



Pengaruh Metode Gamifikasi Berbasis Lingkungan Sekitar Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa Kelas 1 di UPT SD Negeri 064026 Medan Tuntungan

The Effect of Gamification Methods Based on the Surrounding Environment on the Numeracy Ability of Class 1 Students at UPT SD Negeri 064026 Medan Tuntungan

Cristina Natalia Hidayat^{1*}, Srie Faizah Lisnasari², Rupina Magdalena Br Tarigan³

*^{1*2,3}. Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Quality*

Corresponding author: 081959296152 *Email: cristinanataliahidayat01@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan numerasi siswa di Kota Medan, di mana pada tahun 2020 hanya mencapai 50% dan meningkat menjadi 62% pada tahun 2024. Salah satu faktor penyebabnya adalah metode pembelajaran yang kurang tepat dan bervariasi, sehingga memengaruhi pencapaian siswa dalam numerasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh metode gamifikasi berbasis lingkungan terhadap kemampuan numerasi siswa kelas I di UPT SD Negeri 064026 Medan Tuntungan. Penelitian dilaksanakan pada 29 Oktober – 01 November 2024 dengan populasi seluruh siswa kelas 1A dan 1B sebanyak 32 siswa, yang semuanya menjadi sampel penelitian. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain eksperimen semu (Quasi-Experimental), yaitu desain pretest-posttest kelompok kontrol. Kelompok eksperimen (kelas 1B) menggunakan metode gamifikasi berbasis lingkungan, sedangkan kelompok kontrol (kelas 1A) tidak. Hasil pretest menunjukkan rata-rata nilai kelas 1A adalah 57 dan kelas 1B adalah 44. Setelah perlakuan, hasil posttest meningkat menjadi 78,5 pada kelas 1A (baik) dan 88,25 pada kelas 1B (sangat baik). Uji hipotesis menghasilkan t hitung (2,09) > t tabel (2,04), menunjukkan H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga terdapat pengaruh signifikan metode gamifikasi berbasis lingkungan terhadap kemampuan numerasi siswa. Kesimpulannya, metode gamifikasi berbasis lingkungan efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa kelas I di UPT SD Negeri 064026 Medan Tuntungan.

Kata Kunci: metode gamifikasi, berbasis lingkungan, kemampuan numerasi

ABSTRACT

This research is motivated by the low numeracy skills of students in Medan, where in 2020, only 50% of students achieved numeracy proficiency, which increased to 62% in 2024. One of the contributing factors is the lack of appropriate and varied teaching methods, which affects student achievement in numeracy. This study aims to analyze the impact of an environment-based gamification method on the numeracy skills of first-grade students at UPT SD Negeri



064026 Medan Tuntungan. The research was conducted on 29 October-01 November 2024, with a population consisting of all students from classes 1A and 1B, totaling 32 students, all of whom were included in the sample. The research used a quantitative method with a quasi-experimental design, specifically a pretest-posttest control group design. The experimental group (class 1B) used the environment-based gamification method, while the control group (class 1A) did not. The pretest results showed an average score of 57 for class 1A and 44 for class 1B. After the intervention, the posttest results increased to 78.5 for class 1A (good) and 88.25 for class 1B (very good). The hypothesis test yielded a t -value (2.09) $>$ t -table (2.04), indicating that the null hypothesis (H_0) was rejected and the alternative hypothesis (H_1) was accepted, meaning there was a significant effect of the environment-based gamification method on students' numeracy skills. In conclusion, the environment-based gamification method is effective in improving the numeracy skills of first-grade students at UPT SD Negeri 064026 Medan Tuntungan.

Keywords: *gamification method, environment-based, numeracy skills*

PENDAHULUAN

Kemajuan zaman yang semakin pesat membawa tantangan besar dalam dunia pendidikan, salah satunya terkait kemampuan literasi numerasi siswa di Indonesia. Berdasarkan hasil penelitian Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2018 oleh OECD, Indonesia hanya mendapatkan skor 379 dari rata-rata 500. Hal ini menunjukkan rendahnya kemampuan numerasi siswa, yang turut menjadi cerminan kualitas pendidikan yang belum optimal. Kemampuan numerasi sejatinya sangat penting karena berkaitan dengan kemampuan menyelesaikan soal kontekstual yang memerlukan penalaran, kreativitas, serta kemampuan berpikir logis.

Pada periode 2020-2024, laporan dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menunjukkan adanya peningkatan keterampilan numerasi siswa sekolah dasar dari 60% pada tahun 2020 menjadi 67% pada tahun 2024. Di Sumatera Utara, keterampilan numerasi siswa meningkat dari 55% menjadi 63%, sementara di Kota Medan naik dari 50% menjadi 62%. Meski terdapat perbaikan, hasil pengamatan di kelas I UPT SD Negeri 064026 Medan Tuntungan menunjukkan masih ada siswa dengan kemampuan numerasi yang rendah. Data menunjukkan 25% siswa kelas I A dan 50% siswa kelas I B memiliki kemampuan numerasi yang tergolong rendah.

Rendahnya keterampilan numerasi ini dipengaruhi oleh metode pembelajaran yang kurang menarik dan tidak interaktif. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, metode Gamifikasi Berbasis Lingkungan Sekitar dapat menjadi solusi efektif. Dengan memanfaatkan elemen permainan dan lingkungan nyata, metode ini dapat membuat proses pembelajaran lebih relevan, menyenangkan, dan memotivasi siswa. Oleh karena itu, penelitian tentang pengaruh metode ini terhadap kemampuan numerasi siswa kelas I di sekolah tersebut menjadi sangat relevan untuk dilakukan.



METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen semu (quasi-experimental). Pendekatan quasi-experimental digunakan untuk mencari pengaruh suatu variabel melalui perbandingan antara kelompok yang diberikan perlakuan dan kelompok yang tidak diberikan perlakuan. Desain yang digunakan adalah pretest-posttest control group design, di mana terdapat dua kelompok: kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan menggunakan metode gamifikasi berbasis lingkungan sekitar dan kelompok kontrol yang menjalani pembelajaran tanpa metode tersebut. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas I UPT SD Negeri 064026 Medan Tuntungan, dengan sampel penelitian terdiri dari kelas 1-A yang berjumlah 16 siswa dan kelas 1-B yang juga berjumlah 16 siswa.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes essay yang terdiri dari lima soal terkait kemampuan numerasi siswa. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu persiapan instrumen, pelaksanaan pretest, pemberian perlakuan, pelaksanaan posttest, serta analisis data. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan berbagai teknik analisis, seperti uji prasyarat (uji normalitas dan homogenitas), perhitungan rata-rata, uji hipotesis, uji regresi, serta uji determinasi untuk mengetahui sejauh mana variabel perlakuan mempengaruhi hasil numerasi siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Posttest kelas kontrol : Setelah perlakuan diberikan, perhitungan posttest dilakukan. Berikut ini adalah Tabel 1 yang menggambarkan distribusi frekuensi data posttest kelas kontrol:

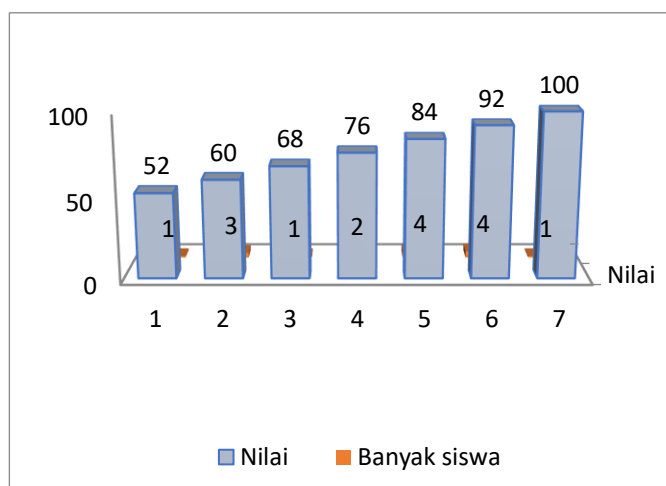
Tabel 1 Distribusi Frekuensi Data Hasil Posttest Kelas Kontrol

No	x_i	f_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	52	1	2704	52	2704
2	60	3	3600	180	32400
3	68	1	4624	68	4624
4	76	2	5776	152	23104
5	84	4	7056	336	112896
6	92	4	3464	368	135424
7	100	1	10000	100	10000
Σ	-	16	33852	1256	321152

Berdasarkan dari Tabel 1 distribusi frekuensi hasil posttest kelas kontrol, dengan total 16 siswa, diperoleh bahwa nilai posttest bervariasi dari 52 hingga 100. Jumlah total skor posttest seluruh siswa adalah 1256, dengan total kuadrat nilai sebesar 321152. Nilai yang paling sering muncul berada pada rentang 84 dan 92, masing-masing dicapai oleh 4 dan 4 siswa. Hasil rata-rata posttest kelas kontrol yaitu 78,5.



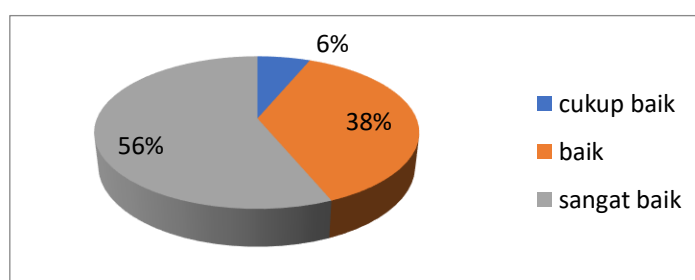
Selanjutnya dari tabel tersebut, data disusun menjadi diagram yang akan menunjukkan batas-batas kelas. Diagram tersebut berbentuk batang, berikut diagram batas dari data kelas yang diberi perlakuan kelas kontrol tanpa menggunakan metode gamifikasi berbasis lingkungan sekitar:



Gambar 1 Diagram Batang Postest Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 1 diagram batang postest kelas kontrol menunjukkan bahwa hasil penelitian dari 16 siswa terdapat 1 siswa yang mendapat nilai 52, 3 siswa yang mendapat nilai 60, 1 siswa yang mendapat nilai 68, 2 siswa yang mendapatkan nilai 76, 4 siswa yang mendapatkan nilai 84, 4 siswa yang mendapatkan nilai 92, dan 1 siswa yang mendapatkan nilai 100.

Berikut adalah diagram yang menggambarkan kriteria penilaian kemampuan numerasi siswa posttest kontrol:



Gambar 2 Kriteria Penilaian Kemampuan Numerasi Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 2 Diagram lingkaran di atas menggambarkan distribusi kriteria penilaian kemampuan numerasi siswa kelas eksperimen. Berdasarkan diagram tersebut, **56%** siswa memperoleh penilaian "sangat baik", **38%** siswa memperoleh penilaian "baik", dan **6%** siswa memperoleh penilaian "cukup baik". Diagram ini menunjukkan sebagian besar siswa menunjukkan hasil yang sangat baik dalam kemampuan numerasi mereka.



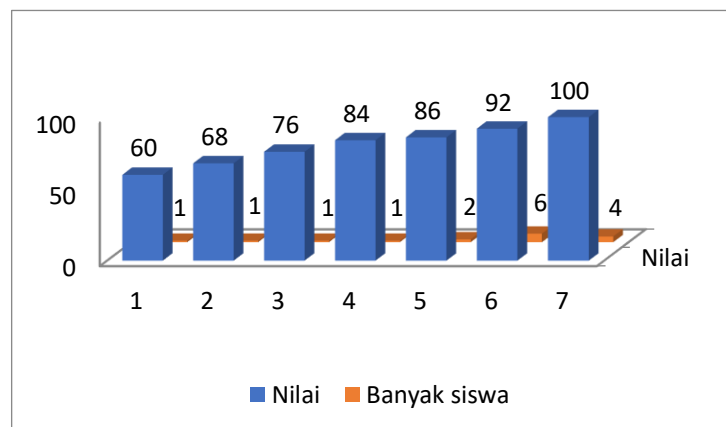
2. Posttest kelas eksperimen : Setelah perlakuan diberikan, perhitungan posttest dilakukan. Berikut ini adalah Tabel 2 yang menggambarkan distribusi frekuensi data posttest kelas eksperimen:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Data Hasil Posttest Kelas Eksperimen

No	x_i	f_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	60	1	3600	60	3600
2	68	1	4624	68	4624
3	76	1	5776	76	5776
4	84	1	7056	84	7056
5	86	2	7396	172	29584
6	92	6	8464	552	304704
7	100	4	10000	400	16000
Σ	-	16	-	1412	515344

Berdasarkan dari Tabel 2 distribusi frekuensi hasil posttest kelas eksperimen dengan total 16 siswa, diperoleh bahwa nilai posttest bervariasi dari 60 hingga 100. Jumlah total skor posttest seluruh siswa adalah 1412, dengan total kuadrat nilai sebesar 515344. Nilai yang paling sering muncul berada pada rentang 92 dan 100, masing-masing dicapai oleh 6 dan 4 siswa.

Selanjutnya, data dari tabel tersebut disajikan dalam bentuk diagram batang untuk memperjelas distribusi nilai berdasarkan batas-batas kelas. Berikut diagram batang dari data kelas yang diberi perlakuan kelas Eksperimen menggunakan metode Gamifikasi Berbasis Lingkungan Sekitar:



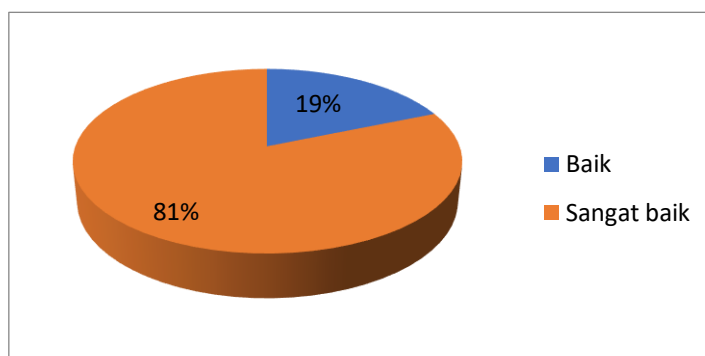
Gambar 3 Diagram Batang Posttest Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 3 diagram batang posttest kelas Eksperimen menunjukkan bahwa hasil penelitian dari 16 siswa terdapat 1 siswa yang mendapat nilai 60, 1 siswa yang



mendapat nilai 68, 1 siswa yang mendapatkan 76, 1 siswa yang mendapatkan nilai 84, 6 siswa yang mendapatkan nilai 92 dan 4 siswa yang mendapatkan nilai 100.

Data dari tabel tersebut selanjutnya disajikan dalam bentuk diagram lingkaran untuk memperjelas kriteria penilaian kemampuan numerasi siswa. Berikut adalah diagram yang menggambarkan kriteria penilaian kemampuan numerasi siswa posttest eksperimen:



Gambar 4 Kriteria Penilaian Kemampuan Numerasi Kelas Eksperimen

Diagram lingkaran di atas menggambarkan distribusi kriteria penilaian kemampuan numerasi siswa kelas eksperimen. Berdasarkan diagram tersebut, 81% siswa memperoleh penilaian "sangat baik", 19% siswa memperoleh penilaian "baik". Diagram ini menunjukkan sebagian besar siswa menunjukkan hasil yang sangat baik dalam kemampuan numerasi mereka

3. Pengujian hipotesis : Setelah dilakukan uji prasyarat analisis data dan sudah mendapatkan hasil data yang berdistribusi normal dan mendapatkan varians-variens yang homogen maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis penelitian. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji independent dua rata-rata, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Uji Hipotesis

Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}
Kelas eksperimen	2,0973	2,04
Kelas kontrol		

Maka diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,10$ (dibulatkan) sedangkan $t_{tabel} = 2,04$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ terima H_1 , atau ada pengaruh yang signifikan Metode Gamifikasi Berbasis Lingkungan Sekitar Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa Kelas 1 di UPT SD Negeri 064026 Medan Tuntungan Tahun Ajaran 2024/2025.

Penelitian ini dilaksanakan di UPT SD Negeri 064026 Medan Tuntungan pada Tahun Ajaran 2024/2025 semester ganjil dengan melibatkan siswa kelas 1-A dan 1-B sebanyak 32 orang. Tahapan awal penelitian dimulai dengan mendapatkan izin dari kepala sekolah UPT SD



Negeri 064026 Medan Tuntungan dan melakukan diskusi dengan wali kelas mengenai jadwal pelaksanaan penelitian. Setelah perizinan selesai, peneliti menyusun instrumen yang meliputi modul pembelajaran, soal penelitian, dan alat penilaian kemampuan numerasi siswa.

Pada tanggal 29 dan 30 Oktober 2024, pretest dilaksanakan sebagai langkah awal penelitian. Selanjutnya, pembelajaran dilakukan dengan pendekatan berbeda di kedua kelas. Kelas kontrol menggunakan tanpa metode gamifikasi berbasis lingkungan sekitar, sedangkan kelas eksperimen memanfaatkan metode gamifikasi berbasis lingkungan sekitar. Penelitian diawali dengan pemberian pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam numerasi pada materi bilangan 1 sampai 10. Hasil pretest dianalisis menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan rata-rata. Berdasarkan analisis tersebut, kelas 1-A dengan nilai rata-rata pretest 57, lebih tinggi ditetapkan sebagai kelas kontrol, sedangkan kelas 1-B dengan nilai rata-rata 44, lebih rendah maka menjadi kelas eksperimen. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode gamifikasi berbasis lingkungan sekitar terhadap kemampuan numerasi siswa.

Uji normalitas data pretest kelas 1-A diperoleh $L_0 < L(0,05)(16)$ atau $0,205 < 0,213$ untuk $\alpha = 5\%$ dari jumlah siswa 16. Karena $L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima, sehingga data pretest kelas 1-A berdistribusi normal. Uji normalitas kelas 1-B menunjukkan bahwa $L_0 < L(0,05)(16)$ atau $0,158 < 0,213$ untuk $\alpha = 5\%$. Dengan demikian, H_0 diterima yang berarti data pretest kelas 1-B juga berdistribusi normal. Setelah uji normalitas dilakukan, uji homogenitas varians menunjukkan bahwa $F = 1,33$ dengan $F(0,05)(15)(15) = 2,40$ untuk $\alpha = 5\%$. Karena $F < F(0,05)(15)(15)$, maka H_0 diterima dan data pretest kelas 1-A dan 1-B dinyatakan homogen.

Pada tanggal 31 Oktober dan 01 November 2024, proses pembelajaran di kelas eksperimen dilakukan dengan metode gamifikasi berbasis lingkungan sekitar, di mana guru mengajak siswa ke luar kelas untuk menghitung objek seperti jumlah pohon, daun, ranting, dan batu. Aktivitas ini memberikan pengalaman belajar konkret yang menyenangkan serta membantu siswa memahami konsep bilangan melalui pengalaman nyata. Sebaliknya, kelas kontrol yang diajarkan tanpa menggunakan metode gamifikasi berbasis lingkungan sekitar. Hasil pembelajaran menunjukkan bahwa siswa di kelas eksperimen terlibat secara aktif dan menunjukkan antusiasme yang tinggi.

Setelah pembelajaran selesai, siswa di kedua kelas diberikan posttest. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata nilai posttest kelas eksperimen mencapai 88,25 (kategori sangat baik), sementara kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata 78,5 (kategori baik). Uji normalitas posttest kelas eksperimen menunjukkan $L_0 < L(0,05)(16)$ atau $0,156 < 0,213$ untuk $\alpha = 5\%$, sehingga H_0 diterima dan data berdistribusi normal. Di kelas kontrol, diperoleh $L_0 < L(0,05)(16)$ atau $0,149 < 0,213$ untuk $\alpha = 5\%$, yang juga memenuhi kriteria distribusi normal. Uji homogenitas varians menunjukkan bahwa $F = 1,04$ dengan $F(0,05)(15)(15) = 2,40$ untuk $\alpha = 5\%$, sehingga data posttest kedua kelas dinyatakan homogen. Hasil uji statistik t-test menunjukkan $t_{hitung} = 2,10 > t_{tabel} = 2,04$, yang berarti terdapat pengaruh signifikan dari metode gamifikasi berbasis lingkungan sekitar terhadap kemampuan numerasi siswa.



Selain itu, uji determinasi menunjukkan bahwa metode gamifikasi berbasis lingkungan sekitar memberikan kontribusi sebesar 79,8% (dibulatkan menjadi 80%) terhadap peningkatan kemampuan numerasi siswa dengan nilai korelasi $r = 0,89$, yang termasuk dalam kategori tinggi. Temuan ini didukung oleh penelitian Ulfa et al. (2022) yang menyatakan bahwa metode *Game Based Learning* secara signifikan membantu siswa meningkatkan keterampilan literasi dan numerasi mereka. Dalam pembelajaran berbasis permainan, siswa memperoleh pengalaman belajar yang bermakna dan menunjukkan kemajuan yang lebih baik dibandingkan metode konvensional.

Dengan demikian hasil yang didapat dalam penelitian ini adalah signifikan artinya hipotesis yang peneliti buat di BAB II yaitu ada Pengaruh metode Gamifikasi Berbasis Lingkungan Sekitar Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa Kelas 1 di UPT SD Negeri 064026 Medan Tuntungan dinyatakan diterima. Dari hasil uji regresi dan uji determinasi diketahui antara kedua variabel berkontribusi tinggi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data di kelas 1 UPT SD Negeri 064026 Medan Tuntungan Tahun Pelajaran 2024/2025 dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kemampuan numerasi siswa tanpa menggunakan metode Gamifikasi Berbasis Lingkungan Sekitar terhadap kemampuan numerasi pada mata pelajaran matematika materi bilangan 1 sampai 10 siswa kelas 1 di UPT SD Negeri 064026 Medan Tuntungan T.P 2024/2025 dengan nilai rata-rata 78,5 tergolong baik .
2. Kemampuan numerasi siswa dengan menggunakan metode Gamifikasi Berbasis Lingkungan Sekitar terhadap kemampuan numerasi pada mata pelajaran matematika materi bilangan 1 sampai 10 siswa kelas 1 di UPT SD Negeri 064026 Medan Tuntungan T.P 2024/2025 dengan nilai rata-rata 88,25 tergolong sangat baik.
3. Ada pengaruh signifikan penggunaan metode Gamifikasi Berbasis Lingkungan Sekitar terhadap kemampuan numerasi pada mata pelajaran matematika materi bilangan 1 sampai 10 siswa kelas 1 di UPT SD Negeri 064026 Medan Tuntungan T.P 2024/2025 dibuktikan dari perolehan nilai $t_{hitung} = 2,10$ dan $t_{tabel} = 2,04$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ terima H_1 , atau ada pengaruh yang signifikan Metode Gamifikasi Berbasis Lingkungan Sekitar Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa Kelas 1 di UPT SD Negeri 064026 Medan Tuntungan Tahun Ajaran 2024/2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir. (2021). *Metode dalam pendidikan: Pendekatan dan efektivitas*. Jakarta: Penerbit Edukasi.
- Adams, R., & Smith, L. (2024). Kontekstualisasi pembelajaran matematika: Meningkatkan pemahaman siswa melalui lingkungan sekitar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 142-156.



- Baharrudin, M., Rahmawati, D., & Supriyadi, A. (2021). *Pentingnya numerasi dalam pendidikan: Teori dan praktik*. Jakarta: Pustaka Ilmu.
- Babbie, E. (2021). *The practice of social research* (15th ed.). Cengage Learning.
- Creswell, J. W. (2021). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Sage Publications.
- Dantes, M., & Handayani, N. (2021). *Keterkaitan literasi dan numerasi: Pembelajaran berbasis konteks*. Bandung: Alfabeta.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2021). *Gamification in education: Designing for motivation and engagement*. New York: Springer.
- Eliyyil, M. (2020). *Implementasi metode pembelajaran yang efektif*. Yogyakarta: Pustaka Pendidikan.
- Ekowati, W., & Suwandayani, R. (2019). *Analisis kemampuan numerasi siswa di Indonesia*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Fauzi, F. A., Maulida, S., & Handayani, N. (2023). Pengembangan media pembelajaran GAMRASI untuk meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi matematika siswa di kelas V SDN Kemiri. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 5(3), 45-58.
- Geary, D. C. (2023). *Measuring numeracy: Key indicators and their implications*. New York: Springer.
- Grawe, L., & Vacher, M. (2021). Dasar-dasar kemampuan numerasi: Mengapa dan bagaimana. In Maulyda, N., Sari, R., & Handayani, I. (Eds.), *Kemampuan numerasi dalam pendidikan dasar* (pp. 23-45). Jakarta: Penerbit Cerdas.
- Hardani, A. (2020). *Variabel penelitian: Atribut dan sifat dalam penelitian pendidikan*. Jakarta: Penerbit Ilmu.
- Huotari, K., & Hamari, J. (2020). Defining gamification: A service marketing perspective. In *Gamification: A new approach to service marketing* (pp. 45-66). London: Routledge.
- Jumadiyah, N., & Zumrotun, E. (2024). Pengaruh Penggunaan Metode Jarimatika Terhadap Literasi Numerasi Melalui Program Kampus Mengajar Batch 5 di Sekolah Dasar. *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 7(1), 12-22.
- Kapp, K. M. (2022). *Gamification in education: Enhancing motivation and learning outcomes in mathematics*. New York: Academic Press.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2024). *Laporan pencapaian numerasi siswa sekolah dasar di Indonesia tahun 2024*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Muhammad Darwin. (2021). *Populasi dan sampel dalam penelitian: Konsep dan penerapan*. Jakarta: Penerbit Edukasi.
- Mustafa, A., & Rahman, S. (2020). *Pengaruh antar variabel dalam penelitian*. Jakarta: Penerbit Ilmu.
- Mononen, R., et al. (2021). Dasar-dasar kemampuan numerasi dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. In Maulyda, N., Sari, R., & Handayani, I. (Eds.), *Kemampuan numerasi dalam pendidikan dasar* (pp. 56-78). Jakarta: Penerbit Cerdas.
- Nathaniel, V. (2023). Penerapan Gamifikasi Pada Proses Belajar Matematika untuk Anak Sekolah Dasar Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Journal ICTEE*, 3(2), 46-50.
- Nunes, A., & Bryant, R. (2023). *Gamifikasi berbasis lingkungan: Integrasi elemen permainan dalam pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Pendidikan.



-
- Nunes, C., & Bryant, A. (2023). Gamifikasi berbasis lingkungan sekitar dalam pendidikan: Langkah-langkah pelaksanaan untuk meningkatkan keterlibatan siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 15(2), 115-120.
- Pusat Asesmen dan Pembelajaran. (2020). *Pedoman pengembangan kemampuan numerasi siswa*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sari, I., & Nurani, F. (2021). *Teknik gamifikasi dalam pendidikan: Mengubah pembelajaran menjadi pengalaman interaktif*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu.
- Seaborn, K., & Fels, D. I. (2020). *Gamification in theory and action: Game-based methods in organizational development*. New York: Wiley.
- Smith, J., & Johnson, L. (2024). Kelebihan dan kekurangan metode gamifikasi berbasis lingkungan sekitar. *Bandung: Pustaka Edukasi*.
- Siti Nurhaidah. (2020). *Metode pembelajaran dan interaksi dalam pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana, N. (2016). *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana, N. (2017). *Statistika pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. (2021). *Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar: Konsep dan Strategi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Trianto. (2022). *Desain Pembelajaran Matematika yang Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Turner, S. (2022). Faktor yang mempengaruhi kemampuan numerasi di sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 112-118.
- UNICEF. (2024). *Global report on children's numeracy skills 2020-2024*. United Nations Children's Fund (UNICEF).
- Ulfa, S., Andreas, J., & Lestari, D. (2022). Tingkat literasi dan numerasi di kalangan siswa Indonesia berdasarkan data PISA 2018. *Jurnal Pendidikan Internasional*.
- Wahyuni, S. (2023). Pentingnya Pengenalan Bilangan untuk Siswa Kelas 1: Dasar Kemampuan Matematika. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2), 104-110.
- Yuliana, R., & Firdaus, I. (2022). *Analisis hubungan sebab-akibat dalam penelitian pendidikan*. Bandung: Pustaka Pelajar.