media Ludo Barung selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian Ulhusna et al., (2020) yang menunjukkan bahwa permainan ludo dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan keterlibatan dan antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Sementara itu, aspek kejelasan (*perspicuity*) memperoleh skor rata-rata terendah (mean = 2,09) dengan varians tertinggi (0,5) dibandingkan dengan aspek lainnya. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan persepsi siswa mengenai kemudahan memahami aturan dan instruksi permainan. Sebagian siswa merasa instruksi permainan mudah dipahami, sedangkan sebagian lainnya masih mengalami kebingungan pada awal penggunaan media. Temuan ini memberikan masukan bagi pengembang media untuk melakukan penyederhanaan instruksi permainan, misalnya melalui penggunaan ilustrasi visual atau panduan yang lebih sistematis agar dapat dipahami secara merata oleh seluruh siswa.

Aspek efisiensi (*efficiency*) memperoleh skor rata-rata sebesar 2,15 sedangkan ketepatan (*dependability*) memperoleh skor rata-rata sebesar 2,44. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa dapat menggunakan media dengan relatif mudah setelah memahami aturan permainan. Selain itu, aktivitas dan materi yang disajikan melalui kartu soal dinilai mampu mendukung proses pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran bangun ruang sisi datar. Dengan demikian, media Ludo Barung tidak hanya berfungsi sebagai sarana hiburan, tetapi juga mampu mendukung pencapaian tujuan pembelajaran matematika secara efektif.

Aspek stimulasi memperoleh nilai rata-rata sebesar 2,25 yang menunjukkan bahwa media mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Selama permainan berlangsung, siswa tampak aktif berdiskusi, bekerja sama, dan berusaha menyelesaikan tantangan yang diberikan. Kondisi ini menunjukkan bahwa unsur kompetisi dan kolaborasi dalam permainan mampu membangkitkan minat belajar siswa. Hasil ini sejalan dengan penelitian Ulhusna et al., (2020) dan Normaya et al., (2024) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis permainan dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika.

Aspek kebaruan (*novelty*) yang memperoleh nilai rata-rata sebesar 2,32 menunjukkan bahwa siswa menganggap media Ludo Barung sebagai sesuatu yang inovatif dan berbeda dari media pembelajaran yang biasa mereka gunakan di kelas. Di samping itu, penggunaan unsur permainan dalam proses pembelajaran mampu memberikan pengalaman belajar yang baru dan menarik bagi siswa. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nordiana et al., (2024) serta Izzaty et al., (2021) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis permainan secara konsisten memperoleh respon positif dari siswa karena mampu menggabungkan unsur hiburan dengan substansi materi pembelajaran. Dengan demikian, media Ludo Barung dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran matematika yang efektif untuk membantu siswa SMP memahami materi bangun ruang sisi datar secara lebih menyenangkan dan bermakna.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media permainan Ludo Barung tidak hanya mampu menarik perhatian siswa, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna. Tingginya skor pada aspek daya tarik, stimulasi, dan kebaruan mengindikasikan bahwa integrasi unsur permainan dalam pembelajaran matematika dapat mengurangi kesan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan membosankan. Temuan ini mendukung teori pembelajaran konstruktivistik yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuannya melalui pengalaman

belajar yang nyata.

Selain itu, skor ketepatan yang tinggi menunjukkan bahwa siswa merasa mampu mengendalikan aktivitas pembelajaran dan memahami hubungan antara permainan dengan materi yang dipelajari. Hal ini menunjukkan bahwa media Ludo Barung tidak hanya berfungsi sebagai sarana hiburan, tetapi juga mampu memfasilitasi proses belajar secara terarah sesuai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, penggunaan media permainan dapat menjadi salah satu alternatif strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat SMP.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis *User Experience Questionnaire* (UEQ), media permainan Ludo Barung memperoleh respon pengalaman belajar yang sangat positif dari siswa kelas VII B SMP Widiya Sakti Denpasar pada materi bangun ruang sisi datar. Seluruh aspek UEQ, yaitu daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan memperoleh kategori *excellent*. Aspek daya tarik dan ketepatan menjadi dimensi dengan skor tertinggi, sedangkan aspek kejelasan memperoleh skor terendah meskipun masih berada pada kategori *excellent*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media Ludo Barung mampu memberikan pengalaman belajar yang menarik, menyenangkan, dan mendukung proses pembelajaran matematika. Dengan demikian, media Ludo Barung layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar di tingkat SMP.

5. Simpulan

Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan agar pengembang media melakukan penyederhanaan instruksi penggunaan Ludo Barung, misalnya dengan menambahkan ilustrasi visual atau video tutorial singkat, sehingga seluruh siswa dapat memahami aturan permainan secara merata. Penelitian selanjutnya juga disarankan untuk menerapkan media ini pada kelas atau sekolah lain dengan jumlah sampel yang lebih besar guna memperoleh data yang lebih representatif, serta mengombinasikan evaluasi UEQ dengan pengukuran hasil belajar siswa agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas media Ludo Barung dalam pembelajaran matematika.

Daftar Referensi

- [1] Fahlevi, M.S., & Zanthi, L.S. (2020). Analisis Kesulitan Dalam Menyelesaikan Soal Uraian Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif), 3(4), 313-322. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i4.313-322>
- [2] Izzaty, A. D., Sunanih, & Nurfitriani, M. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Ludo Pada Materi Operasi Pengurangan Kelas 3 MIS Sindangraja. Buana Pendidikan: Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, 17(1), 33-41. <https://doi.org/10.36456/bp.vol17.no1.a3139>
- [3] Laugwitz, B., Held, T., & Schrepp, M. (2008). Construction and evaluation of a user experience questionnaire. In A. Holzinger (Ed.), HCI and Usability for Education and Work (pp. 63-76). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-89350-96>
- [4] Lelono, B. B., Ladyatusshifa, E., & Ardiya Suci, N. (2025). Pengembangan Media Ludo Board Geometri Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas IV Pada Materi Bangun Ruang. Jurnal Pedagogis Indonesia, 3(1), 119-135. Retrieved From <https://terbitan.potlot.id/index.php/jurnalpedagogisindonesia/article/view/150>
- [5] Nailatussa'adah, U., Usodo, B., & Aryuna, D. R. (2019). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari kecerdasan spasial siswa kelas VIII SMP. Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika Solusi (JPMM Solusi), 3(6), 621-635.
- [6] Nordiana, S., Meilina, F., & Islamyati, A. Z. (2024). Pengembangan Media Board Game LUMAT (Ludo Matematika) pada Materi Pecahan untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar.

- [7] Jurnal Basicedu, 8(4), 3383-3389. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i4.8622>
- [8] Normaya, S. D., Wahid Ibnu, & Mukmin, B. A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Ludo Materi FPB Dan KPK Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. Jurnal Pendidikan Dasar, 15(1), 114-125. <https://doi.org/10.21009/jpd.v15i1.45287>
- [9] Nurhidayah, A., Mawarsari, V. D., Suprpto, R. (2025). Desain Media BARUST: Media Interaktif Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Kemampuan Berpikir Geometri Van Hiele. Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10(02). <https://doi.org/10.23969/jp.v10i02.24960>
- [10] Octaviani, K. D., Indrawatiningsih, N., & Afifah, A. (2021). Kemampuan Visualisasi Spasial Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri Bangun Ruang Sisi Datar. International Journal of Progressive Mathematics Education, 1(1), 27-40. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v1i1.6583>.
- [11] Schrepp, M., Hinderks, A., & Thomaschewski, J. (2017). Construction of a benchmark for the User Experience Questionnaire (UEQ). International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence, 4(4), 40-44. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2017.445>
- [12] Ulhusna, M., Putri, Sri, D., & Zakirman, Z. (2020). Permainan Ludo untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika. International Journal of Elementary Education, 4(2), 130-137. <https://doi.org/10.23887/ijee.v4i2.23050>