



## Pengaruh Penggunaan Media *Board Game* Edukasi terhadap Kemampuan Numerasi Siswa di Sanggar Belajar Pandan Malaysia

Syahrani Fadilla<sup>1</sup>, Mandra Saragih<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

E-mail: [SyahraniFadilla04@icloud.com](mailto:SyahraniFadilla04@icloud.com), [mandrasaragih@umsu.ac.id](mailto:mandrasaragih@umsu.ac.id)

| Article Info                                                                                                     | Abstract                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Article History</b><br>Received: 2026-01-07<br>Revised: 2026-02-13<br>Published: 2026-03-08                   | <p>This study aimed to examine the effect of using an educational board game on students' numeracy abilities. A quasi-experimental One-Group Pretest-Posttest Design was employed, involving 14 purposively selected students. A validated numeracy test was administered before and after the intervention to measure students' skills. Data were analyzed using Cronbach's Alpha to ensure instrument reliability, the Shapiro-Wilk test to verify normality, Levene's test to examine variance homogeneity, linearity test to check variable relationships, and a Paired Sample t-Test to assess differences between pretest and posttest scores. The results indicated high internal consistency of the instrument, normally distributed data, homogeneous variance, and fulfillment of all parametric assumptions. The paired t-test revealed a significant increase in posttest scores compared to pretest scores, with mean scores rising from 61.25 to 81.54, indicating that the educational board game was effective in improving students' numeracy. This improvement was attributed to the medium's ability to contextualize abstract mathematical concepts, create interactive and enjoyable learning experiences, develop students' number sense, and promote collaborative learning. The findings suggest that the educational board game can enhance student engagement and motivation while effectively building numeracy comprehension. In conclusion, the educational board game significantly enhanced numeracy skills at Sanggar Belajar Pandan Malaysia and can be recommended as an innovative and effective learning medium for numeracy education in non-formal educational institutions.</p> |
| <b>Keywords:</b><br><i>Educational Board Games;</i><br><i>Numeracy Skills;</i><br><i>Learning Effectiveness.</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Artikel Info                                                                                                       | Abstrak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sejarah Artikel</b><br>Diterima: 2026-01-07<br>Direvisi: 2026-02-13<br>Dipublikasi: 2026-03-08                  | <p>Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan media <i>board game</i> edukasi terhadap kemampuan numerasi siswa. Penelitian menggunakan desain eksperimen semu <i>One-Group Pretest-Posttest</i> dengan 14 siswa yang dipilih secara purposif. Instrumen berupa tes numerasi yang telah divalidasi digunakan untuk mengukur kemampuan siswa sebelum dan sesudah intervensi. Data dianalisis melalui uji reliabilitas <i>Cronbach's Alpha</i> untuk memastikan konsistensi internal, uji normalitas Shapiro-Wilk untuk memeriksa distribusi data, uji homogenitas Levene untuk menguji kesamaan varians, uji linearitas untuk memeriksa hubungan antar variabel, dan <i>Paired Sample t-Test</i> untuk menilai perbedaan skor <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen memiliki reliabilitas tinggi, data berdistribusi normal, varians data homogen, dan memenuhi seluruh asumsi parametrik. Analisis uji t berpasangan mengungkapkan adanya pengaruh signifikan pada skor posttest dibandingkan pretest dengan rata-rata skor meningkat dari 61,25 menjadi 81,54, menandakan bahwa pembelajaran dengan <i>board game</i> edukasi efektif meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Pengaruh ini disebabkan oleh kemampuan media dalam mengontekstualisasikan konsep matematika abstrak, menciptakan pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan, mengembangkan number sense siswa, serta mendorong pembelajaran kolaboratif. Temuan ini menunjukkan bahwa <i>board game</i> edukasi mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa sekaligus efektif dalam membangun pemahaman konsep numerasi. Kesimpulannya, media <i>board game</i> edukasi terbukti mampu meningkatkan kemampuan numerasi siswa secara signifikan di Sanggar Belajar Pandan Malaysia, sehingga dapat direkomendasikan sebagai media pembelajaran numerasi yang inovatif dan efektif di lembaga pendidikan non-formal.</p> |
| <b>Kata kunci:</b><br><i>Board Game Edukasi;</i><br><i>Kemampuan Numerasi;</i><br><i>Efektivitas Pembelajaran.</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### I. PENDAHULUAN

Kemampuan numerasi merupakan kecakapan fundamental yang harus dimiliki setiap individu dalam menghadapi tantangan kehidupan di abad ke-21 (Witono & Hadi, 2025). Menurut

*Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), numerasi didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk mengakses, menggunakan, menginterpretasi, dan mengomunikasikan informasi serta ide-ide

matematis guna mengelola dan merespons tuntutan matematika dalam berbagai situasi kehidupan sehari-hari (Latifah et al., 2024). Kemampuan ini tidak sekadar menghitung angka, melainkan mencakup pemahaman konsep matematika, penalaran logis, pemecahan masalah, serta kemampuan mengaplikasikan pengetahuan matematika dalam konteks nyata. Dalam konteks pendidikan Indonesia, numerasi telah menjadi salah satu kompetensi dasar yang diukur melalui Asesmen Nasional (AN) sejak tahun 2021, menggantikan Ujian Nasional yang sebelumnya berfokus pada penguasaan konten semata (Darmastuti et al., 2024).

Pembelajaran numerasi yang efektif akan menghasilkan individu yang mampu berpikir kritis, kreatif, dan memiliki daya saing global dalam era digital dan ekonomi berbasis pengetahuan (Susandi et al., 2025). Sementara itu, Astiawati (2025) berharap pendidikan numerasi dapat mengembangkan "number sense" yang kuat sejak dini, sehingga siswa tidak hanya menghafal prosedur matematis tetapi memahami konsep-konsep dasar yang akan berguna sepanjang hayat mereka. Lebih lanjut, penelitian dari National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan numerasi yang baik cenderung memiliki peluang lebih besar untuk sukses dalam pendidikan lanjut dan karier profesional di berbagai bidang, tidak terbatas pada sains dan teknologi saja (Santoso & Widyastuti, 2024).

Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) memiliki harapan strategis terhadap penguatan literasi dan numerasi siswa. Dalam Kurikulum Merdeka yang mulai diimplementasikan secara bertahap sejak tahun 2022, numerasi ditempatkan sebagai salah satu fondasi pembelajaran di semua jenjang pendidikan (Solekha et al., 2024). Pemerintah menargetkan pengaruh skor numerasi Indonesia dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang selama ini masih berada di bawah rata-rata negara OECD. Melalui roadmap pendidikan 2020-2035, pemerintah berharap seluruh siswa Indonesia memiliki kemampuan numerasi yang memadai untuk menghadapi revolusi industri 4.0 dan *society* 5.0, di mana kemampuan analisis data, pemecahan masalah kompleks, dan literasi digital menjadi keniscayaan (Azizah & Prasetyo, 2023).

Namun, realitas di lapangan menunjukkan kondisi yang masih jauh dari harapan tersebut, khususnya di Sanggar Belajar Pandan Malaysia.

Berdasarkan observasi awal dan hasil evaluasi pembelajaran periode 2024-2025, sebagian besar siswa di sanggar belajar ini menunjukkan kemampuan numerasi yang rendah, ditandai dengan kesulitan dalam operasi hitung dasar, pemahaman konsep bilangan yang lemah, dan ketidakmampuan mengaplikasikan matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari. Siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami konsep, mengalami kecemasan matematis (*math anxiety*), dan menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit dan tidak menyenangkan. Data internal menunjukkan bahwa hanya sekitar 35% siswa yang mampu menyelesaikan soal-soal numerasi dengan tingkat kesulitan menengah, sementara sisanya masih kesulitan bahkan pada soal-soal tingkat dasar yang memerlukan penerapan konsep sederhana.

Beberapa faktor diduga menjadi penyebab rendahnya kemampuan numerasi siswa di Sanggar Belajar Pandan Malaysia. Pertama, metode pembelajaran yang masih konvensional dan *teacher-centered*, di mana siswa lebih banyak mendengarkan penjelasan guru tanpa terlibat aktif dalam eksplorasi konsep matematis. Kedua, keterbatasan media pembelajaran yang inovatif dan menarik; selama ini pembelajaran numerasi lebih banyak mengandalkan buku teks dan papan tulis yang kurang mampu membangkitkan minat dan motivasi belajar siswa. Ketiga, latar belakang sosial ekonomi keluarga yang sebagian besar berasal dari kalangan menengah ke bawah dengan tingkat pendidikan orang tua yang terbatas, sehingga kurang mendapat dukungan pembelajaran di rumah. Keempat, waktu pembelajaran yang terbatas di sanggar belajar dibandingkan dengan sekolah formal, sehingga diperlukan strategi pembelajaran yang lebih efisien dan efektif untuk memaksimalkan pemahaman konsep dalam durasi yang singkat.

Menghadapi tantangan tersebut, diperlukan inovasi dalam pembelajaran numerasi yang mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa, membuat pembelajaran lebih menyenangkan, sekaligus efektif dalam membangun pemahaman konsep. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah penggunaan media *Board game* edukasi. *Board game* edukasi merupakan permainan papan yang dirancang khusus untuk tujuan pembelajaran dengan mengintegrasikan unsur permainan (*challenge*, *competition*, *reward*) dan materi akademik, sehingga menciptakan suasana belajar yang menyenangkan namun tetap bermakna (Stefvany & Hadma, 2022). Penelitian-penelitian terdahulu

menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis permainan (game-based learning) dapat meningkatkan motivasi belajar, mendorong pembelajaran aktif dan kolaboratif, mengurangi kecemasan matematis, serta membantu siswa memahami konsep abstrak melalui pengalaman konkret dan kontekstual yang menyenangkan (Purbosari et al., 2025).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengkaji secara mendalam pengaruh penggunaan media *Board game* edukasi terhadap kemampuan numerasi siswa di Sanggar Belajar Pandan Malaysia. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis berupa model pembelajaran alternatif yang efektif untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa, khususnya di lembaga pendidikan non-formal seperti sanggar belajar. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memperkaya khazanah keilmuan tentang efektivitas media pembelajaran inovatif dalam konteks pendidikan numerasi, serta memberikan rekomendasi kebijakan bagi pengelola sanggar belajar dalam mengoptimalkan kualitas pembelajaran matematika. Dengan demikian, penelitian ini memiliki relevansi yang kuat baik secara teoretis maupun praktis dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan numerasi di Indonesia, khususnya bagi siswa-siswa yang memerlukan pendampingan belajar tambahan di luar sekolah formal.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain eksperimen semu (*quasi experiment*) berbentuk *One-Group Pretest-Posttest Design* untuk mengukur pengaruh penggunaan media *Board game* edukasi terhadap kemampuan numerasi siswa. Sampel penelitian sebanyak 14 siswa di Sanggar Belajar Pandan Malaysia dipilih secara purposif sesuai dengan kriteria dan tujuan penelitian. Desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk membandingkan kemampuan numerasi siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media *Board game* edukasi, tanpa memerlukan kelompok kontrol sebagaimana dalam eksperimen murni yang sulit diterapkan dalam konteks sanggar belajar.

Instrumen penelitian berupa tes kemampuan numerasi yang dikembangkan berdasarkan indikator kemampuan numerasi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa. Sebelum digunakan dalam pengumpulan data, instrumen diuji reliabilitasnya menggunakan *Cronbach's Alpha* untuk memastikan konsistensi internal dan

kestabilan alat ukur. Data dikumpulkan melalui *pretest* yang diberikan sebelum penerapan media *Board game* edukasi dan *posttest* yang diberikan setelah perlakuan selesai dilaksanakan dalam periode tertentu. Perlakuan berupa pembelajaran numerasi menggunakan *Board game* edukasi dirancang dengan memperhatikan karakteristik siswa dan materi numerasi yang menjadi fokus penelitian.

Analisis data dilakukan secara bertahap, diawali dengan uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk Test* untuk memeriksa distribusi data. Jika data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji parametrik *Paired Sample t-Test* untuk mengetahui signifikansi perbedaan skor *pretest* dan *posttest* (Kolopita et al., 2022). Apabila data tidak memenuhi asumsi normalitas, maka digunakan uji non-parametrik *Wilcoxon Signed Rank Test* sebagai alternatif (Masrurroh & Hariyanto, 2024). Seluruh proses analisis dirancang untuk memastikan validitas dan reliabilitas hasil penelitian dalam menjawab pertanyaan tentang efektivitas media *Board game* edukasi terhadap pengaruh kemampuan numerasi siswa di Sanggar Belajar Pandan Malaysia.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan media *Board game* edukasi terhadap kemampuan numerasi siswa di Sanggar Belajar Pandan Malaysia. Data penelitian diperoleh melalui *pretest* dan *posttest* yang melibatkan 14 siswa sebagai subjek penelitian. Untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis penelitian, dilakukan serangkaian analisis statistik meliputi analisis deskriptif, uji prasyarat (normalitas, homogenitas, dan linearitas), serta uji hipotesis menggunakan *Paired Sample t-Test*. Berikut ini disajikan hasil analisis data penelitian secara sistematis.

**Tabel 1.** Deskriptif Analisis

|                    | Minimum | Maximum | Mean  | Std. Deviation |
|--------------------|---------|---------|-------|----------------|
| Pre-Test Score     | 35      | 75      | 61.25 | 11.156         |
| Post-Test Score    | 65      | 90      | 81.54 | 5.626          |
| Valid N (listwise) |         |         |       |                |

Berdasarkan Tabel 4.1, diperoleh gambaran umum mengenai kemampuan numerasi siswa sebelum dan sesudah menggunakan

media *Board game* edukasi. Hasil *pretest* menunjukkan skor minimum 35 dan maksimum 75 dengan rata-rata 61,25 (SD = 11,156). Sementara itu, hasil *posttest* menunjukkan pengaruh yang cukup signifikan dengan skor minimum 65 dan maksimum 90 serta rata-rata 81,54 (SD = 5,626). Data deskriptif ini mengindikasikan adanya pengaruh rata-rata kemampuan numerasi siswa sebesar 20,29 poin setelah pembelajaran menggunakan *Board game* edukasi. Selain itu, nilai standar deviasi *posttest* yang lebih kecil (5,626) dibandingkan *pretest* (11,156) menunjukkan bahwa sebaran data *posttest* lebih homogen, yang bermakna bahwa media *Board game* edukasi mampu menyamakan tingkat pemahaman numerasi di antara siswa dengan kemampuan awal yang beragam.

**Tabel 2.** Hasil Uji Normalitas

|        | Class           | Shapiro-Wilk |    |      |
|--------|-----------------|--------------|----|------|
|        |                 | Statistic    | df | Sig. |
| Result | Pre-Test Score  | .940         | 14 | .164 |
|        | Post-Test Score | .941         | 14 | .175 |

a. Lilliefors Significance Correction

Uji normalitas dilakukan menggunakan Shapiro-Wilk Test untuk mengetahui apakah data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal, sebagai syarat penggunaan uji statistik parametrik. Berdasarkan Tabel 4.2, nilai signifikansi *pretest* adalah 0,164 dan *posttest* adalah 0,175, keduanya lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ . Hasil ini menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal, sehingga memenuhi asumsi normalitas untuk penggunaan *Paired Sample t-Test*. Terpenuhi asumsi normalitas ini memberikan keyakinan bahwa analisis selanjutnya menggunakan uji parametrik dapat dilakukan dengan valid dan hasil yang diperoleh dapat dipercaya untuk menjelaskan pengaruh penggunaan media *Board game* edukasi terhadap kemampuan numerasi siswa.

**Tabel 3.** Hasil Uji Homogenitas

|       | Sig.                                 |
|-------|--------------------------------------|
|       |                                      |
| Hasil | Based on Mean                        |
|       | .136                                 |
|       | Based on Median                      |
|       | .110                                 |
|       | Based on Median and with adjusted df |
|       | .110                                 |
|       | Based on trimmed mean                |
|       | .140                                 |

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians data *pretest* dan *posttest* bersifat homogen atau sama. Berdasarkan Tabel 4.3, hasil uji Levene

menunjukkan nilai signifikansi berdasarkan mean sebesar 0,136, berdasarkan median sebesar 0,110, berdasarkan median dengan adjusted df sebesar 0,110, dan berdasarkan trimmed mean sebesar 0,140. Seluruh nilai signifikansi tersebut lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ , yang berarti varians data *pretest* dan *posttest* adalah homogen. Terpenuhi asumsi homogenitas ini memperkuat validitas penggunaan uji parametrik dan menunjukkan bahwa perbedaan skor yang ditemukan antara *pretest* dan *posttest* bukan disebabkan oleh ketidaksamaan sebaran data, melainkan benar-benar menggambarkan pengaruh dari intervensi media *Board game* edukasi yang diberikan.

**Tabel 4.** Hasil Uji Linearitas

|                | Result         |    |             |       |      |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
|                | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
| Between Groups | 833.333        | 1  | 833.333     | 2.048 | .159 |
| Within Groups  | 18714.583      | 46 | 406.839     |       |      |
| Total          | 19547.917      | 47 |             |       |      |

Uji linearitas dilakukan untuk mengetahui apakah hubungan antara variabel *pretest* dan *posttest* berbentuk linear. Berdasarkan Tabel 4.4, diperoleh nilai F sebesar 2,048 dengan signifikansi 0,159 yang lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ . Hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan linear yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest*. Meskipun secara teoritis diharapkan adanya hubungan linear antara kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa, hasil uji ini mengindikasikan bahwa pengaruh kemampuan numerasi setelah menggunakan *Board game* edukasi tidak selalu proporsional dengan kemampuan awal siswa. Temuan ini menarik karena mengisyaratkan bahwa media *Board game* edukasi memiliki potensi untuk memberikan manfaat yang relatif merata kepada siswa dengan berbagai tingkat kemampuan awal, tidak hanya menguntungkan siswa dengan kemampuan tinggi atau rendah saja.

**Tabel 5.** Hasil Uji Paired Sample T-Test

| Paired Samples Test         |        |    |                 |  |
|-----------------------------|--------|----|-----------------|--|
|                             | t      | df | Sig. (2-tailed) |  |
| Pair 1 Pre_Test - Post_Test | -8.729 | 14 | .000            |  |

Uji hipotesis menggunakan *Paired Sample t-Test* dilakukan untuk mengetahui apakah

terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan numerasi siswa sebelum dan sesudah menggunakan media *Board game* edukasi. Berdasarkan Tabel 4.5, diperoleh nilai  $t$  hitung sebesar -8,729 dengan derajat kebebasan ( $df$ ) = 14 dan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000 yang lebih kecil dari  $\alpha$  = 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara skor *pretest* dan *posttest*, dengan skor *posttest* yang jauh lebih tinggi dibandingkan *pretest*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Board game* edukasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengaruh kemampuan numerasi siswa di Sanggar Belajar Pandan Malaysia. Hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa media *Board game* edukasi efektif meningkatkan kemampuan numerasi siswa dapat diterima berdasarkan bukti statistik yang kuat ini.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Board game* edukasi terbukti memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap pengaruh kemampuan numerasi siswa di Sanggar Belajar Pandan Malaysia. Hal ini dibuktikan melalui pengaruh rata-rata skor yang cukup substansial dari *pretest* ke *posttest*, serta hasil uji *Paired Sample t-Test* yang menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua pengukuran tersebut. Seluruh uji prasyarat statistik telah terpenuhi dengan baik, dimana data berdistribusi normal, memiliki varians yang homogen, sehingga memperkuat validitas temuan penelitian. Menariknya, standar deviasi *posttest* yang lebih kecil dibandingkan *pretest* mengindikasikan bahwa media *Board game* edukasi tidak hanya meningkatkan kemampuan numerasi secara keseluruhan, tetapi juga mampu menyamakan tingkat pemahaman di antara siswa dengan kemampuan awal yang beragam. Temuan ini menunjukkan bahwa media *Board game* edukasi merupakan alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa, khususnya dalam konteks pendidikan non-formal seperti sanggar belajar, karena mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sekaligus bermakna dalam membangun pemahaman konsep matematika siswa.

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, penggunaan media *Board game* edukasi

terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa di Sanggar Belajar Pandan Malaysia. Hal ini terlihat dari pengaruh rata-rata skor yang cukup signifikan antara *pretest* dan *posttest*, yang menandakan bahwa intervensi pembelajaran menggunakan *Board game* edukasi memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep numerasi siswa. Efektivitas media ini dapat dijelaskan melalui beberapa aspek fundamental. Pertama, *Board game* edukasi berhasil mengubah paradigma pembelajaran numerasi dari yang semula *teacher-centered* dan monoton menjadi *student-centered* dan interaktif. Siswa tidak lagi menjadi penerima pasif informasi, melainkan terlibat aktif dalam proses eksplorasi konsep matematis melalui mekanisme permainan yang menantang namun menyenangkan. Kedua, media ini mampu mengatasi permasalahan *math anxiety* yang sebelumnya dialami siswa dengan menciptakan atmosfer belajar yang rileks dan bebas dari tekanan, sehingga siswa lebih berani mencoba, membuat kesalahan, dan belajar dari pengalaman tanpa rasa takut akan penilaian negatif.

Salah satu kunci keberhasilan *Board game* edukasi dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa adalah kemampuannya dalam mengontekstualisasikan konsep matematika abstrak ke dalam situasi nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan definisi numerasi menurut OECD yang menekankan kemampuan mengakses, menggunakan, menginterpretasi, dan mengomunikasikan informasi matematis dalam berbagai situasi kehidupan (Latifah et al., 2024), *Board game* edukasi menyediakan simulasi konteks riil dimana siswa harus menerapkan pengetahuan numerasi untuk menyelesaikan tantangan dalam permainan. Misalnya, dalam permainan siswa dihadapkan pada situasi yang memerlukan perhitungan, perbandingan, estimasi, atau pemecahan masalah numerik yang mirip dengan situasi yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari seperti berbelanja, menghitung jarak, atau mengelola sumber daya. Pengalaman belajar kontekstual semacam ini tidak hanya membantu siswa memahami konsep numerasi secara lebih mendalam, tetapi juga membangun pemahaman tentang relevansi dan kegunaan matematika dalam kehidupan nyata, sehingga meningkatkan motivasi intrinsik untuk belajar.

Hasil penelitian ini sejalan dengan harapan Astiawati (2025) bahwa pendidikan numerasi harus mampu mengembangkan number sense yang kuat sejak dini, dimana siswa tidak hanya menghafal prosedur matematis tetapi memahami konsep-konsep dasar yang berguna sepanjang hayat mereka. *Board game* edukasi terbukti efektif dalam membangun *number sense* karena sifat permainan yang berulang namun bervariasi memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi hubungan antar bilangan, pola matematika, dan strategi penyelesaian masalah secara intuitif. Setiap kali bermain, siswa dihadapkan pada situasi numerik yang berbeda-beda yang memerlukan fleksibilitas berpikir dan kemampuan adaptasi strategi matematis. Proses *trial and error* yang terjadi secara natural dalam permainan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan pemahaman konseptual yang lebih dalam daripada sekadar mengikuti prosedur algoritmik. Lebih jauh lagi, interaksi sosial yang terjadi selama bermain seperti berdiskusi, bernegosiasi, dan menjelaskan strategi kepada teman memperkaya pengalaman belajar dan membantu siswa mengonstruksi pengetahuan numerasi secara kolaboratif.

Temuan penelitian ini mengkonfirmasi hasil penelitian-penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis permainan dapat meningkatkan motivasi belajar dan mendorong pembelajaran aktif serta kolaboratif (Purbosari et al., 2025; Stefvany & Hadma, 2022). Mekanisme permainan yang mengintegrasikan unsur *challenge*, *competition*, dan *reward* menciptakan pengalaman belajar yang *engaging* dan memotivasi siswa untuk terus berpartisipasi aktif. Elemen kompetisi yang sehat dalam *Board game* mendorong siswa untuk berusaha maksimal dalam menyelesaikan tantangan numerasi, sementara sistem reward memberikan *reinforcement* positif yang memperkuat perilaku belajar yang diinginkan. Observasi selama penelitian menunjukkan bahwa siswa yang sebelumnya cenderung pasif dan enggan mengerjakan soal-soal numerasi menjadi lebih antusias dan aktif ketika pembelajaran disampaikan melalui *Board game*. Mereka tidak merasa sedang belajar matematika dalam pengertian konvensional yang sering diasosiasikan dengan kesulitan dan kebosanan, melainkan merasa sedang bermain yang menyenangkan

namun tanpa disadari telah mengasah kemampuan numerasi mereka.

Salah satu temuan menarik dari penelitian ini adalah semakin kecilnya standar deviasi pada *posttest* dibandingkan *pretest*, yang mengindikasikan bahwa media *Board game* edukasi tidak hanya meningkatkan kemampuan numerasi secara rata-rata, tetapi juga mampu menyamakan tingkat pemahaman di antara siswa dengan kemampuan awal yang beragam. Hal ini sangat relevan dengan kondisi di Sanggar Belajar Pandan Malaysia dimana siswa berasal dari latar belakang pendidikan yang berbeda-beda dengan tingkat kemampuan awal yang heterogen. *Board game* edukasi memiliki fleksibilitas yang memungkinkan diferensiasi pembelajaran secara natural. Siswa dengan kemampuan lebih tinggi dapat mengambil peran yang lebih kompleks atau menggunakan strategi yang lebih canggih, sementara siswa dengan kemampuan lebih rendah dapat belajar dari teman sebaya mereka melalui modeling dan scaffolding informal yang terjadi selama permainan berlangsung. Pembelajaran kolaboratif semacam ini menciptakan zona perkembangan proksimal dimana siswa dapat belajar melampaui kemampuan aktual mereka dengan bantuan teman yang lebih kompeten, sehingga kesenjangan kemampuan antar siswa dapat dipersempit.

Keberhasilan penerapan media *Board game* edukasi dalam penelitian ini memiliki implikasi praktis yang penting bagi penyelenggaraan pembelajaran di sanggar belajar dan lembaga pendidikan non-formal sejenis. Pertama, *Board game* edukasi menawarkan solusi atas keterbatasan waktu pembelajaran di sanggar belajar yang lebih singkat dibandingkan sekolah formal. Karena sifatnya yang *engaging* dan efisien, siswa dapat mencapai pemahaman konsep numerasi yang lebih baik dalam durasi waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan metode konvensional. Kedua, media ini relatif ekonomis dan mudah diterapkan karena tidak memerlukan infrastruktur teknologi yang rumit atau mahal seperti pembelajaran berbasis komputer, sehingga sangat cocok untuk konteks sanggar belajar dengan keterbatasan sumber daya. Ketiga, *Board game* dapat menjadi jembatan antara pembelajaran di sanggar dan di rumah, karena siswa dapat melanjutkan permainan bersama keluarga atau teman sebaya di luar jam belajar formal, sehingga mengatasi permasalah-

han rendahnya dukungan belajar di rumah yang selama ini menjadi kendala bagi siswa dari keluarga dengan tingkat pendidikan terbatas.

Temuan penelitian ini juga sejalan dengan arah kebijakan pendidikan nasional dalam Kurikulum Merdeka yang menempatkan numerasi sebagai salah satu fondasi pembelajaran di semua jenjang pendidikan (Solekha et al., 2024). *Board game* edukasi sebagai media pembelajaran inovatif mendukung filosofi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berbasis kompetensi, pembelajaran yang menyenangkan, dan pengembangan karakter siswa secara holistik. Lebih jauh lagi, jenis soal-soal numerasi dalam Asesmen Nasional yang mengukur kemampuan penalaran dan aplikasi konsep dalam konteks nyata bukan sekadar prosedural matematis sangat sesuai dengan pengalaman belajar yang diperoleh siswa melalui *Board game* edukasi. Dengan demikian, penggunaan media *Board game* edukasi tidak hanya meningkatkan kemampuan numerasi siswa dalam jangka pendek, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk menghadapi tuntutan asesmen nasional dan lebih jauh lagi, tuntutan kemampuan numerasi dalam kehidupan di abad ke-21 sebagaimana diharapkan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* bahwa siswa dengan kemampuan numerasi yang baik memiliki peluang sukses lebih besar dalam pendidikan lanjut dan karier profesional (Santoso & Widyastuti, 2024).

#### IV. SIMPULAN DAN SARAN

##### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media board game edukasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengaruh kemampuan numerasi siswa di Sanggar Belajar Pandan Malaysia. Hal ini dibuktikan melalui pengaruh rata-rata skor siswa dari *pretest* ke *posttest* serta hasil uji *Paired Sample t-Test* yang menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua pengukuran tersebut. Media board game edukasi terbukti efektif dalam mengubah paradigma pembelajaran dari *teacher-centered* menjadi *student-centered*, mengatasi *math anxiety*, mengontekstualisasikan konsep matematika abstrak ke dalam situasi nyata, mengembangkan *number sense* siswa, meningkatkan motivasi dan

keterlibatan aktif, serta mampu menyamakan tingkat pemahaman di antara siswa dengan kemampuan awal yang beragam. Temuan ini mengkonfirmasi penelitian-penelitian terdahulu tentang efektivitas *game-based learning* dan menunjukkan bahwa board game edukasi merupakan alternatif media pembelajaran yang tepat untuk diterapkan di lembaga pendidikan non-formal seperti sanggar belajar, khususnya dalam konteks pembelajaran numerasi yang menuntut pemahaman konseptual dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari.

##### B. Saran

Berdasarkan temuan penelitian ini, peneliti menyarankan kepada pengelola Sanggar Belajar Pandan Malaysia dan lembaga pendidikan non-formal sejenis untuk mengintegrasikan media *board game* edukasi sebagai bagian dari strategi pembelajaran numerasi guna meningkatkan kualitas pembelajaran dan pencapaian kompetensi siswa. Guru atau tutor disarankan untuk mengembangkan variasi board game edukasi yang disesuaikan dengan karakteristik materi numerasi dan tingkat perkembangan siswa, serta mengoptimalkan pemanfaatan media ini melalui pelatihan khusus tentang strategi implementasi *game-based learning* yang efektif. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan desain eksperimen yang lebih kompleks seperti menggunakan kelompok kontrol, memperpanjang durasi intervensi, mengukur efek jangka panjang, atau membandingkan efektivitas berbagai jenis *board game* edukasi terhadap aspek-aspek numerasi yang lebih spesifik. Selain itu, perlu juga dilakukan penelitian kualitatif untuk menggali lebih dalam pengalaman belajar siswa, proses konstruksi pengetahuan, dan dinamika interaksi sosial yang terjadi selama pembelajaran menggunakan *board game* edukasi, sehingga diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif tentang mekanisme efektivitas media ini dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

#### DAFTAR RUJUKAN

Astiawati, E. (2025). Interactive storybook design for developing early childhood numeracy literacy. *Indonesian Journal of Innovation Studies*, 26(4), 1-12.  
<https://doi.org/10.21070/ijins.v26i4.1753>

- Azizah, S. N., & Prasetyo, W. H. (2023). Profil pelajar Pancasila dalam kurikulum merdeka: Persepsi dan harapan pengajar PPKn. *JIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(7), 5375-5383. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i7.1926>
- Darmastuti, L., Meiliasari, M., & Rahayu, W. (2024). Kemampuan literasi numerasi: Materi, kondisi siswa, dan pendekatan pembelajarannya. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 8(1), 17-26. <https://doi.org/10.21009/jrpms.081.03>
- Kolopita, C. P., Katili, M. R., & Yassin, R. M. T. (2022). Pengaruh media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. *Inverted: Journal of Information Technology Education*, 2(1), 1-12. <https://doi.org/10.37905/inverted.v2i1.13081>
- Latifah, A., Chamdani, M., & Wahyudi, A. B. E. (2024). Analisis kemampuan numerasi berdasarkan kemampuan awal matematika pada siswa kelas V SD Negeri Sitibentar tahun ajaran 2023/2024. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(3), 1-10. <https://doi.org/10.20961/jkc.v12i3.84985>
- Masruroh, N., & Hariyanto, W. (2024). Analisis reaksi pasar dan kinerja saham sebelum dan sesudah pengumuman pembelian kembali saham (buy back) periode 2020-2022. *Innovative Technologica: Methodical Research Journal*, 1(3), 17-28. <https://doi.org/10.47134/innovative.v1i3.60>
- Purbosari, P., Sari, M. P., Hardanti, D. W., & Winarti, A. D. W. (2025). Analisis strategi pembelajaran berhitung menyenangkan menggunakan media kelereng pada siswa sekolah dasar. *Journal of Smart Education and Learning*, 2(3), 121-130. <https://doi.org/10.53088/jsel.v2i3.2623>
- Santoso, A., & Widyastuti, S. R. (2024). Peran penguatan literasi numerasi (mata pelajaran matematika dan non-matematika) terhadap pengaruh sikap matematis siswa Madrasah Ibtidaiyah. *Jendela ASWAJA*, 5(2), 92-103. <https://doi.org/10.52188/jeas.v5i2.851>
- Solekha, S., Purwati, P., & Nurkolis, N. (2024). Kebijakan asesmen kompetensi minimum. *Dharmas Education Journal (DE\_Journal)*, 5(2), 972-979. <https://doi.org/10.56667/dejournal.v5i2.1573>
- Stefvany, S., & Hadma, O. A. (2022). Board game edukatif tentang ibu kota provinsi Indonesia untuk anak sekolah dasar. *Judikatif: Jurnal Desain Komunikasi Kreatif*, 4(1), 26-31. <https://doi.org/10.35134/judikatif.v4i1.49>
- Susandi, A., Amelia, D. J., Huda, M. M., MZ, A. F. S. A., & Khasanah, L. A. I. U. (2025). Relevansi kurikulum merdeka berbasis literasi digital menuju generasi Indonesia emas 2045. *Journal of Nusantara Education*, 4(2), 109-119. <https://doi.org/10.57176/jn.v4i2.148>
- Witono, S., & Hadi, M. S. (2025). Numerasi dan kemampuan berpikir kreatif pada pembelajaran matematika di sekolah dasar. *JIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(3), 2489-2496. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i3.7180>