

Penerapan Media Digital Wordwall dalam Mengembangkan Kemampuan Numerasi Anak Usia Dini

Juli Anggreni Nainggolan¹✉, Nenden Sundari², Esya Anesty Mashudi³

Universitas Pendidikan Indonesia, Serang^(1,2,3)

DOI: [10.31004/aulad.v8i3.1463](https://doi.org/10.31004/aulad.v8i3.1463)

✉ Corresponding author:

[\[2102535@upi.edu\]](mailto:2102535@upi.edu)

Article Info

Abstrak

Kata kunci:

Anak Usia Dini;
Numerasi;
Wordwall

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan numerasi anak usia 4–6 tahun di kelompok B TK Kartika Siliwangi 39, khususnya dalam aspek mengenal angka, menghitung objek, dan membandingkan jumlah. Masalah utama yang dihadapi adalah kurangnya keterlibatan anak dalam pembelajaran numerasi yang menarik dan menyenangkan. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengembangkan kemampuan numerasi anak melalui pemanfaatan aplikasi Wordwall. Metodologi penelitian yang digunakan adalah model Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dikembangkan oleh Kemmis dan McTaggart. Penelitian ini dilakukan di TK Kartika Siliwangi 39, dengan 14 anak berusia 4 hingga 6 tahun sebagai subjek. Metode pengumpulan data meliputi observasi aktivitas guru dan anak serta dokumentasi. Proses penelitian dilakukan dalam dua siklus, meliputi tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan numerasi, dengan 70% anak mencapai kategori Berkembang Sesuai Harapan dan Berkembang Sangat Baik pada siklus II. Penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi Wordwall efektif mengembangkan kemampuan numerasi pada anak usia dini.

Abstract

This research is motivated by the low numeracy ability of children aged 4–6 years in group B of Kartika Siliwangi Kindergarten 39, especially in the aspects of recognizing numbers, calculating objects, and comparing numbers. The main problem faced is the lack of involvement of children in interesting and fun numeracy learning. The main objective of this study is to improve children's numeracy skills through the use of the Wordwall application. The research methodology used is the Classroom Action Research (CAR) model developed by Kemmis and McTaggart. This study was conducted at Kartika Siliwangi 39 Kindergarten, with 14 children aged 4 to 6 years as subjects. Data collection methods included observation of teacher and child activities and documentation. The research process was carried out in two cycles, including the planning, action, observation, and reflection stages. The results showed an increase in numeracy skills, with 70% of children achieving the Developing According to Expectations and Developing Very Well categories in cycle II. This study shows that the Wordwall application is effective in improving numeracy skills in early childhood.

Keywords:
Early Childhood;
Numeracy;
Wordwall

1. PENDAHULUAN

Numerasi merupakan keterampilan penting yang harus dikembangkan sejak usia dini. Dari usia 4 hingga 6 tahun, anak-anak mengalami tahap perkembangan kognitif yang signifikan, di mana mereka mulai memahami konsep-konsep matematika dasar, termasuk pengenalan angka, numerasi dasar, dan pemahaman pola (Lubis & Umar, 2022). Keterampilan numerasi, atau literasi matematika, mengacu pada kapasitas individu untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan konsep matematika dalam berbagai konteks. Ini mencakup kemampuan untuk bernalar secara matematis dan memanfaatkan konsep, prosedur, dan fakta untuk mendeskripsikan, menjelaskan, atau memprediksi fenomena atau peristiwa (Hidayati dkk., 2025; Napsiyah dkk., 2022). Literasi numerasi mencakup pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk memahami angka, simbol, dan menganalisis informasi seperti grafik, tabel, dan bagan, yang penting bagi masyarakat kontemporer. Siswa dengan keterampilan numerasi yang kuat dapat secara efektif memanfaatkan pengetahuan matematika mereka dalam situasi praktis (Puspitasari dkk., 2023). Kemampuan numerasi mencakup kemampuan menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari, termasuk pemahaman dan penyelesaian masalah melalui penggunaan angka dan pola yang logis dan sistematis (Gravemeijer & Doorman, 1999).

Manfaat Numerasi pada anak usia dini tidak hanya untuk membekali anak dalam menghadapi tuntutan akademik sekolah dasar, tetapi juga untuk mengembangkan kemampuan penalaran logis dan pemecahan masalah yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Prismawati dkk., 2024; Khasanah & Abduh, 2023). Kemampuan numerasi memungkinkan anak-anak memahami konsep-konsep matematika dasar yang dapat diterapkan dalam menyelesaikan masalah sehari-hari, termasuk numerasi, membandingkan, dan mengukur. Hal ini penting untuk membangun logika dan kemampuan berpikir kritis sejak dini (Ratnasari, 2020). Proses kegiatan numerasi yang melibatkan aktivitas kelompok, seperti permainan, dapat mengembangkan keterampilan sosial anak melalui interaksi dan kerja sama dengan teman sebaya (Maghfirah et al., 2022; Linanda & Hendriawan, 2022). Berbagai kendala menghambat peningkatan kemampuan numerasi di usia dini, termasuk fasilitas dan peralatan yang kurang memadai, serta situasi belajar yang kurang mendukung pemerolehan konsep numerasi anak, seperti numerasi dan pengenalan angka. Hal ini sangat penting, karena perkembangan kemampuan numerasi anak yang kurang memadai dapat menghambat pemahaman mereka terhadap matematika dan konsep logika lainnya di masa mendatang, sehingga memengaruhi kesiapan mereka untuk pendidikan lanjut (Herliana & Surya, 2023). Temuan ini sejalan dengan penelitian Herliana dan Surya (2023) yang menyatakan bahwa keterbatasan sarana pembelajaran dan lingkungan belajar yang kurang kaya numerasi dapat menghambat perkembangan kemampuan numerasi anak usia dini. Padahal, numerasi tidak hanya berfungsi sebagai bekal akademik menuju jenjang sekolah dasar, tetapi juga berperan penting dalam mengembangkan kemampuan penalaran logis dan pemecahan masalah yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Berbagai strategi dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan numerik anak-anak, termasuk pemanfaatan alat bantu pengajaran dan materi nyata seperti kartu angka (Maharani & Widjayatri, 2024; Jannah, 2021; Lubis & Umar, 2022) maupun aplikasi berbasis computer atau website yang edukatif dan interaktif untuk membantu anak memahami konsep numerik secara visual dan praktis (Eko & Saputra, 2024; Padilah & Arouf, 2024; Deni et al., 2022). Pendidik dapat menerapkan strategi seperti permainan edukatif (Febrianti dkk., 2022; Maghfirah dkk., 2022) atau pembelajaran berbasis masalah untuk mengembangkan keterlibatan dan penerapan instruksi matematika dalam kehidupan sehari-hari. (Hidayati et al., n.d.; Raniah & Rakhamawati, 2023; Trianingsih, 2023). Pendekatan pembelajaran berbasis masalah, dapat membantu mengatasi hambatan seperti kurangnya konsentrasi, pemahaman yang rendah, dan sikap negatif terhadap matematika (Febrianti et al., 2022). Kemampuan numerasi anak dapat ditingkatkan dengan media seperti puzzle dan permainan papan atau board game, yang memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep matematika sesuai dengan tahap perkembangan mereka (Bahrum dkk., 2023; Syafira dkk., 2024). Sejumlah penelitian terbaru mengidentifikasi aplikasi komputer sebagai media yang efisien dan mudah digunakan untuk mengembangkan kemampuan numerasi anak usia dini (Mustika dkk., 2024; Sholihah & Wijaya, 2024; Sausan dkk., 2022). Wordwall dikenal sebagai salah satu perangkat komputer yang bermanfaat namun kurang dimanfaatkan untuk mengembangkan kemampuan numerasi anak usia dini.

Kemampuan numerasi merupakan salah satu aspek perkembangan kognitif yang penting untuk distimulasi sejak usia dini. Numerasi tidak hanya berkaitan dengan kemampuan mengenal angka, tetapi juga mencakup kemampuan menghitung, membandingkan jumlah, serta memahami konsep bilangan secara sederhana. Namun, berdasarkan hasil pengamatan awal di Kelompok B TK Kartika Siliwangi, ditemukan bahwa kemampuan numerasi anak masih belum berkembang secara optimal. Pembelajaran numerasi di TK Kartika Siliwangi umumnya menggunakan media konvensional, seperti papan tulis, lembar kerja, dan media cetak sederhana. Penggunaan media tersebut cenderung bersifat satu arah dan kurang melibatkan anak secara aktif, sehingga anak mudah merasa bosan dan kurang tertarik mengikuti kegiatan pembelajaran numerasi. Kemampuan numerasi anak Kelompok B TK Kartika Siliwangi masih berada pada kategori rendah. Sebagian besar anak belum mampu mengenal angka dengan baik, mengalami kesulitan dalam menghitung jumlah benda, serta belum mampu membandingkan banyak dan sedikit secara tepat. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan numerasi anak sebelum tindakan belum berkembang secara optimal karena beberapa anak masih mengalami kesulitan dalam mengenal angka, menghitung

jumlah benda, serta membandingkan banyak dan sedikit suatu benda. Kondisi ini berdampak pada rendahnya keterlibatan anak dalam kegiatan numerasi di kelas.

Permasalahan tersebut perlu segera ditangani melalui upaya perbaikan pembelajaran yang dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan suatu tindakan yang dapat mengembangkan keterlibatan anak sekaligus memperbaiki kemampuan numerasi mereka. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah pemanfaatan media pembelajaran berbasis digital yang menarik dan interaktif, seperti aplikasi Wordwall. Aplikasi ini menyediakan berbagai permainan edukatif yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran anak usia dini, khususnya dalam pengembangan kemampuan numerasi. Penelitian ini penting dilakukan karena kemampuan numerasi merupakan dasar bagi perkembangan kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah pada anak usia dini. Apabila kemampuan numerasi tidak distimulasi secara optimal sejak dini, maka dapat berdampak pada kesulitan belajar anak pada jenjang pendidikan selanjutnya. Selain itu, perkembangan teknologi menuntut guru untuk mampu memanfaatkan media pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan karakteristik anak. Oleh karena itu, pemanfaatan aplikasi Wordwall diharapkan dapat menjadi solusi pembelajaran yang relevan, menarik, dan efektif dalam mengembangkan kemampuan numerasi anak usia dini.

Wordwall adalah platform pembelajaran digital yang memungkinkan pendidik merancang latihan interaktif dengan mudah. Wordwall dapat mengembangkan lingkungan belajar anak melalui beragam format, termasuk kuis, permainan kata, dan aktivitas lainnya. Program ini mudah digunakan, baik oleh pendidik maupun peserta didik. Guru dapat memilih template aktivitas yang diinginkan dan memasukkan konten sesuai dengan topik pembelajaran. Setelah aktivitas selesai, siswa dapat mengaksesnya melalui perangkat digital dan guru dapat memantau hasil kerja siswa secara langsung (Hadi et al., 2024; Sari et al., 2023). Aplikasi Wordwall memungkinkan pendidik merancang aktivitas interaktif, termasuk kuis dan permainan, yang memfasilitasi pembelajaran numerasi. Pemanfaatan aplikasi Wordwall dalam pelatihan numerasi memungkinkan pendidik menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa. Aplikasi wordwall juga dapat memberikan umpan balik secara real-time mengenai pemahaman anak (Nainggolan & Mashudi, 2024). Penggunaan aplikasi Wordwall selama ini lebih banyak dilakukan di tingkat SD kelas rendah, sedangkan penerapannya di jenjang PAUD masih sangat terbatas. Hal ini menunjukkan adanya kekurangan penelitian yang dapat dijadikan landasan bagi penelitian ini, yang berpotensi memfasilitasi pertumbuhan lebih lanjut, khususnya dalam mengembangkan keterampilan numerasi anak usia dini melalui pengalaman belajar dengan memanfaatkan aplikasi Wordwall.

Anak dapat belajar sambil bermain, sehingga mengembangkan motivasi, perhatian, dan keterlibatan anak selama pembelajaran berlangsung. Melalui tampilan visual yang menarik, variasi jenis permainan, serta umpan balik yang diberikan secara langsung, Wordwall mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan bagi anak. Selain itu, penggunaan Wordwall memberikan kesempatan kepada anak untuk berlatih kemampuan numerasi secara berulang dengan cara yang lebih fleksibel dan menantang. Hal inilah yang menjadi dasar pemanfaatan Wordwall sebagai alternatif media pembelajaran numerasi dalam penelitian ini, karena diharapkan mampu mendukung perkembangan kemampuan numerasi anak secara optimal sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan belajar anak usia dini.

Permainan disajikan dalam bentuk visual yang menarik, sederhana, dan interaktif sehingga mudah dipahami oleh anak, seperti match up dan quis. Pemilihan jenis permainan tersebut didasarkan pada kesesuaian dengan indikator kemampuan numerasi anak usia dini dan dirancang untuk melatih kemampuan numerasi anak yang meliputi pengenalan angka 1-10, menghitung jumlah benda, serta mencocokkan angka dengan jumlah objek. Media Wordwall memungkinkan anak belajar sambil bermain, sehingga anak lebih termotivasi dan terlibat aktif dalam pembelajaran. Media Wordwall yang digunakan dalam penelitian ini tidak melalui proses validasi media secara khusus, karena Wordwall merupakan platform pembelajaran digital yang telah tersedia dan digunakan sebagai sarana pendukung pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini tidak berfokus pada pengembangan media, melainkan pada pemanfaatan media Wordwall sebagai tindakan pembelajaran dalam konteks Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Efektivitas penggunaan media Wordwall dinilai berdasarkan perkembangan kemampuan numerasi anak yang diperoleh melalui hasil tindakan pembelajaran pada setiap siklus, bukan berdasarkan uji kelayakan media.

Penelitian oleh Haniel dan Yusuf (2024) menunjukkan bahwa penerapan Wordwall dalam pembelajaran matematika secara signifikan mengembangkan keterlibatan siswa. Media ini membantu pendidik dalam mengembangkan motivasi siswa dengan menawarkan pengalaman belajar yang beragam. Wordwall berfungsi sebagai media belajar, sumber belajar, dan alat penilaian online, yang menawarkan manfaat menganalisis kesulitan soal melalui nilai persentase (Cahyaningsih et al., 2024). Meskipun demikian, penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada jenjang sekolah dasar dan mata pelajaran matematika secara umum, sehingga belum ditemukan kajian yang secara khusus menelaah penggunaan Wordwall pada pendidikan anak usia dini (PAUD) dalam konteks pengembangan kemampuan numerasi dasar. Inilah letak kebaruan (*novelty*) penelitian ini, yaitu mengkaji implementasi Wordwall secara spesifik untuk mengembangkan kemampuan numerasi anak usia 4-6 tahun, baik dari segi proses penggunaan maupun peningkatan hasil belajar numerik pada jenjang PAUD.

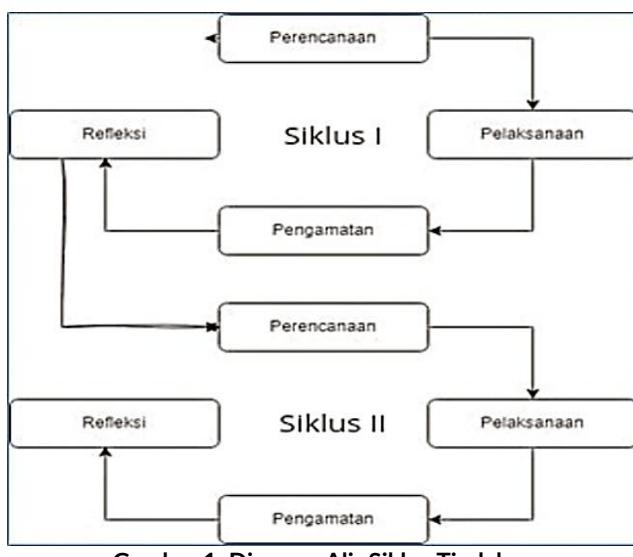
Dengan demikian, studi ini menawarkan kontribusi baru berupa pemanfaatan media digital interaktif Wordwall yang diadaptasi untuk karakteristik dan kebutuhan belajar anak usia dini, sesuatu yang belum diteliti secara mendalam pada penelitian sebelumnya. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan proses penggunaan

aplikasi Wordwall dalam mengembangkan kemampuan numerasi anak usia 4–6 tahun serta mengevaluasi hasil peningkatannya melalui penggunaan aplikasi tersebut. Studi ini bertujuan untuk menjelaskan proses penggunaan aplikasi Wordwall untuk mengembangkan kemampuan numerasi anak usia 4–6 tahun dan menilai hasil peningkatan ini melalui penggunaan aplikasi tersebut.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis dan McTaggart yang terdiri atas empat tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Alur pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini disajikan secara sistematis dalam Gambar 1 Diagram Alir Siklus Tindakan Kelas Kemmis Mc & Taggart, yang menunjukkan bahwa penelitian dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri atas tahap perencanaan pembelajaran menggunakan aplikasi Wordwall, pelaksanaan tindakan, observasi terhadap aktivitas dan kemampuan numerasi anak, serta refleksi untuk menentukan perbaikan pada siklus berikutnya. Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki proses dan hasil pembelajaran numerasi anak melalui tindakan nyata yang dilakukan oleh guru di kelas. PTK dipilih karena sesuai dengan karakteristik permasalahan yang muncul langsung dari praktik pembelajaran, serta memungkinkan adanya perbaikan secara bertahap melalui beberapa siklus tindakan. Melalui PTK, guru dapat merencanakan tindakan, melaksanakan pembelajaran menggunakan aplikasi Wordwall, mengamati proses serta hasil pembelajaran, dan melakukan refleksi untuk memperbaiki tindakan pada siklus berikutnya. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses peningkatan kualitas pembelajaran numerasi anak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan kemampuan numerasi anak Kelompok B TK Kartika Siliwangi melalui penerapan aplikasi Wordwall dalam kegiatan pembelajaran.

Penelitian ini dilakukan di TK Kartika Siliwangi 39, Serang, Banten, dengan subjek penelitian 14 anak usia 4 hingga 6 tahun di Kelompok B, yang terdiri dari 8 anak laki-laki dan 6 anak perempuan. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling karena kelompok ini sesuai dengan tujuan penelitian untuk melihat kemampuan numerasi anak usia dini. Metode penelitian menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK) melalui empat tahap : dimulai dengan perencanaan, yang melibatkan pengembangan materi ajar, perangkat observasi, dan instruksi pelaksanaan pembelajaran, yang dilakukan oleh peneliti bekerja sama dengan guru kelas. Selanjutnya, pada tahap tindakan, pendidik berperan sebagai fasilitator dengan menerapkan instruksi melalui program Wordwall untuk anak usia 4–6 tahun, dengan fokus pada pengenalan dan pemahaman konsep numerasi dasar. Selama tahap observasi, peneliti berperan sebagai pengamat, memantau interaksi antara guru dan anak saat menggunakan aplikasi Wordwall. Selain itu, studi dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data pendukung, termasuk hasil kerja anak dan catatan tentang proses pembelajaran. Pada tahap refleksi, guru dan peneliti bersama-sama mengevaluasi hasil dari tindakan dan observasi untuk mengetahui keberhasilan siklus pertama dan merancang tindakan pada siklus kedua jika diperlukan.



Gambar 1. Diagram Alir Siklus Tindakan

Penelitian ini menggunakan observasi non-partisipatif sebagai teknik pengumpulan data, yaitu peneliti mengamati keterlibatan anak dalam proses pembelajaran numerasi tanpa terlibat langsung dalam kegiatan pengajaran (Nalurita, 2013). Pedoman observasi aktivitas guru yang digunakan dalam penelitian ini disusun berdasarkan tahapan pembelajaran dan aspek yang diamati sebagaimana disajikan dalam Tabel 1 Kisi-Kisi Lembar Observasi Aktivitas Guru. Selain itu, pengamatan terhadap keterlibatan dan respons anak selama pembelajaran numerasi menggunakan aplikasi Wordwall dilakukan dengan menggunakan pedoman observasi aktivitas anak yang dijelaskan secara rinci dalam Tabel 2 Kisi-Kisi Lembar Observasi Aktivitas Anak. Untuk mengukur capaian

kemampuan numerasi anak usia 4–6 tahun, penelitian ini menggunakan lembar penilaian kemampuan numerasi yang memuat aspek menghitung objek, mengenal angka, membandingkan jumlah, dan menggunakan angka untuk mendeskripsikan kuantitas. Kisi-kisi penilaian kemampuan numerasi anak tersebut disajikan dalam Tabel 3 Kisi-Kisi Lembar Kemampuan Numerasi Anak Usia 4–6 Tahun, yang dilengkapi dengan kategori perkembangan BB, MB, BSH, dan BSB. Selain observasi, studi dokumentasi juga digunakan untuk memperkuat data penelitian melalui catatan dan hasil kegiatan pembelajaran yang relevan.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis data kualitatif model interaktif Miles dan Huberman (2014; dalam Syafira dkk., 2024), yang meliputi tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Tahap reduksi data dilakukan dengan memilih data yang relevan dengan fokus penelitian, yaitu penggunaan aplikasi Wordwall dalam meningkatkan kemampuan numerasi anak. Selanjutnya, data disajikan secara sistematis dalam bentuk uraian deskriptif dan tabel untuk memudahkan pemahaman. Tahap akhir berupa penarikan kesimpulan dilakukan dengan membandingkan hasil setiap siklus dengan kriteria keberhasilan penelitian. Kriteria keberhasilan penelitian ini ditetapkan apabila minimal 70% anak kelompok B di TK Kartika Siliwangi 39 mencapai kategori berkembang sesuai harapan (BSH) atau berkembang sangat baik (BSB).

Tabel 1. Kisi - Kisi Lembar Observasi Aktivitas Guru

No.	Tahapan	Aspek Yang Diamati
1.	Tahap Persiapan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada anak. 2. Guru memotivasi anak agar mengikuti pembelajaran dengan baik.
2.	Tahap Pelaksanaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menunjukkan aplikasi wordwall kepada anak 2. Guru mendiskusikan mengenai tata cara penggunaan aplikasi wordwall dengan seluruh anak. 3. Guru mempraktikkan cara menggunakan aplikasi wordwall dan memberikan contoh soal kepada anak. 4. Guru memberikan kesempatan pada anak untuk menggunakan aplikasi wordwall sesuai dengan petunjuk penggunaan 5. Guru mengamati anak-anak yang sedang menggunakan aplikasi wordwall dan membantu apabila ada anak yang menemui kesalahan.
3.	Tahap Penyelesaian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan refleksi kegiatan dengan cara mengajak anak mendiskusikan pengalaman mereka saat menggunakan aplikasi wordwall 2. Guru melakukan evaluasi terkait kemampuan numerasi anak menggunakan lembar kerja peserta didik di aplikasi wordwall.

Analisis data dalam penelitian tindakan kelas ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Data diperoleh melalui observasi dan dokumentasi selama proses pembelajaran menggunakan media Wordwall. Analisis dilakukan dengan mendeskripsikan secara sistematis proses pembelajaran, keterlibatan anak, serta perubahan kemampuan numerasi anak pada setiap siklus. Hasil analisis digunakan sebagai dasar refleksi untuk memperbaiki pelaksanaan tindakan pada siklus berikutnya hingga indikator keberhasilan tercapai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan numerasi anak usia 4–6 tahun melalui penerapan aplikasi Wordwall, yang memfasilitasi pemahaman konsep-konsep dasar numerasi, termasuk pengenalan angka (1-10), penghitungan objek, perbandingan ukuran, dan pemahaman pola dasar serta deret angka. Tindakan ini dilakukan terhadap 14 siswa kelompok B di TK Kartika Siliwangi 39. Data penelitian dikumpulkan melalui observasi dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan model interaktif oleh Miles dan Huberman (2014; dalam Syafira dkk., 2024). Selama tahap reduksi data, hanya informasi yang relevan dengan fokus penelitian khususnya, pemanfaatan aplikasi Wordwall dalam mengembangkan keterampilan numerasi anak yang disimpan. Selama tahap penyajian data, informasi disusun ke dalam tabel, grafik, dan laporan naratif untuk menjelaskan proses dan hasil pemanfaatan aplikasi Wordwall. Langkah terakhir adalah membuat kesimpulan untuk memastikan sejauh mana program Wordwall mengembangkan kemampuan numerasi anak usia 4 hingga 6 tahun. Aktivitas yang dilakukan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

Pra Siklus

Sebelum memulai proses tindakan, peneliti melakukan observasi awal atau pra-siklus. Tahap awal penelitian tindakan kelas (PTK) disebut tahap pra-siklus, yang menekankan observasi dan refleksi tanpa perencanaan kegiatan yang komprehensif (Aji, 2024). Pada tahap ini, observasi difokuskan pada teknik pembelajaran pendidik dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Selama tahap pra-siklus, data observasi menunjukkan bahwa banyak anak belum mencapai keterampilan numerasi yang optimal, terbukti dari kesulitan dalam mengenali angka 1-10, menghitung benda dengan akurat, dan membedakan konsep lebih besar dan lebih kecil. Selain itu, beberapa anak masih kesulitan memahami pola dasar dan deret bilangan. Selain mengamati kondisi

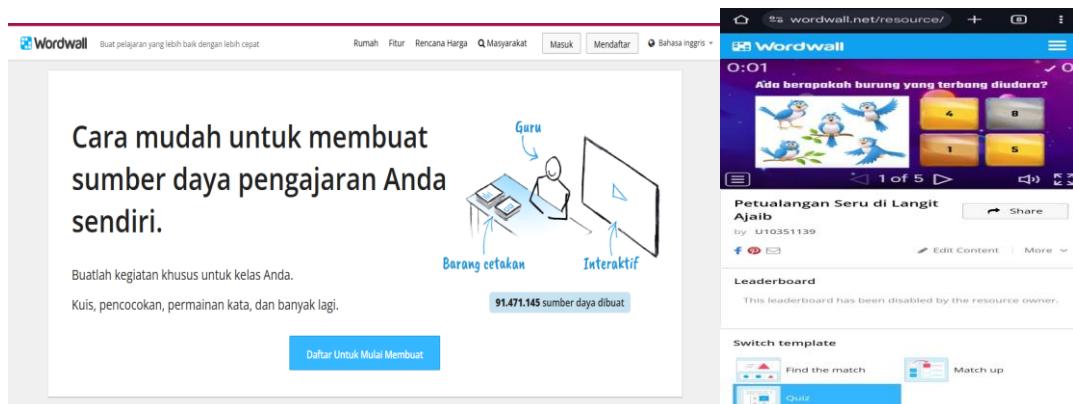
kemampuan numerasi anak, peneliti juga melakukan identifikasi terhadap kesiapan literasi digital anak sebagai persiapan sebelum penggunaan aplikasi wordwall. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sebagian anak belum terbiasa menggunakan perangkat digital seperti laptop dalam proses pembelajaran. Beberapa anak tampak bingung saat dihadapkan pada instruksi digital, sementara lainnya mengalami kesulitan dalam menyentuh ikon yang tepat, memilih jawaban, atau menyeret objek dalam layar permainan.

Tabel 2. Kisi – Kisi Lembar Observasi Aktivitas Anak

No.	Tahapan	Aspek yang Diamati	Indikator
1	Tahap Persiapan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemahaman anak terhadap tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru. 2. Motivasi anak untuk terlibat dalam kegiatan pembelajaran yang difasilitasi oleh guru. 3. Kesediaan anak mengikuti pembelajaran. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anak memahami tujuan pembelajaran 2. Anak menunjukkan ketertarikan dalam pembelajaran dengan berpartisipasi aktif seperti merespon pertanyaan guru atau mengikuti instruksi dengan semangat. 3. Anak duduk tenang dan siap memulai aktivitas sesuai arahan guru.
2	Tahap Pelaksanaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Respons anak saat guru memperkenalkan aplikasi Wordwall. 2. Pemahaman anak terkait tata cara penggunaan aplikasi Wordwall. 3. Kemampuan anak dalam menjawab soal dari guru 4. Kemampuan anak dalam menggunakan aplikasi Wordwall. 5. Respons anak saat menemui kesulitan dan menerima bantuan guru. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anak terlihat penasaran, bertanya, atau menyimak dengan baik. 2. Anak memahami cara bermain dan dapat mengikuti instruksi dalam aplikasi wordwall. 3. Anak dapat menjawab soal yang diberikan dengan benar sesuai konsep numerasi yang dipelajari. 4. Anak mampu mengoperasikan aplikasi Wordwall dengan lancar, seperti memilih jawaban, menyeret objek, atau menyelesaikan tugas tanpa banyak kesulitan. 5. Anak meminta bantuan guru dengan sopan dan mencoba memperbaiki kesalahan setelah diberi arahan.
3	Tahap Penyelesaian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Partisipasi anak dalam refleksi kegiatan bersama guru. 2. Kemampuan anak dalam menyelesaikan soal numerasi menggunakan aplikasi Wordwall. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anak menceritakan perasaan atau pengalaman mereka menggunakan aplikasi (misalnya, "senang," "menarik"). 2. Anak dapat menjawab soal numerasi dengan benar menggunakan aplikasi Wordwall dan menunjukkan pemahaman konsep numerasi sesuai tingkat perkembangannya.

Dari total 14 anak, 6 anak sudah menunjukkan kesiapan literasi digital, sedangkan 8 anak lainnya masih memerlukan bimbingan lebih intensif saat menggunakan perangkat. Temuan ini menjadi dasar bagi guru untuk memberikan pendampingan tambahan pada anak yang belum siap secara digital, agar proses pembelajaran menggunakan Wordwall tetap berjalan efektif dan tidak menghambat pencapaian indikator numerasi. Pada kelompok B di TK Kartika Siliwangi 39, dari 14 anak, 8 anak menunjukkan kemampuan numerasi dalam kategori Mulai Berkembang (MB), sedangkan 6 anak tergolong dalam kategori Berkembang Sesuai Harapan (BSH) atau Berkembang Sangat Baik (BSB). Untuk membantu anak dalam mengembangkan kemampuan numerasinya, digunakan media Wordwall, yaitu aplikasi berbasis digital yang menawarkan berbagai permainan edukatif interaktif (Khasanah et al., 2024). Penerapan media Wordwall dalam pembelajaran disusun dalam beberapa tahapan, yang

dimaksudkan untuk mengembangkan pemahaman anak terhadap konsep numerasi dan kemahiran mereka dalam indikator keterampilan numerasi anak usia dini dengan cara yang lebih menarik dan menyenangkan.



Gambar 2. Tampilan Awal Aplikasi Wordwall

Penerapan media Wordwall diharapkan dapat mengembangkan kemampuan numerasi anak, dengan target 70% anak usia 4-6 tahun kelompok B TK Kartika Siliwangi 39 mencapai kemampuan numerasi pada kategori Berkembang Sesuai Harapan (BSH) dan Berkembang Sangat Baik (BSB). Penelitian ini dilakukan secara kolaboratif antara guru sebagai pelaksana tindakan dan peneliti sebagai pengamat. Hal ini sejalan dengan pendapat Kemmis dan McTaggart (1988; dalam Sitorus, 2021) yang menyatakan bahwa Penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan suatu penelitian reflektif dan kolaboratif yang melibatkan praktisi pendidikan dengan tujuan untuk mengembangkan praktik pembelajaran secara langsung di dalam kelas. Pendidik atau guru wajib membuat media pembelajaran Wordwall, RPPH, dan lembar observasi numerasi, sedangkan pengamat hanya bertugas memantau interaksi guru dan anak selama kegiatan pembelajaran.

Siklus I

Pada Siklus I dirumuskan tindakan berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tahap pra siklus, yang menunjukkan bahwa berbagai indikator kemampuan numerasi anak usia 4-6 tahun di Kelompok B TamanKanak-kanak Kartika Siliwangi 39 belum mencapai perkembangan optimal. Berdasarkan hasil observasi, diketahui bahwa Tingkat penguasaan anak usia dini terhadap indikator kemampuan numerasi paling rendah adalah pada indikator menghitung bilangan dan membandingkan konsep lebih besar dan kecil. Hal tersebut ditunjukkan oleh persentase siswa yang masih berada pada kategori BB/MB yakni sebanyak 60% pada indikator menghitung bilangan dan 40% pada indikator membandingkan konsep lebih besar dan kecil. Berdasarkan temuan tersebut, tindakan pada siklus pertama difokuskan untuk mengembangkan kemampuan anak dalam menghitung bilangan dan membandingkan konsep lebih besar dan kecil melalui penggunaan aplikasi Wordwall.

Tindakan dalam Siklus I dilaksanakan selama dua hari: hari pertama untuk implementasi dan hari kedua untuk penilaian dan refleksi. Pada hari pertama, guru memulai kegiatan pembelajaran dengan menggunakan aplikasi Wordwall yang dirancang untuk mengembangkan kemampuan numerasi anak, khususnya dalam mengenal angka, menghitung benda, dan membandingkan konsep besar dan kecil. Pada awal pembelajaran, guru menyapa anak-anak dan menjelaskan tujuan kegiatan yang akan dilakukan. Guru kemudian memperkenalkan permainan edukatif di aplikasi Wordwall bertema "Mengenal Angka Melalui Alam Semesta". Permainan ini dirancang untuk membantu anak mengenal angka 1-10, menghitung jumlah planet, serta membandingkan ukuran benda langit. Anak-anak diperlihatkan cara menggunakan aplikasi melalui proyektor, dan setelah itu mereka diarahkan untuk bermain secara bergiliran.

Data pengamatan menunjukkan bahwa mayoritas anak muda tampak bersemangat dan berhasil mematuhi arahan guru. Anak-anak yang sudah terbiasa dengan teknologi menunjukkan respons yang cepat dalam mengoperasikan permainan, sedangkan anak-anak yang tidak terbiasa atau belum memiliki literasi digital tampak mengalami kesulitan dalam mengikuti permainan, terutama dalam menghitung bilangan. Beberapa anak juga kurang fokus, terganggu oleh teman-temannya yang telah lebih dulu memahami permainan. Ketidaksinkronan dalam aktivitas ini disebabkan oleh perbedaan kemampuan dalam mengoperasikan alat serta konsentrasi anak yang masih mudah teralihkan. Tantangan-tantangan ini diatasi dengan menawarkan dukungan yang lebih baik kepada anak-anak yang menghadapi kesulitan dan dengan mengorganisasikan anak-anak sesuai dengan keterampilan mereka, sehingga memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih efektif dan kondusif. Guru juga melakukan pendekatan individual kepada anak-anak yang kurang fokus, sehingga mereka bisa kembali berkonsentrasi dalam permainan. Dokumentasi kegiatan pembelajaran pada hari pertama diambil berupa foto aktivitas guru dan siswa, serta tangkapan layar permainan Wordwall yang dimainkan anak-anak.



Gambar 3. Aktivitas Siklus I

Tabel 3. Kisi – Kisi Lembar Kemampuan Numerasi Anak usia 4-6 tahun

No.	Aspek Yang Diamati	Indikator	Keterangan			
			BB	MB	BSH	BSB
1.	Kemampuan menghitung objek	1. Anak dapat menghitung jumlah objek dalam aplikasi wordwall dengan benar	Anak kesulitan menghitung jumlah objek atau tidak dapat mengidentifikasi si jumlah dengan benar.	Anak dapat menghitung sebagian objek dengan bantuan atau masih sering keliru dalam menghitung jumlah objek.	Anak dapat menghitung objek dengan mandiri dan cukup akurat, meskipun membutuhkan sedikit bantuan.	Anak dapat menghitung seluruh objek dengan sangat cepat, tepat, dan mandiri tanpa bantuan.
2.	Kemampuan mengidentifikasi angka	1. Anak dapat mengenali dan menyebutkan symbol angka dengan benar dalam aplikasi wordwall	Anak kesulitan mengenali angka atau sering salah dalam menyebutkan angka.	Anak dapat mengenali sebagian angka, tetapi masih bingung atau kesulitan dalam menyebutkan angka dengan tepat.	Anak dapat mengenali angka dengan baik dan menyebutkan angka-angka yang dikenali dengan benar, meskipun kadang masih sedikit ragu.	Anak dapat mengenali dan menyebutkan seluruh angka dengan sangat cepat dan tepat tanpa kesulitan.
3.	Kemampuan membandingkan	1. Anak dapat membandingkan jumlah objek dengan angka yang sesuai dalam aplikasi wordwall	Anak kesulitan membandingkan jumlah objek atau angka dan tidak dapat melakukan manipulasi kuantitas dengan benar.	Anak dapat membandingkan sebagian jumlah objek dengan angka, tetapi masih sering bingung atau memerlukan bantuan.	Anak dapat membandingkan jumlah objek dan angka dengan benar secara mandiri, meskipun masih sedikit ragu.	Anak dapat membandingkan seluruh jumlah objek dan angka dengan sangat cepat dan akurat tanpa bantuan.
4.	Kemampuan menggunakan angka untuk deskripsi	1. Anak dapat menggunakan angka untuk mendeskripsikan jumlah objek dalam aplikasi wordwall	Anak tidak dapat menggunakan angka untuk mendeskripsikan objek atau jumlah dengan benar.	Anak dapat menggunakan angka untuk mendeskripsikan sebagian objek, tetapi masih tidak konsisten atau ragu.	Anak dapat menggunakan angka dengan baik untuk mendeskripsikan objek atau jumlah dengan akurat.	Anak dapat menggunakan angka dengan sangat tepat untuk mendeskripsikan seluruh objek atau jumlah dengan lancar dan jelas.

Setelah pelaksanaan tindakan pada siklus I, dilakukan evaluasi untuk mengetahui sejauh mana perkembangan kemampuan numerasi anak usia 4-6 tahun melalui penggunaan aplikasi wordwall. Evaluasi ini mengacu pada beberapa indikator kemampuan numerasi anak usia dini, yaitu : menghitung jumlah benda dan membandingkan besar dan kecil serta memahami pola sederhana, dan memahami urutan bilangan. Hasil observasi menunjukkan adanya peningkatan capaian numerasi anak pada sebagian besar indikator dibandingkan dengan tahap pra-siklus. Anak-anak tampak lebih antusias dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran numerasi melalui

permainan edukatif yang disediakan di aplikasi Wordwall. Permainan interaktif yang ditampilkan secara visual melalui proyektor memudahkan anak dalam memahami konsep angka dan pola.

No.	Nama	Kategori	Deskripsi
1	IC	MB	Capaian IC masih kurang di semua indikator kemampuan numerasi. Pada indikator 3, IC secara efektif menunjukkan kemampuan untuk menampilkan objek yang lebih besar maupun lebih kecil dan mengenali bentuknya secara akurat.
2	KH	MB	Capaian KH masih kurang di semua kategori kemampuan numerasi; khususnya, indikator 3 dan 4 KH diklasifikasikan belum berkembang. Namun demikian, pada indikator 1, KH mampu dengan baik.
3	HN	MB	Capaian HN masih kurang di semua indikator kemampuan numerasi, terutama indikator 1 dan 2; meskipun demikian, HN menunjukkan pemahaman yang unggul tentang kemampuan membandingkan besar dan kecil
4	AK	MB	Capaian AK masih perlu bimbingan saat mengerjakan LKPD karena belum mampu pada indikator 1 dan 2 secara mandiri tanpa bantuan media. Pemahaman numerasi AK belum stabil dalam berbentuk tertulis.
5	RA	MB	Capaian RA masih memerlukan bimbingan karena fokusnya sering teralihkan saat mengerjakan tugas. RA juga masih kesulitan dalam indikator 1 jika tidak ada gambar atau media pendukung dalam LKPD.
6	KO	MB	Capaian KO memerlukan bimbingan langsung dari guru saat mengerjakan LKPD. Tanpa adanya guru yang memberitahukan langkah-langkah atau tujuan tugas secara langsung, KO kesulitan untuk memulai atau memahami apa yang harus dikerjakan. Meskipun bisa mengerjakan setelah diberi penjelasan, KO lebih mudah mengerti jika guru berada di sampingnya dalam memberikan arahan secara langsung, baik dengan gambar atau tulisan.
7	AR	MB	Capaian AR masih kesulitan dalam menyelesaikan indikator 1. AR belum mampu menjumlahkan bilangan dengan benar dan masih memerlukan bimbingan lebih dalam memahami konsep numerasi. Namun, AR pada kategori 2-4 sudah dalam kategori mulai berkembang.
8	FA	MB	Capaian FA masih kesulitan dalam membandingkan angka dengan objek. Ia juga tampak kebingungan saat diminta numerasi, sering ragu atau tidak yakin dengan jawabannya, sehingga memerlukan pendampingan lebih dari guru
9	DA	BSH	Capaian DA di setiap indikator patut dipuji; khususnya, pada indikator 1 dan 2, yang tergolong berkembang sesuai harapan, ia mampu mengidentifikasi dan menghitung objek serta membandingkan benda besar dan kecil.
10	AD	BSH	Capaian AD di setiap indikator numerasi patut dipuji, sebagaimana dibuktikan oleh indikator 1 dan 2, yang tergolong berkembang sesuai antisipasi; ia mampu mengidentifikasi dan membedakan benda besar dan kecil serta mengenali angka yang sesuai dengan benda-benda tersebut.
11	ED	BSH	Capaian ED masih mengalami beberapa kendala dalam mengurutkan angka berdasarkan jumlah objek. Ia juga mudah terdistraksi saat mengerjakan tugas, dan cenderung kurang fokus jika tidak diberi motivasi atau reward. Namun, ED mampu dalam numerasi, membandingkan antara benda besar dan kecil.
12	DE	BSH	Capaian DE dalam setiap indikator numerasi patut dipuji, terbukti dari indikator 1 dan 2, yang tergolong berkembang sesuai harapan. DE dapat dengan jelas membedakan dan menunjukkan benda besar dan kecil, serta mengenali angka yang sesuai dengan objek tersebut.
13	ER	BSH	Capaian ER dalam setiap indikator numerasi baik, terbukti dari indikator 1 dan 2, yang tergolong berkembang sesuai harapan. ER dapat dengan jelas membedakan benda besar dan kecil, serta mengenali angka yang sesuai dengan objek tersebut.
14	MI	BSH	Capaian MI dalam setiap indikator numerasi patut dipuji, terbukti dari indikator 1 dan 2, yang tergolong berkembang sesuai harapan. MI dapat dengan jelas mendekripsi dan membedakan benda besar dan kecil, serta mengenali angka yang sesuai dengan objek tersebut.

Setelah pelaksanaan kegiatan pada Siklus I, dilakukan refleksi terhadap proses pembelajaran dan hasil evaluasi untuk menilai efektivitas langkah-langkah yang telah diterapkan. Hasil observasi menunjukkan bahwa aplikasi Wordwall memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan numerasi anak usia 4-6 tahun di Kelompok

B TK Kartika Siliwangi 39. Anak-anak terlihat lebih antusias mengikuti pembelajaran yang bersifat interaktif dan menyenangkan. Sebagian besar anak juga mulai menunjukkan pemahaman yang lebih baik terhadap konsep angka, menghitung jumlah benda, serta membandingkan besar dan kecil.

Meskipun terjadi peningkatan dibandingkan dengan kondisi pra-siklus, hasil capaian indikator numerasi menunjukkan bahwa indikator keberhasilan yang ditetapkan belum sepenuhnya tercapai. Di antara 14 anak, hanya 6 (43%) yang tergolong Berkembang Sesuai Harapan (BSH), sementara 8 (57%) masih berada dalam kategori Mulai Berkembang (MB). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media Wordwall telah membawa hasil yang bermanfaat; meskipun demikian, masih belum cukup untuk memenuhi target 70% anak dalam kelompok BSH/BSB.

Beberapa hambatan yang ditemukan selama pelaksanaan tindakan antara lain masih adanya anak-anak yang mengalami kesulitan dalam mengikuti alur permainan digital, kurangnya fokus saat pembelajaran berlangsung yang disebabkan oleh distraksi dari lingkungan sekitar seperti suara teman atau instruksi yang terlalu cepat, serta ketergantungan terhadap bimbingan guru saat mengerjakan tugas secara mandiri. Anak-anak seperti KO, FA, dan RA memerlukan pendekatan individual terutama dalam indikator kemampuan menghitung objek, dan mencocokkan jumlah dengan angka karena mereka menunjukkan kesulitan memahami konsep numerasi tanpa arahan langsung dari guru. Pemanfaatan media pendidikan yang menarik secara signifikan mengembangkan pemahaman anak-anak terhadap numerasi dasar, terutama bila difasilitasi oleh seorang guru (Dwijayanti et al., 2024). Selain itu, menurut (Setianingtyas et al., 2023), bimbingan langsung dari guru dapat mengembangkan pemahaman numerasi dasar pada anak-anak yang belum berkembang optimal dalam aspek kognitifnya. Selain itu, beberapa anak menunjukkan pemahaman yang baik ketika menggunakan media, tetapi mengalami kesulitan saat harus menyelesaikan tugas dalam bentuk tertulis karena mereka belum sepenuhnya menguasai keterampilan motorik halus dan pemahaman simbol angka secara mandiri. Hal ini membuat mereka lebih terbantu dengan aktivitas visual-interaktif dibandingkan dengan tugas tulisan yang membutuhkan konsentrasi ganda antara menulis dan memahami instruksi.

Berdasarkan refleksi tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi Wordwall efektif untuk mengembangkan keterlibatan dan pemahaman numerasi anak, namun strategi pelaksanaan perlu disempurnakan. Oleh karena itu, pada Siklus II diperlukan beberapa perbaikan, antara lain mengembangkan bimbingan individual, memperkuat motivasi anak melalui pemberian reward, serta mengelompokkan anak berdasarkan tingkat kemampuannya agar pembelajaran lebih terarah. Evaluasi juga akan dibuat lebih variatif dan interaktif untuk menyesuaikan dengan karakteristik belajar anak usia dini. Peningkatan ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan numerasi anak secara drastis pada Siklus II, sehingga mencapai tingkat keberhasilan optimal yang diinginkan.

Siklus II

Hasil refleksi dari Siklus I menunjukkan bahwa kemampuan numerasi anak usia 4–6 tahun di Kelompok B TK Kartika Siliwangi 39 memiliki pencapaian perkembangan terendah. Meskipun terdapat kemajuan yang cukup signifikan sejak pra-siklus, sebagian besar anak masih kesulitan menghitung benda secara mandiri. Oleh karena itu, pada siklus II, fokus tindakan diarahkan secara lebih spesifik pada peningkatan kemampuan numerasi (indikator 1), dengan strategi yang lebih menekankan keterlibatan anak melalui kegiatan seperti menghitung benda nyata (balok, kancing-kancingan), permainan hitung berbasis gambar dan aktivitas eksplorasi angka melalui benda di sekitar lingkungan kelas. Pendekatan konkret ini berlandaskan pada teori Piaget (dalam Wijaya et al., 2021) yang mengemukakan bahwa anak usia dini berada pada tahap operasional konkret, sehingga mereka memahami konsep matematika lebih baik melalui pengalaman langsung yang melibatkan indera dan manipulasi objek nyata. Kegiatan digital seperti permainan interaktif Wordwall juga digunakan sebagai pelengkap untuk menjaga keseimbangan antara stimulasi teknologi dan pengalaman nyata.

Perbaikan tindakan dilakukan dengan menambahkan kegiatan numerasi menggunakan benda nyata (seperti balok, gambar binatang, dan lainnya), yang kemudian dilanjutkan dengan permainan numerasi di aplikasi Wordwall bertema "Hitung dan Cocokkan." Strategi ini bertujuan agar anak tidak hanya memahami angka secara simbolik melalui gambar, tetapi juga secara konkret melalui interaksi langsung dengan objek. Metodologi serupa telah digunakan dalam penelitian lain yang menunjukkan bahwa pemanfaatan media konkret yang efektif dapat mengembangkan kemampuan numerasi anak usia dini (Nurlaela dkk., 2024; Trianingsih, 2023).

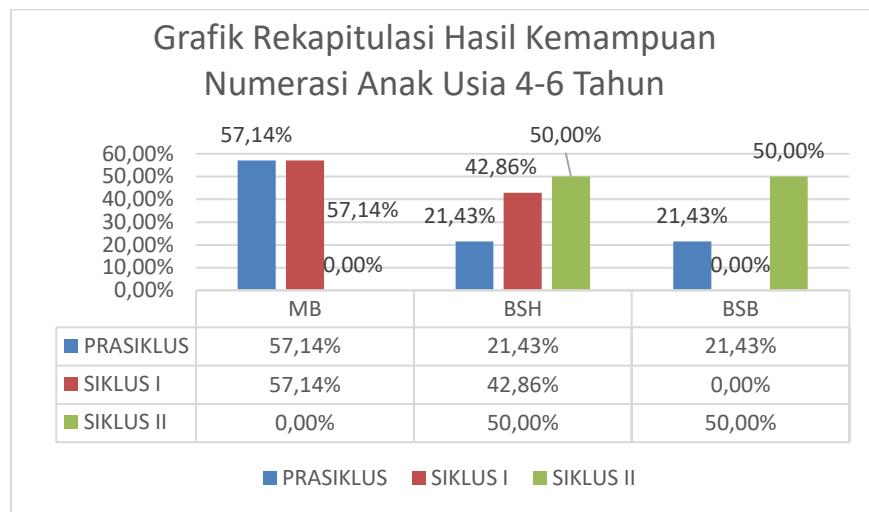
Siklus kedua berlangsung selama dua hari. Pada hari pertama, guru mengawali pembelajaran dengan kegiatan numerasi benda konkret untuk membantu anak mengenali jumlah secara nyata. Selanjutnya, anak diarahkan memainkan permainan numerasi di aplikasi Wordwall yang ditayangkan melalui proyektor, kemudian dimainkan bergiliran secara interaktif. Pada hari kedua, dilakukan evaluasi dengan menggunakan LKPD numerasi serta observasi langsung terhadap keterlibatan dan pemahaman anak selama proses belajar berlangsung.

No.	Nama	Kategori	Deskripsi
1	IC	BSH	Capaian IC di semua indikator kemampuan numerasi menunjukkan perkembangan yang sangat baik; meskipun demikian, indikator 1 dan 2 masih berkembang sesuai harapan.
2	KH	BSB	Capaian KH di semua indikator kemahiran numerasi menunjukkan kemajuan yang signifikan.
3	HN	BSB	Capaian HN di semua pengukuran kemahiran numerasi telah meningkat secara signifikan.
4	AK	BSB	Capaian AK di semua indikator kemahiran numerasi menunjukkan kemajuan yang signifikan.
5	RA	BSH	Capaian RA menunjukkan pencapaian yang patut dipuji di semua indikator kemampuan numerasi; meskipun demikian, ia membutuhkan arahan guru untuk mempertahankan fokusnya.
6	KO	BSB	Capaian KO di semua indikator kemahiran numerasi menunjukkan kemajuan yang signifikan.
7	AR	BSH	Capaian AR di semua indikator kemahiran numerasi telah menunjukkan peningkatan yang signifikan.
8	FA	BSH	Capaian FA di semua indikator kemahiran numerasi menunjukkan kemajuan yang patut dipuji.
9	DA	BSB	Capaian DA di semua indikator kemahiran numerasi telah meningkat secara signifikan.
10	AD	BSB	Capaian AD di semua indikator kemahiran numerasi menunjukkan kemajuan yang substansial.
11	ED	BSH	Capaian ED di semua indikator kemahiran numerasi menunjukkan kemajuan yang signifikan.
12	DE	BSB	Capaian DE di semua indikator kemahiran numerasi menunjukkan kemajuan yang signifikan.
13	ER	BSH	Capaian ER di semua indikator kemahiran numerasi menunjukkan kemajuan yang signifikan.
14	MI	BSH	Capaian MI di semua indikator kemahiran numerasi menunjukkan kemajuan yang signifikan.

Data dari siklus II menunjukkan bahwa dari 14 anak, 7 mencapai kategori BSH dan 7 mencapai kategori BSB. Penelitian ini menunjukkan peningkatan kemampuan numerasi di antara anak-anak di kelompok B. Kemampuan numerasi anak-anak telah memenuhi kriteria untuk kinerja yang berhasil, dengan 90% siswa di kelompok B menunjukkan kemahiran dalam kategori BSH dan BSB. Observasi aktivitas instruktur pada siklus kedua menunjukkan peningkatan, menandakan kualitas pembelajaran yang lebih unggul dibandingkan dengan siklus sebelumnya. Sepanjang proses pembelajaran, para pendidik memodifikasi pendekatan mereka berdasarkan hasil yang ditetapkan selama tahap perencanaan.

Penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan numerasi pada anak-anak usia 4-6 tahun di kelompok B melalui penggunaan media Wordwall disimpulkan pada siklus II. Kekurangan dari siklus sebelumnya diperbaiki pada siklus kedua ini melalui implementasi pembelajaran yang ditingkatkan. Peningkatan ini sejalan dengan sejumlah temuan penelitian yang menemukan bahwa penggunaan wordwall secara konsisten mampu mengembangkan kemampuan numerasi siswa melalui tampilan visual yang menarik dan aktivitas interaktif yang menstimulasi keterlibatan siswa serta cara yang digunakan dalam penelitian ini adalah menyusun permainan dengan sistem memberikan petunjuk suara dan visual serta memberikan umpan balik langsung (Khasanah et al., 2024; Widyastuti et al., 2021).

Pendidik dapat mengembangkan kemampuan numerasi anak-anak dari kategori BSH ke BSB dengan menggunakan strategi pedagogis yang menggabungkan komponen menyenangkan, seperti permainan, untuk menggabungkan rangsangan visual dengan konsep numerik, di samping penguatan melalui praktik berulang. Penggunaan media secara signifikan dapat mengembangkan kemampuan numerasi anak, selain itu yang membuktikan bahwa aplikasi permainan edukatif berdampak positif terhadap pemahaman konsep angka pada anak prasekolah (Nurlaela et al., 2024; Trianingsih, 2023). Bagian selanjutnya memberikan ringkasan grafis kemampuan numerasi di seluruh aktivitas pra-siklus, siklus I, dan siklus II, seperti yang diilustrasikan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Hasil Kemampuan Numerasi

Grafik rekapitulasi kemampuan numerasi anak usia 4–6 tahun pada pra-siklus, siklus I, dan siklus II menunjukkan peningkatan kemampuan numerasi yang substansial setelah penggunaan media pembelajaran Wordwall. Selama periode pra-siklus, 57,14% anak diklasifikasikan sebagai Masih Berkembang (MB), 21,43% sebagai Berkembang Sesuai Harapan (BSH), dan 21,43% sebagai Berkembang Sangat Baik (BSB). Setelah dilakukan tindakan pada siklus I, terjadi perubahan proporsi, di mana kategori MB tetap sebesar 57,14%, namun terdapat peningkatan pada kategori BSH menjadi 42,86% dan penurunan pada kategori BSB menjadi 0%. Hal ini menunjukkan adanya perkembangan awal meskipun belum signifikan dalam menggeser anak dari kategori MB ke kategori yang lebih tinggi. Pada siklus II, peningkatan kemampuan numerasi anak terlihat sangat signifikan. Proporsi anak dalam kategori MB menurun menjadi 0%, sementara kategori BSH meningkat menjadi 50%, dan kategori BSB juga meningkat menjadi 50%. Hal ini menunjukkan bahwa semua anak mengalami perkembangan yang baik, dengan 50% mencapai pertumbuhan yang luar biasa. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penerapan media Wordwall dalam pembelajaran numerasi secara signifikan mengembangkan kemampuan numerasi anak usia 4–6 tahun di TK Kartika Siliwangi 39. Media ini dapat merangsang aktivitas dan keterlibatan anak dalam pembelajaran, sehingga mengembangkan perkembangan kognitif, terutama dalam numerasi.

Banyak penelitian telah membuktikan manfaat penggunaan Wordwall dalam pendidikan anak usia dini, termasuk peningkatan keterlibatan dan pemahaman terhadap mata pelajaran matematika (Sukma & Handayani, 2022); mengembangkan minat dan motivasi belajar anak (Lidesti & Yuliana, 2025); mengembangkan hasil belajar anak secara signifikan (Nissa & Renoningtyas, 2021); Juniarti et al., 2024) Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan media Wordwall dalam pembelajaran numerasi memerlukan persiapan yang matang. Tahap persiapan meliputi pengembangan rencana pembelajaran (RPPH) dan penerapan strategi pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan anak. Keterampilan numerasi pada anak usia dini mencakup kemampuan anak untuk mengenali angka, menghitung jumlah benda, serta mencocokkan simbol angka dengan jumlah objek secara konkret (Rahmah, 2025).

Keterampilan numerasi pada anak usia dini terhambat oleh berbagai variabel, antara lain: (1) Faktor intelektual, seperti kemampuan kognitif anak, kemampuan penalaran logis, dan pemahaman konsep numerik. Beberapa anak kesulitan mengidentifikasi angka dan mengaitkannya dengan benda nyata, sehingga membutuhkan waktu tambahan untuk memahami materi yang diberikan. (2) Faktor lingkungan keluarga yang kurang mendukung antara lain status sosial ekonomi yang rendah dan sumber daya sekolah yang tidak memadai di rumah. Kurangnya keterlibatan orang tua dalam mendukung pembelajaran anak di luar jam sekolah semakin menghambat perkembangan keterampilan numerasi mereka. (3) rendahnya motivasi belajar anak, yang terlihat dari kurangnya antusiasme saat mengikuti kegiatan numerasi. Anak-anak mudah merasa bosan, terutama jika kegiatan dianggap monoton atau tidak sesuai dengan gaya belajar mereka. (4) rendahnya minat terhadap kegiatan numerasi. Hal ini disebabkan oleh kurangnya variasi pendekatan pembelajaran yang menarik sebelum tindakan dilakukan. Beberapa anak menunjukkan kecenderungan untuk lebih tertarik pada kegiatan bermain bebas dibandingkan mengikuti aktivitas numerasi yang terstruktur (Rohmah et al., 2022).

Program Wordwall telah terbukti efektif dalam mengembangkan kemampuan numerasi dini pada anak usia 4 hingga 6 tahun (Sulistiani et al., 2025). Aplikasi Wordwall juga berdampak positif terhadap peningkatan hasil belajar anak (Alessiya & Utomo, 2024). Anak-anak didorong untuk numerasi dan berinteraksi langsung dengan objek dan layar interaktif melalui prosedur terstruktur, termasuk identifikasi dan asosiasi benda dengan angka yang diberikan oleh guru. Kegiatan-kegiatan ini mengembangkan kemampuan numerasi anak-anak sekaligus membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan.

Kompetensi pedagogis yang krusial bagi instruktur adalah kemampuan mengelola pembelajaran secara efektif. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (2005; dalam Pelita Ansara & Yemmardotillah, 2022) mendefinisikan kompetensi pedagogis meliputi pemahaman siswa, perancangan dan pelaksanaan pengalaman belajar, evaluasi hasil belajar, dan peningkatan potensi siswa. Keberhasilan pembelajaran dalam penelitian ini bergantung pada kecerdikan guru dalam memanfaatkan media pendidikan. Kemampuan guru dalam Proses pembelajaran tentu memerlukan media pembelajaran sebagai pendukung untuk memastikan keberhasilan dalam kegiatan belajar mengajar (Suci, dkk., 2024).

Kemahiran pendidik dalam memanfaatkan media Wordwall mencakup kompetensi yang dibutuhkan untuk merancang dan mengintegrasikan permainan ke dalam pembelajaran di kelas. Pemanfaatan media interaktif memungkinkan pendidik untuk menciptakan pengalaman pendidikan yang lebih menarik dan memotivasi bagi anak-anak. Dalam skenario ini, pendidik harus memilih konsep-konsep yang relevan dengan materi pembelajaran, menyusun pertanyaan secara metodis, dan menciptakan permainan yang menarik. Hal ini sejalan dengan penelitian dari berbagai studi yang menunjukkan bahwa media dalam pendidikan anak dapat mengembangkan keterampilan numerasi dan mengembangkan partisipasi. Pemilihan konsep yang tepat, penyusunan pertanyaan yang metodis, dan desain permainan yang menarik oleh pendidik berkontribusi pada keberhasilan pemerolehan numerasi anak-anak. (Nursarofah et al., 2024; Thoyyibah et al., 2024).

Dalam konteks penelitian ini, kemampuan numerasi anak ditingkatkan melalui penggunaan media Wordwall yang dirancang sesuai kebutuhan. Anak-anak diberikan soal yang berhubungan dengan mengenal angka, mencocokkan jumlah benda, serta membandingkan bilangan. Proses pembelajaran menggunakan metode pembelajaran berbasis bermain, memastikan bahwa anak-anak tetap bebas beban sambil secara bertahap memahami pengertian numerasi. Penggunaan Wordwall memicu antusiasme siswa dan mengembangkan numerasi secara signifikan melalui aktivitas yang menarik dan interaktif (Thoyyibah et al., 2024). Eriska et al. (2024) menemukan bahwa wordwall mengembangkan motivasi belajar dan menumbuhkan lingkungan yang lebih menyenangkan dan terlibat. Begitupula dengan studi yang dilakukan oleh (Rahmawati et al., 2024) menjelaskan bahwa minat belajar matematika pada peserta didik meningkat sekitar 64% - 86% setelah menggunakan wordwall. Serta menurut (Kusumaningrum et al., 2024) memaparkan bahwa penelitian yang dilakukan di SDN 02 Semarang, terdapat peningkatan nilai rata-rata dari 56,6 (pretest) menjadi 82,4 (posttest) yang menunjukkan bahwa wordwall efektif dalam mengembangkan kemampuan numerasi anak. (Ulfiana et al., 2024) menemukan bahwa penerapan media Wordwall dalam pembelajaran matematika mengembangkan minat, motivasi, dan kemampuan numerasi siswa. Wordwall ramah pengguna, menawarkan sumber daya dan pertanyaan yang beragam dan interaktif, sehingga mengembangkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran.

Antara pra-siklus dan siklus II, hasil asesmen kemampuan numerasi menunjukkan peningkatan yang signifikan. Anak-anak yang sebelumnya diklasifikasikan sebagai belum berkembang (BB) dan mulai berkembang (MB) kini telah mencapai kategori berkembang sesuai harapan (BSH) dan bahkan berkembang sangat baik (BSB). Peningkatan ini tidak terlepas dari peran media wordwall yang mampu mengatasi hambatan umum dalam pembelajaran numerasi anak usia dini, seperti kesulitan mengenal angka, serta rendahnya motivasi belajar akibat pembelajaran yang bersifat monoton. Sejalan dengan hal itu, (Darmanto et al., 2024) juga membuktikan bahwa wordwall dapat mengembangkan kemampuan numerasi siswa secara nyata karena tampilannya yang interaktif mendorong ketepatan dan kemandirian dalam menyelesaikan soal matematika. Sementara itu, anak-anak yang pada awalnya kesulitan mengenal angka dan menghitung secara urut, pada siklus II sudah mampu menyebutkan urutan angka dengan benar, mencocokkan jumlah benda dengan simbol angka, dan menyelesaikan permainan Wordwall dengan tepat. Peningkatan ini menunjukkan bahwa media Wordwall dapat secara efektif mengatasi tantangan pendidikan numerasi anak usia dini dengan cara yang menarik dan menyenangkan, sekaligus mengakomodasi kebutuhan anak dengan cekatan. Strategi pembelajaran dengan menggunakan media digital ini bukan hanya mengembangkan keterampilan kognitif, tetapi juga membangun kepercayaan diri anak dalam menyelesaikan tugas-tugas numerasi sederhana.

Selama pelaksanaan tindakan pada Siklus II, aktivitas guru meningkat karena kriteria keberhasilan pembelajaran diperjelas dan disesuaikan dengan kebutuhan anak. Pada siklus ini, penggunaan media Wordwall dilakukan pada setiap tahap pembelajaran numerasi. Guru mengembangkan strategi dalam membimbing kelompok kecil menjadi lebih efektif dan memperhatikan aturan permainan yang sesuai dengan tahap perkembangan anak. Pemanfaatan media Wordwall dalam pembelajaran numerasi mengembangkan motivasi anak, memperkuat pemahaman ide numerik melalui interaksi yang menarik, dan mendorong partisipasi aktif dalam proses pembelajaran (Rizal & Dewi, 2023). Hasil penelitian tersebut sejalan dengan temuan ini yang menunjukkan keberhasilan dalam peningkatan kemampuan numerasi. Meskipun demikian, terdapat beberapa batasan yang perlu diperhatikan, termasuk fakta bahwa indikator keberhasilan yang ditetapkan hanya mencapai 70%, bukan 100%.

Penelitian ini tergolong baru karena penggunaan media Wordwall digital untuk pembelajaran numerasi di pendidikan anak usia dini, sebuah lingkungan yang secara tradisional identik dengan siswa sekolah dasar atau menengah. Penelitian ini menggabungkan prinsip-prinsip pembelajaran berbasis bermain dengan teknologi digital interaktif, sehingga menciptakan lingkungan pendidikan yang menarik dan berpusat pada anak. Hasil penelitian ini memberikan implikasi dalam hal pemanfaatan aplikasi Wordwall sebagai alternatif inovatif untuk mengembangkan

kemampuan numerasi anak usia dini. Dengan menggunakan Wordwalls, para pendidik dapat memfasilitasi pengalaman belajar yang dinamis, inovatif, dan menyenangkan. Selain itu, temuan ini mendukung arah kebijakan transformasi digital pendidikan anak usia dini yang menekankan pentingnya adaptasi teknologi dalam kegiatan belajar mengajar (Agustina et al., 2025).

Studi ini menawarkan landasan empiris untuk penelitian selanjutnya mengenai penerapan media digital interaktif dalam pendidikan anak usia dini. Peneliti berikutnya dapat memperluas kajian dengan melakukan perbandingan antara Wordwall dan media serupa seperti Kahoot, Quizizz, atau LearningApps, untuk mengukur pengaruhnya terhadap aspek perkembangan lain seperti literasi, kreativitas, dan kolaborasi sosial anak. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mengkaji penerapan media Wordwall di berbagai konteks sekolah, termasuk daerah dengan keterbatasan fasilitas teknologi, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang penerapan inovasi digital dalam pembelajaran PAUD

4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan mengembangkan kemampuan numerasi anak usia 4–6 tahun melalui pemanfaatan media digital Wordwall. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan mengenal angka, menghitung, membandingkan, dan memahami pola sederhana, ditandai dengan bertambahnya anak yang mencapai kategori BSH dan BSB sesuai indikator keberhasilan. Media Wordwall terbukti efektif mendukung pembelajaran numerasi yang interaktif. Penelitian selanjutnya disarankan menguji media digital lain, memperluas materi numerasi, serta menerapkan pada kelompok usia atau konteks berbeda untuk memperkaya temuan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada keluarga tercinta, dosen pembimbing, dan pihak akademik atas bimbingan dan bantuannya. Penghargaan juga diberikan kepada pihak TK Kartika Siliwangi 39 sebagai tempat penelitian, dan teman-teman seperjuangan atas dukungan yang tak henti-hentinya selama penyusunan penelitian ini.

6. REFERENSI

Agustina, L., Fitriani, S., & Fatayan, A. (2025). Empowering Gen Z Learning: Wordwall-Based Educational Game Development in Differentiated Instruction for Elementary Students. *Mimbar Sekolah Dasar*, 12(2), 241–268.

Aji. (2024). *Bab Iii Metodologi Penelitian*.

Alessiya, & Utoyo, S. (2024). Pengaruh Media Wordwall Terhadap Kemampuan Berhitung Anak. *EDUKIS: Jurnal Pertumbuhan, Perkembangan, Dan Pendidikan Anak Usia Dini*, 21(1), 1–8.

Bahrum, M., Ramdani, C., & Samsiah, S. (2023). Strategi Pengembangan Matematika Awal Anak Usia Dini. *BANUN: JURNAL PENDIDIKAN ISLAM ANAK USIA DINI*, 1(2), 1–6.

Cahyaningsih, E., Prastowo, A., & Pujiyati3. (2024). Wordwall: Inovasi Media Pembelajaran Penilaian Kognitif Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Madrasah Ibtidaiyah. *Journal of Madrasah Studies*, 1(1), 57–73.

Darmanto, A. P., Larasati, A. N., Aziz, A. N., Indah, B. S. N., Rahmadhani, F. F., Hind, J. A., Rachmadani, N. O., Azzahra, S., Apriliani, V. D., & Ragil, Y. A. (2024). Penerapan Aplikasi Wordwall pada Pembelajaran Matematika Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *IJoEd: Indonesian Journal on Education*, 1(2).

Deni, R., 1*, W., Suzanti, L., Sundari, N., Fitriani, Y., Nurazka, R. A., Rahmadini, F., Ichsan, R. Y., & Qotrunnida, N. (2022). EduGame Maru: Application for Early Mathematics Learning as an Alternative for Optimizing Cognitive Ability for 4-6 Years Children Article Info. In *EduBasic Journal: Jurnal Pendidikan Dasar* (Vol. 4, Issue 1). <https://ejournal.upi.edu/index.php/edubasic>

Deswita Maharani, A., & Deni Widjayatri, R. (2024). Pengaruh Media Pohon Angka Dalam Mengembangkan Kognitif Anak Usia 4-6 Tahun. In *Ihya Ulum: Early Childhood Education Journal* (Vol. 2, Issue 1). Halaman Awal-Halaman Akhir.

Dwijayanti, I., Nugroho, A. A., Khasanah, I., & Utami, R. E. (2024). Pengenalan Numerasi Awal pada Anak Usia 0-6 Tahun melalui Activity Book di Pos PAUD Nusa Indah Jaya 8. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(6), 1657–1665.

Ekowati, D. W., Astuti, Y. P., Utami, I. W. P., Mukhlishina, I., & Suwandyani, B. I. (2019). Literasi Numerasi di SD Muhammadiyah. *ELSE (Elementary School Education Journal) : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 3(1). <https://doi.org/10.30651/else.v3i1.2541>

Eriska, L., Ulfa, M. M., & Syarifuddin. (2024). Pemanfaatan Wordwall Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas I Di Sd Negeri 112 Palembang. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 10(2), 1286–1293.

Febrianti, D., Kuryanto, M. S., & Riswari, L. A. (2022). Kemampuan Numerik pada Anak SD yang Memiliki Latar Belakang Keluarga TKW. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(12).

Hadi, W., Sari, Y., & Pasha, N. M. (2024). Analisis Penggunaan Media Interaktif Wordwall terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPA di Sekolah Dasar. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 14(2), 466–473.

Haniel, T. C., & Yusuf. (2024). Pemanfaatan Media Word Wall Guna Mengembangkan Motivasi Belajar Siswa Pada Bidang Studi Matematika Sdn 18 Gunung Agung. *Jurnal Strategi Pembelajaran*, 1(1), 38–47.

Herliana Putri, M., & Surya Amanda, R. (2023). PERAN GURU DALAM MENGEMBANGKAN NUMERASI ANAK DI TK FAWWAZ KIDS SCHOOL. *PAUD Emas*, 2(2).

Hidayati, N., Mulyasari, E., Hendriawan, D., & Nuryani, R. F. (2025). Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan Kurikulum Matematika Abad ke-21 di Pendidikan Dasar: Tinjauan Literatur Sistematis terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreativitas. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 13, 1–14.

Jannah, R. (2021). Peranan Media Kartu Angka Dalam Peningkatan Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan Pada Anak Usia 3-4 Tahun. Uin Alauddin Makassar.

Juniarti, S., Syarifudin, S., & Nurrahmah, N. (2024). Wordwall Application in Improving Numeracy Ability SDN RENDA. *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)*, 10(4), 914–925.

Khasanah, & Abduh. (2023). Pengaruh Kemampuan Literasi Numerasi dan Dukungan Orang Tua Terhadap Hasil Belajar Matematika Soal Cerita Di Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(4), 1529–1543. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i4.7277>

Khasanah, F. U., Majid, A., & Fatiatun. (2024). Efektivitas Penggunaan Platform Wordwall Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas V Sd Negeri 1 Lengkong Garung. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP)*, 7(2), 3988–3996.

Koeno Gravemeijer, & Michiel Doorman. (1999). Context Problems In Realisticmathematics Education: A Calculus Course As An Example. *Kluwer Academic Publishers*. <https://doi.org/10.1023/A:1003749919816>

Kusumaningrum, T. D., Listyarini, I., Nuvitalia, D., & Wikyuni, S. (2024). Pengaruh Media Wordwall Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa Kelas 1 Sdn Plamongansari 02 Semarang. *Metta Jurnal Penelitian Multidisiplin Ilmu*, 3(2), 2551–2556.

Lidesti, R., & Yuliana, R. (2025). Mengembangkan Minat Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Media Game Wordwall. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 10(1), 312–323.

Lubis, N. A., & Umar, A. (2022). Pengenalan Konsep Matematika pada Anak Usia Dini. *Seulanga: Jurnal Pendidikan Anak*, 3(1), 53–61.

Maghfirah, F., Satriana, M., Sagita, A. D. N., Haryani, W., Jafar, F. S., Yidayati, & Norhafifah. (2022). Media Digital Menstimulasi Keterampilan Numerasi Anak Usia Dini di Lembaga PAUD. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 6027–6034.

Mustika, D., Maulana, & Syahid, A. A. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving Berbasis Komputer dalam Mengembangkan Numerasi untuk Persiapan AKM Siswa Sekolah Dasar. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(4), 857–867.

Nainggolan, J. A., & Mashudi, E. A. (2024). Pengalaman Belajar Anak Paud/Tk Kartika Siliwangi 39 Melalui Media Pembelajaran Wordwall : Studi Kualitatif. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4(1), 1–9.

Nalurita, G. (2013). METODE PENELITIAN.

Napsiyah, N., Nurmaningsih, N., & Haryadi, R. (2022). Analisis Kemampuan Numerasi Matematis Siswa Berdasarkan Level Kognitif pada Materi Kubus dan Balok. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 2(2). <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v2i2.183>

Nissa, S. F., & Renonetyas, N. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Wordwall untuk Mengembangkan Minat dan Motivasi Belajar Siswa pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(5), 2854–2860.

Nurlaela, S., Suzanti, L., & Widjayatri, D. (2024). Penggunaan Aplikasi Smart Game Untuk Mengembangkan Kemampuan Numerasi Anak Usia 5-6 Tahun. *PAUDIA : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Anak Usia Dini*, 13(2).

Nursarofah, N., Gandana, G., & Rahman, T. (2024). Game Interaktif Wordwall Sebagai Inovasi Media Pembelajaran Digital Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Pelita PAUD*, 9(1), 78–85.

Pelita Ansara, A. D., & Yemmardotillah, M. (2022). Analisis Kompetensi Pedagogik dan Profesional Mahasiswa Praktek Pengalaman Lapangan Madiri (PPLM) Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) IAIN Bukittinggi. *Continuous Education: Journal of Science and Research*, 3(1), 1–15.

Prismawati, D. A., Anggrain, D. I., Prahast, M., & Mashudi, E. A. (2024). Pembelajaran Model Project Based Learning Dan Implementasi Penerapan Pada Anak Usia Dini. *Infantia: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1–10. <https://doi.org/10.17509/xxxx.vxix>

Puspitasari, A., Alyamama, D. K., & Anggita, W. D. (2023). Analisis Kemampuan Numerasi Siswa Dalam Soal Pengolahan Datamatematika Pada Kelas 5 Sekolah Dasar. *Prosiding Conference of Elementary Studies (CES)*, 19–31.

Rahmadini, F., Suzanti, L., & Widjayatri, Rr. D. (2022). Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran Melalui Aplikasi "Giat Bergerak" untuk Anak Usia 4-6 Tahun di Masa Pandemi Covid-19. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 5(2), 280–288. <https://doi.org/10.31004/aulad.v5i2.368>

Rahmah, N. F. (2025). *Pengembangan Media Wordwall Dalam Pengenalan Konsep Bilangan Anak Usia 5-6 Tahun*.

Rahmawati, L., Rulviana, V., & Rakini, R. (2024). Penerapan Media Wordwall untuk Mengembangkan Minat Belajar Matematika pada Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar. *Journal Innovation In Education*, 2(4), 14–25.

Raniah, D. A., & Rakhmawati, N. I. S. (2023). Mengembangkan Kemampuan Numerasi Anak Usia 5-6 Tahun melalui Pembelajaran STEAM dan Bahan Loose Parts. *Journal on Education*, 6(1), 7030–7040.

Ratnasari, E. M. (2020). Outdoor Learning terhadap Literasi Numerasi Anak Usia Dini. *ThufuLA : Jurnal Inovasi Pendidikan Guru Raudhatul Athfal*, 8(2), 182–192.

Rohmah, S. Y., Utanto, Y., & Pristiwiati, R. (2022). Implementasi Membacakan Buku Cerita Dalam Mengembangkan Kemampuan Literasi Anak Usia Dini. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 5(1).

Sari, W. F., Sari, Y. P., Ayu Hazari, S., & Syarifuddin. (2023). Pemanfaatan Wordwall sebagai Media Pembelajaran Interaktif di SD Negeri 27 Palembang. *Scholastica Journal*, 6(2), 49–58.

Sausan, N., Cantika, ²bulan, Azhari, ³nuralif, & Haqi, Y. M. (2022). Pengaruh Stimulasi Alat Permainan Edukatif Terhadap Perkembangan Kognitif pada Anak Usia 5-6 Tahun.

Setianingtyas, R., Cahyadi, F., & Saputra, H. J. (2023). Efektifitas Bimbingan Belajar Oleh Guru Dalam Mengembangkan Kemampuan Numerasi Siswa Kelas Rendah Sd Negeri Harjowinangun Kabupaten Blora.

Sholihah, I., & Wijaya, I. P. (2024). Efektivitas Penerapan Media Edugame Star untuk Anak Usia Dini. *Seminar Nasional Pendidikan Pembelajaran Ke-7*, 240–249.

Sitorus, S. (2021). *Penelitian Tindakan Kelas Berbasis Kolaborasi (Analisis Prosedur, Implementasi dan Penulisan Laporan)*. 1(3).

Sukardi. (2022). *Metode Penelitian Tindakan Kelas: Implementasi dan Pengembangannya*. PT Bumi Aksara.

Sukma, K. I., & Handayani, T. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Interaktif Berbasis Wordwall Quiz Terhadap Hasil Belajar Ipa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(4).

Sulistiani, Y., Imran, M. E., & Nasharuddin. (2025). Pengaruh Model Radec Berbantuan Media Interaktif Terhadap Hasil Belajar Ipas Murid Kelas Iv Upt Spf Sd Inpres Pa'baeng-Baeng 1. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 11(2).

Syafira, Z., Mashudi, E. A., & Nenden, S. (2024). Mengembangkan Kemampuan Membaca Permulaan Anak Usia 5-6 Tahun Menggunakan Media Papan Bingo. *Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 677–691.

Thoyyibah, H. I., Nuvitalia, D., Wigati, T., & Huda, C. (2024). Analisis Penggunaan Media Wordwall Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Menumbuhkan Kemampuan Numerasi Siswa Kelas 1. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), 2911–2916.

Tressa Linanda, & Deri Hendriawan. (2022). 1579+Tressa+Linanda+49-56 (1). 5, 1–8.

Trianingsih. (2023). Peningkatan Kemampuan Numerasi Anak TK A Dalam Mengenal Lambang Bilangan 1–5 Menggunakan Media Pasir dan Papan Pintar di TK Negeri Pembina Bangsri. *AUDIENSI: Jurnal Pendidikan Dan Perkembangan Anak*, 2(2), 117–125.

Ulfiana, F., Murniati, N. A. N., Numareta, F. Y., & Wijayanti, A. (2024). Analisis Media Wordwall dalam Pembelajaran Matematika untuk Mengembangkan Minat dan Motivasi Belajar pada Kemampuan Numerasi Siswa kelas VD SDN Bugangan 03. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2).

Widyastuti, R., Izzah, A., Alhamri, R. Z., Nugroho, B. A., & Nurfarida, E. (2021). Peningkatan Kompetensi Guru Melalui Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Media Pembelajaran Inovatif Berbasis Pembelajaran Daring. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Terintegrasi*, 6(1).

Wijaya, R., Vioreza, N., & Marpaung, J. B. (2021). Penggunaan Media Konkret dalam Mengembangkan Minat Belajar Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara III*.