



Pengaruh Penggunaan Media Digital Interaktif Berbasis Wordwall terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Usia 5–6 Tahun di TK Islam Al Hikmah Bekasi

Siti Andriani^{1*}, Choiriyah², Arie Widiyastuti³

¹⁻³ Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Panca Sakti Bekasi, Indonesia

Email: Andrianismg311@gmail.com¹, choiriyah13@panca-sakti.ac.id², ariewidiyastuti@panca-sakti.ac.id³

*Penulis Korespondensi: Andrianismg311@gmail.com

Abstract. *Early childhood education plays an important role in developing children's cognitive abilities, including their ability to understand basic number concepts. However, some children aged 5–6 years still experience difficulties in recognizing numbers meaningfully because learning activities may rely on conventional media and memorization. This study aimed to determine the effect of Wordwall-based interactive digital media on the ability of children aged 5–6 years to recognize number concepts at TK Islam Al Hikmah Bekasi. This study employed a quantitative method with a pre-experimental approach using a One-Group Pretest-Posttest Design. The participants consisted of 15 children aged 5–6 years. Data were collected using an observation sheet covering five indicators of number concept recognition ability and were analyzed using a paired-sample t-test with SPSS version 27. The findings showed a significant difference in children's number concept recognition ability before and after the implementation of Wordwall-based interactive digital media, with a significance value of 0.001. The average score increased from 32.6 in the pretest to 47.4 in the posttest. The N-Gain score was 0.5401, with an effectiveness level of 54.01%, indicating an improvement but a relatively low level of effectiveness. These findings imply that Wordwall can be used as an alternative interactive learning medium to support early numeracy development, although its implementation requires appropriate teacher guidance, adequate digital devices, and stable internet access.*

Keywords: *Early Numeracy; Early Childhood; Interactive Media; Number Concepts; Wordwall.*

Abstrak. Pendidikan anak usia dini memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan kognitif anak, termasuk kemampuan mengenal konsep bilangan. Namun, sebagian anak usia 5–6 tahun masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep bilangan secara bermakna karena kegiatan pembelajaran cenderung menggunakan media konvensional dan bersifat hafalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media digital interaktif berbasis Wordwall terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak usia 5–6 tahun di TK Islam Al Hikmah Bekasi. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan pre-eksperimental dan desain One-Group Pretest-Posttest Design. Subjek penelitian berjumlah 15 anak usia 5–6 tahun. Data dikumpulkan menggunakan lembar observasi yang mencakup lima indikator kemampuan mengenal konsep bilangan dan dianalisis menggunakan uji paired sample t-test dengan bantuan SPSS versi 27. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh positif dan signifikan penggunaan media digital interaktif berbasis Wordwall terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan, dengan nilai signifikansi 0,001. Rata-rata skor meningkat dari 32,6 pada pretest menjadi 47,4 pada posttest. Nilai N-Gain sebesar 0,5401 dengan tingkat efektivitas 54,01% menunjukkan adanya peningkatan kemampuan, meskipun tingkat efektivitasnya masih tergolong kurang efektif. Hasil penelitian mengimplikasikan bahwa Wordwall dapat menjadi alternatif media pembelajaran interaktif untuk mendukung kemampuan numerasi awal anak, dengan tetap memerlukan pendampingan guru dan dukungan perangkat serta jaringan internet yang memadai.

Kata kunci: Anak Usia Dini; Konsep Bilangan; Media Interaktif; Numerasi Awal; Wordwall.

1. LATAR BELAKANG

Pendidikan anak usia dini merupakan tahap fundamental dalam membangun berbagai kemampuan dasar, termasuk perkembangan kognitif, bahasa, sosial-emosional, moral, dan fisik-motorik. Pada tahap ini, anak membutuhkan stimulasi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik perkembangannya melalui pengalaman yang bermakna. Salah satu kemampuan kognitif yang penting dikembangkan adalah kemampuan mengenal konsep bilangan, yang meliputi menyebutkan angka, memahami jumlah, membilang, mengurutkan, membandingkan, serta menghubungkan lambang bilangan dengan kuantitas benda.

Kemampuan numerasi awal tersebut menjadi fondasi bagi perkembangan matematika pada jenjang berikutnya. Verbruggen et al. (2021) menegaskan bahwa keterampilan matematika awal merupakan aspek penting dalam perkembangan matematika anak dan teknologi pendidikan berpotensi memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif.

Kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak usia 5–6 tahun perlu dikembangkan melalui pembelajaran yang konkret, aktif, menyenangkan, dan sesuai dengan tahap perkembangan kognitif anak. Anak masih membutuhkan representasi visual serta pengalaman langsung untuk memahami hubungan antara simbol bilangan dan jumlah benda. Pembelajaran yang hanya menekankan hafalan simbol angka berpotensi membuat anak mampu mengurutkan angka tanpa memahami makna kuantitasnya. Kondisi tersebut sejalan dengan hasil observasi di TK Islam Al Hikmah Bekasi yang menunjukkan bahwa sebagian besar anak masih mengalami kesulitan mengenal konsep bilangan 1–10, cenderung menghafal angka tanpa memahami maknanya secara utuh, dan mudah merasa bosan ketika pembelajaran menggunakan media konvensional.

Perkembangan teknologi digital memberikan peluang untuk menghadirkan pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik bagi anak usia dini melalui stimulasi visual, audio, animasi, permainan, dan umpan balik. Kajian sistematis Verbruggen et al. (2021) menunjukkan bahwa teknologi pendidikan dapat memberikan kontribusi positif terhadap kompetensi matematika anak, terutama apabila didukung guru dan disesuaikan dengan kebutuhan belajar anak. Paul et al. (2023) juga menegaskan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran anak usia dini perlu mempertimbangkan tujuan pedagogis, karakteristik peserta didik, dan peran guru agar teknologi benar-benar mendukung proses pembelajaran.

Salah satu media digital interaktif yang dapat digunakan adalah Wordwall, yaitu platform yang memungkinkan guru mengembangkan aktivitas pembelajaran berbentuk permainan, seperti mencocokkan, memilih jawaban, dan mengurutkan. Karakteristik tersebut dapat membuat pembelajaran konsep bilangan lebih menarik sekaligus memberikan kesempatan kepada anak untuk berinteraksi langsung dengan materi. Teknologi digital juga dapat membantu menghubungkan representasi visual, verbal, dan simbolik sehingga konsep bilangan lebih mudah dipahami. Arslan et al. (2026) menegaskan bahwa perangkat digital dalam pembelajaran matematika awal dapat membantu guru memberikan scaffolding sesuai perkembangan individual anak, khususnya jika dikombinasikan dengan aktivitas fisik dan pendampingan guru.

Sejumlah penelitian menunjukkan potensi positif Wordwall terhadap kemampuan kognitif dan numerasi anak usia dini. Badriah et al. (2024) menemukan bahwa game edukatif berbasis Wordwall berpengaruh terhadap perkembangan kognitif anak usia 5–6 tahun dan menunjukkan adanya peningkatan kemampuan setelah pembelajaran menggunakan media

tersebut. Mustapa et al. (2024) secara khusus menunjukkan bahwa media pembelajaran online Wordwall dapat digunakan untuk mendukung kemampuan mengenal konsep bilangan anak usia 5–6 tahun. Selanjutnya, Nainggolan et al. (2025) menemukan peningkatan kemampuan numerasi setelah penerapan Wordwall, dengan 70% anak pada siklus II mencapai kategori berkembang sesuai harapan dan berkembang sangat baik. Bachtiar et al. (2025) juga menemukan bahwa media pembelajaran digital berbasis Wordwall berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan numerasi anak usia dini.

Penelitian Kurniawati et al. (2026) memberikan bukti yang lebih spesifik melalui desain *quasi-experimental nonequivalent control group*. Hasil penelitian menunjukkan skor kelompok eksperimen meningkat dari rata-rata 25,33 menjadi 34,20, sedangkan kelompok kontrol meningkat dari 24,13 menjadi 31,00. Uji hipotesis menghasilkan signifikansi $0,001 < 0,05$ sehingga Wordwall dinyatakan berpengaruh signifikan terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan anak usia 5–6 tahun. Meskipun demikian, penelitian terdahulu masih memiliki kesenjangan karena sebagian besar berfokus pada perkembangan kognitif atau numerasi secara umum, sementara kajian yang secara khusus mengukur kemampuan mengenal konsep bilangan usia 5–6 tahun pada konteks PAUD tertentu masih terbatas. Verbruggen et al. (2021) juga menekankan bahwa efektivitas teknologi dipengaruhi karakteristik media, implementasi, dukungan guru, pengelompokan anak, dan pengetahuan awal anak.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini memfokuskan kajian pada kemampuan mengenal konsep bilangan 1–10 anak usia 5–6 tahun di TK Islam Al Hikmah Bekasi dengan lima indikator kemampuan dan pengukuran sebelum serta sesudah perlakuan. Kebaruan penelitian terletak pada pengujian empiris penggunaan media digital interaktif berbasis Wordwall terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan sebagai bagian dari kemampuan berpikir simbolik anak usia dini. Penelitian ini sejalan dengan Arslan et al. (2026) yang menekankan pentingnya kombinasi aktivitas digital, aktivitas konkret, dan pendampingan guru. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *one-group pretest-posttest*, melibatkan 15 anak usia 5–6 tahun, dan menggunakan lembar observasi dengan lima indikator. Penelitian bertujuan menganalisis pengaruh Wordwall terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan serta mengetahui tingkat peningkatannya, sehingga diharapkan memberikan kontribusi empiris bagi pengembangan numerasi awal berbasis teknologi dan menjadi alternatif praktis bagi guru PAUD dalam menciptakan pembelajaran yang interaktif, menyenangkan, dan sesuai karakteristik perkembangan anak.

2. KAJIAN TEORITIS

Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini

Anak usia dini berada pada periode perkembangan yang penting karena berbagai kemampuan dasar berkembang secara pesat melalui stimulasi, pengalaman, dan interaksi dengan lingkungan. Salah satu aspek yang berkaitan erat dengan kesiapan belajar adalah perkembangan kognitif. Perkembangan kognitif mencakup kemampuan menerima informasi, mengingat, mengelompokkan, membandingkan, menggunakan simbol, serta memecahkan masalah sederhana. Oleh karena itu, pembelajaran anak usia dini perlu disesuaikan dengan karakteristik perkembangan dan pengalaman belajar anak (Ula et al., 2023).

Pada usia 5–6 tahun, kemampuan anak dalam menggunakan simbol dan memahami hubungan antara simbol dengan objek mulai berkembang. Anak tidak cukup hanya diperkenalkan pada simbol secara abstrak, tetapi membutuhkan pengalaman yang memungkinkan mereka menghubungkan simbol dengan objek dan makna yang nyata. Aktivitas bermain dan penggunaan media pembelajaran yang melibatkan anak secara aktif dapat mendukung perkembangan tersebut (Afrilila et al., 2022).

Stimulasi kognitif perlu diberikan melalui kegiatan yang menyenangkan, konkret, dan melibatkan pengalaman langsung. Media pembelajaran dapat menjadi perantara antara materi dan pengalaman belajar anak. Media yang menarik memberikan rangsangan visual serta aktivitas yang lebih bervariasi sehingga anak dapat mengeksplorasi konsep yang dipelajari. Penggunaan media interaktif juga dapat meningkatkan keterlibatan anak dalam pembelajaran (Khoir & Aminatuzzuhriah, 2024).

Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Anak Usia 5–6 Tahun

Kemampuan mengenal konsep bilangan merupakan bagian penting dari perkembangan kognitif dan numerasi awal anak. Kemampuan ini tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menyebutkan angka, tetapi juga mencakup pemahaman jumlah, urutan bilangan, hubungan antara lambang bilangan dengan kuantitas, dan kemampuan membandingkan jumlah. Pengalaman belajar yang bermakna dapat membantu anak mengembangkan penguasaan konsep bilangan (Nuraeni et al., 2023).

Pengenalan konsep bilangan perlu dibedakan dari sekadar menghafal urutan angka. Anak mungkin mampu menyebutkan angka secara berurutan, tetapi belum tentu mampu menghubungkan angka dengan jumlah benda yang sesuai. Oleh sebab itu, pembelajaran perlu melibatkan kegiatan menghitung benda, mencocokkan jumlah dengan lambang bilangan, mengurutkan angka, dan membandingkan kuantitas.

Dalam penelitian ini, kemampuan mengenal konsep bilangan mencakup lima kemampuan utama, yaitu counting, one-to-one correspondence, quantity, comparison, serta recognizing and writing numeral. Counting berkaitan dengan kemampuan menghitung secara runtut; one-to-one correspondence merupakan kemampuan memasang satu bilangan dengan satu benda; quantity berkaitan dengan pemahaman jumlah keseluruhan benda;

comparison berkaitan dengan kemampuan membedakan jumlah lebih banyak, lebih sedikit, atau sama; sedangkan recognizing and writing numeral berkaitan dengan kemampuan mengenali dan menggunakan lambang bilangan.

Pengembangan kemampuan tersebut perlu dilakukan melalui pengalaman belajar yang memungkinkan anak melakukan aktivitas menghitung dan mencocokkan secara berulang. Media manipulatif dan permainan edukatif dapat memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan sekaligus mendukung kemampuan numerasi anak (Shalihat et al., 2022; Sutopo & Umrotullatifah, 2025). Selain itu, penelitian Sasmita et al. (2023) menunjukkan bahwa game edukasi belajar angka berbasis Android dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan anak usia 5–6 tahun.

Dengan demikian, kemampuan mengenal konsep bilangan dalam penelitian ini dipahami sebagai kemampuan anak untuk memahami bilangan secara bermakna, bukan sekadar menghafal simbol angka. Kemampuan tersebut meliputi membilang, mencocokkan bilangan dengan jumlah benda, memahami kuantitas, membandingkan jumlah, serta mengenali dan menggunakan lambang bilangan.

Media Pembelajaran Digital pada Anak Usia Dini

Media pembelajaran merupakan sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran sehingga anak memperoleh pengalaman belajar yang lebih mudah dipahami. Dalam pendidikan anak usia dini, media memiliki peran penting karena anak membutuhkan pengalaman belajar yang konkret, menarik, dan sesuai dengan karakteristik perkembangannya. Perkembangan teknologi pendidikan kemudian memperluas penggunaan media dari media konvensional menuju media digital interaktif.

Media digital dapat memanfaatkan unsur visual, audio, animasi, permainan, dan interaksi yang memungkinkan anak terlibat secara langsung dalam pembelajaran. Media interaktif memberikan pengalaman belajar yang lebih bervariasi dibandingkan pembelajaran yang hanya mengandalkan penjelasan verbal (Khoir & Aminatuzzuhriah, 2024).

Media digital juga dapat dikembangkan dalam bentuk permainan edukatif. Permainan memberikan kesempatan kepada anak untuk belajar dalam suasana yang menyenangkan. Afrilila et al. (2022) menunjukkan bahwa games edukatif berbasis Android memberikan pengaruh terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan anak usia 5–6 tahun.

Namun, penggunaan media digital tidak dapat dilepaskan dari peran guru. Media digital bukan pengganti interaksi guru dan anak, tetapi merupakan alat yang menjadi bagian dari strategi pembelajaran. Guru tetap berperan memberikan instruksi, mengarahkan perhatian, memberikan bantuan, serta menghubungkan pengalaman digital dengan pengalaman konkret. Oleh karena itu, keberhasilan media digital sangat dipengaruhi oleh desain pembelajaran dan pendampingan guru.

Media Digital Interaktif Berbasis Wordwall

Wordwall merupakan platform digital yang dapat digunakan untuk membuat aktivitas pembelajaran berbentuk permainan interaktif. Guru dapat menyusun aktivitas seperti kuis, mencocokkan pasangan, mengelompokkan, memilih jawaban, dan mengurutkan. Karakteristik tersebut memungkinkan Wordwall disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan anak.

Wordwall dapat menyajikan materi dalam bentuk permainan yang menarik dan memungkinkan anak berinteraksi langsung dengan materi. Hasanah dan Gudnanto (2023) menunjukkan bahwa game edukasi Wordwall dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini. Penelitian Alessiya dan Utoyo (2024) juga menunjukkan adanya pengaruh media Wordwall terhadap kemampuan berhitung anak.

Selain itu, Wordwall memiliki fleksibilitas dalam materi, bentuk permainan, dan tingkat kesulitan. Nisa et al. (2024) menunjukkan bahwa Wordwall dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang mudah disesuaikan oleh guru. Karakteristik interaktifnya juga dapat mendukung keterlibatan anak dalam pembelajaran (Nugraheni et al., 2025). Handayani et al. (2025) menunjukkan bahwa game edukatif berbantuan Wordwall dapat digunakan untuk menstimulasi kemampuan kognitif anak usia dini.

Meskipun memiliki berbagai kelebihan, penggunaan Wordwall tetap memiliki keterbatasan, antara lain kebutuhan perangkat elektronik, jaringan internet, kemampuan guru dalam merancang aktivitas, serta kesesuaian tingkat kesulitan dengan kemampuan anak. Oleh karena itu, Wordwall sebaiknya digunakan sebagai bagian dari strategi pembelajaran yang dipadukan dengan aktivitas konkret dan pendampingan guru.

Wordwall dalam Pembelajaran Konsep Bilangan

Wordwall dapat digunakan untuk mengembangkan konsep bilangan melalui berbagai aktivitas yang disesuaikan dengan indikator numerasi awal. Matching pairs dapat digunakan untuk mencocokkan lambang bilangan dengan jumlah benda, group sort untuk mengelompokkan benda berdasarkan jumlah, quiz dan image quiz untuk mengenalkan simbol angka serta mengidentifikasi jumlah objek, sedangkan rank order untuk melatih kemampuan mengurutkan bilangan. Aktivitas tersebut menyajikan konsep bilangan melalui pengalaman visual dan interaktif, sehingga anak dapat melihat gambar, memilih jawaban, mencocokkan pasangan, mengurutkan, dan memperoleh umpan balik. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya berorientasi pada hafalan angka, tetapi juga membantu anak memahami hubungan antara simbol dan kuantitas.

Penggunaan Wordwall didukung oleh sejumlah penelitian terdahulu. Cahyaningrum et al. (2025) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Wordwall dapat meningkatkan kemampuan pengenalan bilangan anak, sedangkan Hutagalung et al. (2025) menemukan

adanya pengaruh aplikasi Wordwall terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan anak usia 5–6 tahun. Selain itu, Putri dan Palupi (2025) menunjukkan efektivitas media pembelajaran interaktif visual Wordwall terhadap kepercayaan diri anak usia 5–6 tahun, sementara Mulyawati dan Budiarti (2024) menemukan pengaruh Wordwall terhadap kemampuan bahasa anak usia dini. Temuan tersebut menunjukkan bahwa Wordwall tidak hanya mendukung kemampuan numerasi, tetapi juga berpotensi menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan mendorong keterlibatan anak.

Hubungan Wordwall dengan Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan

Secara teoretis, terdapat hubungan antara karakteristik media digital interaktif Wordwall dengan kebutuhan belajar anak dalam mengenal konsep bilangan. Anak usia 5–6 tahun membutuhkan pengalaman yang memungkinkan mereka menghubungkan simbol dengan jumlah, melakukan penghitungan, membandingkan kuantitas, dan mengurutkan bilangan. Wordwall menyediakan aktivitas yang memungkinkan kemampuan tersebut dilatih melalui permainan.

Hubungan tersebut dapat dijelaskan melalui tiga karakteristik utama, yaitu visualisasi, interaktivitas, dan umpan balik. Visualisasi memungkinkan konsep bilangan ditampilkan melalui gambar, simbol angka, dan objek. Interaktivitas memungkinkan anak terlibat melalui aktivitas memilih, mencocokkan, mengurutkan, dan mengelompokkan. Umpan balik memberikan informasi mengenai hasil tindakan anak sehingga mereka memperoleh kesempatan untuk memperbaiki pemahaman.

Penelitian Alessiya dan Utoyo (2024), Cahyaningrum et al. (2025), dan Hutagalung et al. (2025) memberikan dukungan empiris mengenai hubungan Wordwall dengan kemampuan berhitung dan mengenal konsep bilangan. Penelitian Sasmita et al. (2023) mengenai game edukasi berbasis Android juga memperkuat pandangan bahwa unsur permainan dan interaktivitas dalam media digital dapat mendukung perkembangan numerasi awal.

Dengan demikian, penggunaan media digital interaktif berbasis Wordwall diduga dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan anak usia 5–6 tahun. Pengaruh tersebut berkaitan dengan kesempatan anak untuk belajar melalui aktivitas visual, permainan, interaksi, pengulangan, dan umpan balik. Namun, keberhasilan penggunaan Wordwall tetap bergantung pada kualitas desain pembelajaran, kesesuaian aktivitas dengan perkembangan anak, dan pendampingan guru.

3. METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *pre-experimental*. Desain penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*, yaitu penelitian

yang melibatkan satu kelompok subjek yang diberikan pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan. Desain ini digunakan untuk mengetahui perubahan kemampuan mengenal konsep bilangan setelah anak memperoleh pembelajaran menggunakan media digital interaktif berbasis Wordwall. Dalam pelaksanaannya, kemampuan awal anak diukur melalui pretest, kemudian diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media Wordwall, dan selanjutnya dilakukan posttest untuk mengukur kemampuan setelah perlakuan. Desain penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Keterangan: O_1 merupakan pengukuran kemampuan mengenal konsep bilangan sebelum perlakuan (*pretest*), X merupakan perlakuan berupa penggunaan media digital interaktif berbasis Wordwall, sedangkan O_2 merupakan pengukuran kemampuan mengenal konsep bilangan setelah perlakuan (*posttest*). Desain tersebut dipilih karena penelitian dilaksanakan pada satu kelompok anak yang telah terbentuk dan tidak menggunakan kelompok kontrol.

Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah media digital interaktif berbasis Wordwall, sedangkan variabel terikat (Y) adalah kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak usia 5–6 tahun. Media Wordwall digunakan dalam kegiatan pembelajaran melalui aktivitas interaktif, seperti mencocokkan lambang bilangan dengan jumlah benda, menghitung, dan mengurutkan bilangan.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh anak usia 5–6 tahun pada kelas B di TK Islam Al Hikmah Bekasi Tahun Ajaran 2025/2026. Jumlah populasi sebanyak 15 anak, terdiri atas 7 anak laki-laki dan 8 anak perempuan. Karena jumlah populasi relatif kecil, seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian. Dengan demikian, sampel penelitian berjumlah 15 anak. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *sampling jenuh* (*total sampling*), yaitu teknik pengambilan sampel dengan menjadikan seluruh anggota populasi sebagai sampel penelitian.

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi terstruktur, tes, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan mengenal konsep bilangan anak selama pelaksanaan penelitian. Pengukuran dilakukan melalui pretest dan posttest dengan menggunakan instrumen yang telah disusun berdasarkan indikator kemampuan mengenal konsep bilangan.

Tes diberikan dalam bentuk pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah perlakuan. Instrumen menggunakan skala penilaian perkembangan anak yang terdiri atas empat kategori, yaitu Belum Berkembang (BB) = 1, Mulai Berkembang (MB) = 2, Berkembang Sesuai Harapan (BSH) = 3, dan Berkembang Sangat Baik (BSB) = 4.

Instrumen kemampuan mengenal konsep bilangan terdiri atas 15 butir, yang mencakup lima aspek, yaitu *counting* (berhitung), *one-to-one correspondence*, *quantity* (kuantitas), *comparison* (perbandingan), serta *recognizing and writing numeral* (mengenal dan menulis angka). Masing-masing aspek terdiri atas tiga indikator/butir penilaian.

Dokumentasi digunakan sebagai data pendukung berupa profil sekolah, data peserta didik, serta foto kegiatan penelitian, khususnya dokumentasi ketika anak mengikuti pembelajaran menggunakan media digital interaktif berbasis Wordwall.

Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen penelitian terlebih dahulu dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas. Validitas instrumen diuji menggunakan *Bivariate Pearson Correlation* dengan bantuan SPSS versi 27, sedangkan reliabilitas instrumen diuji menggunakan *Cronbach's Alpha*. Berdasarkan hasil pengujian, instrumen dinyatakan layak digunakan dalam penelitian. Hasil validasi ahli juga menyatakan bahwa instrumen observasi valid untuk digunakan dalam mengukur kemampuan mengenal konsep bilangan anak usia 5–6 tahun.

Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian terdiri atas tiga tahap utama, yaitu persiapan, pelaksanaan perlakuan, dan analisis data. Pada tahap persiapan, peneliti menentukan 15 anak kelas B sebagai subjek penelitian dan menyiapkan instrumen yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest*. Tahap pelaksanaan diawali dengan pemberian *pretest* (O_1), dilanjutkan dengan treatment (X) berupa pembelajaran menggunakan media digital interaktif berbasis Wordwall, kemudian diakhiri dengan pemberian *posttest* (O_2). Hasil *pretest* dan *posttest* selanjutnya dibandingkan untuk mengetahui perubahan kemampuan mengenal konsep bilangan anak.

Teknik Analisis Data

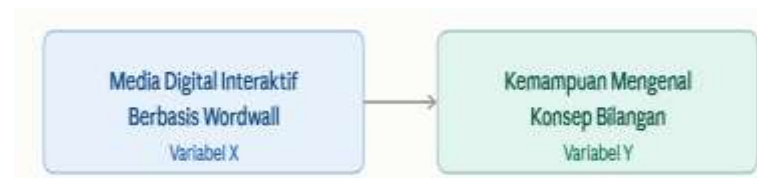
Data penelitian dianalisis secara kuantitatif menggunakan SPSS versi 27, diawali dengan analisis deskriptif untuk menggambarkan kemampuan mengenal konsep bilangan sebelum dan sesudah perlakuan, kemudian dilanjutkan dengan uji normalitas sebagai uji prasyarat. Pengujian hipotesis menggunakan *Paired Sample t-test* karena data berasal dari kelompok yang sama pada dua kondisi, yaitu sebelum dan sesudah perlakuan. Peningkatan kemampuan juga dianalisis menggunakan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata skor *pretest* sebesar 32,6 dan *posttest* sebesar 47,4 dari skor maksimal 60, dengan nilai N-Gain sebesar 0,5401 atau 54,01% yang berada pada kategori sedang dan tafsiran efektivitas kurang efektif.

Pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, dengan kriteria apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan mengenal konsep bilangan sebelum dan sesudah penggunaan media digital interaktif berbasis Wordwall. Hasil *Paired Sample t-test* menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) = 0,001 $< 0,05$, sehingga terdapat

pengaruh yang signifikan penggunaan media digital interaktif berbasis Wordwall terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan anak usia 5–6 tahun.

Model Penelitian

Model penelitian menggambarkan hubungan antara media digital interaktif berbasis Wordwall sebagai variabel bebas (X) dengan kemampuan mengenal konsep bilangan sebagai variabel terikat (Y).



Gambar 1. Hubungan Digital Interaktif (X) Dengan Kemampuan Konsep Bilangan (Y)

Keterangan: X adalah penggunaan media digital interaktif berbasis Wordwall sebagai perlakuan pembelajaran, sedangkan Y adalah kemampuan mengenal konsep bilangan anak usia 5–6 tahun yang diukur melalui kemampuan berhitung, korespondensi satu-satu, memahami kuantitas, membandingkan jumlah, serta mengenali dan menulis lambang bilangan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pelaksanaan Pengumpulan Data

Penelitian ini dilaksanakan di TK Islam Al Hikmah Bekasi, Jl. Bintara No. 12, RT.006/RW.013, Bintara Jaya, Kecamatan Bekasi Barat, Kota Bekasi, Jawa Barat. Pemilihan lokasi didasarkan pada kesediaan lembaga untuk melaksanakan pembelajaran menggunakan media digital interaktif berbasis Wordwall dalam kegiatan pengenalan konsep bilangan. Pelaksanaan penelitian meliputi tahap persiapan instrumen dan koordinasi dengan sekolah, pretest, pemberian perlakuan menggunakan media digital interaktif Wordwall, posttest, serta pengumpulan dan analisis data. Penelitian dirancang mulai November 2025 dan dilanjutkan pada tahap pelaksanaan berikutnya.

Subjek penelitian adalah 15 anak kelas B TK Islam Al Hikmah Bekasi yang berusia 5–6 tahun. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain One-Group Pretest-Posttest, yaitu mengukur kemampuan mengenal konsep bilangan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa penggunaan media digital interaktif berbasis Wordwall. Data dikumpulkan melalui observasi dan tes menggunakan instrumen yang mengukur kemampuan menghitung, menghubungkan satu benda dengan satu bilangan, memahami jumlah benda sesuai lambang bilangan, membandingkan jumlah, serta mengenali dan menulis simbol bilangan. Pengukuran dilakukan melalui pretest dan posttest dengan skala penilaian perkembangan anak.

Sebelum digunakan, instrumen penelitian diuji validitas dan reliabilitas. Hasil uji menunjukkan bahwa seluruh 15 butir instrumen dinyatakan valid karena nilai r hitung lebih besar daripada r tabel. Uji reliabilitas menghasilkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,973, yang lebih besar dari batas 0,60. Dengan demikian, instrumen dinyatakan valid dan reliabel serta layak digunakan untuk mengukur kemampuan mengenal konsep bilangan anak usia 5–6 tahun.

Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Sebelum Penggunaan Wordwall

Pengukuran awal dilakukan melalui *pretest* untuk mengetahui kemampuan mengenal konsep bilangan sebelum anak memperoleh perlakuan menggunakan media digital interaktif berbasis Wordwall. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan anak adalah 32,6, dengan persentase sebesar 54%, sehingga berada pada kategori sedang.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Pretest Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan

Tahap Pengukuran	Rata-rata Skor	Persentase	Kategori
Pretest	32,6	54%	Sedang

Tabel 1 menunjukkan bahwa kemampuan awal anak dalam mengenal konsep bilangan belum berkembang secara optimal. Kondisi tersebut terutama terlihat dari masih adanya anak yang mengalami kesulitan dalam mencocokkan benda dengan lambang bilangan serta mengalami penurunan konsentrasi ketika melakukan kegiatan berhitung pada bilangan yang lebih besar.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak tidak cukup hanya melalui kegiatan menghafal urutan angka. Anak perlu memahami hubungan antara simbol bilangan dan kuantitas yang diwakilinya. Dengan demikian, hasil *pretest* memberikan gambaran bahwa sebelum perlakuan diberikan, anak masih membutuhkan stimulasi yang lebih konkret, menarik, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif anak usia 5–6 tahun.

Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Setelah Penggunaan Wordwall

Setelah memperoleh perlakuan melalui media digital interaktif berbasis Wordwall, dilakukan pengukuran akhir (*posttest*) untuk mengetahui perubahan kemampuan mengenal konsep bilangan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan rata-rata skor dari 32,6 pada saat pretest menjadi 47,4 pada saat posttest. Persentase kemampuan meningkat dari 54% menjadi 79%, sehingga kategori kemampuan berubah dari sedang menjadi tinggi.

Tabel 2. Perbandingan Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan

Tahap Pengukuran	Rata-rata Skor	Persentase	Kategori
Pretest	32,6	54%	Sedang
Posttest	47,4	79%	Tinggi
Peningkatan	14,8	25%	—

Sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2, terjadi peningkatan skor rata-rata sebesar 14,8 poin, sedangkan secara persentase terjadi peningkatan sebesar 25 poin persentase. Peningkatan tersebut menunjukkan adanya perubahan kemampuan anak setelah mengikuti pembelajaran menggunakan Wordwall.

Perubahan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media Wordwall memberikan pengalaman belajar yang berbeda dibandingkan pembelajaran yang hanya mengandalkan media konvensional. Aktivitas Wordwall memungkinkan anak terlibat dalam kegiatan memilih, mencocokkan, menghitung, dan mengenali simbol bilangan melalui aktivitas permainan yang bersifat interaktif. Dengan demikian, anak tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

Uji Prasyarat Analisis

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis menggunakan *paired sample t-test*, dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data *pretest* dan *posttest* memenuhi asumsi distribusi normal. Karena jumlah subjek penelitian relatif kecil, pengujian normalitas menggunakan Shapiro-Wilk.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Data	Sig.	Keterangan
Pretest	0,542	Berdistribusi normal
Posttest	0,285	Berdistribusi normal

Hasil uji Shapiro-Wilk menunjukkan nilai signifikansi *pretest* sebesar $0,542 > 0,05$, sedangkan nilai signifikansi *posttest* sebesar $0,285 > 0,05$. Dengan demikian, data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal dan memenuhi asumsi untuk dilakukan analisis parametrik menggunakan *paired sample t-test*.

Hasil Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *paired sample t-test* karena penelitian membandingkan dua pengukuran yang berasal dari subjek yang sama, yaitu kemampuan mengenal konsep bilangan sebelum dan sesudah penggunaan media digital interaktif berbasis Wordwall.

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata skor *pretest* adalah 32,6, sedangkan rata-rata skor *posttest* adalah 47,4. Dengan demikian, rata-rata kemampuan mengenal konsep bilangan setelah perlakuan lebih tinggi dibandingkan sebelum perlakuan.

Hasil analisis juga menunjukkan korelasi antara skor *pretest* dan *posttest* sebesar 0,996 dengan nilai signifikansi 0,001. Selanjutnya, hasil *paired sample test* memperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar $0,001 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Nilai statistik *t* tercatat sebesar -74,000; tanda negatif menunjukkan arah perbedaan skor berdasarkan urutan

pengurangan dalam perhitungan, sedangkan keputusan hipotesis ditentukan berdasarkan nilai signifikansinya.

Tabel 4. Hasil Paired Sample t-Test

Perbandingan	Mean Pretest	Mean Posttest	Sig. (2-tailed)	Keputusan
Pretest–Posttest	32,6	47,4	0,001	H ₀ ditolak

Berdasarkan Tabel 4, nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan mengenal konsep bilangan sebelum dan sesudah penggunaan media digital interaktif berbasis Wordwall. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media digital interaktif berbasis Wordwall terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan anak usia 5–6 tahun dapat diterima.

Hasil Uji N-Gain

Selain menguji keberadaan perbedaan melalui *paired sample t-test*, penelitian ini juga menghitung N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan mengenal konsep bilangan setelah diberikan perlakuan.

Hasil perhitungan menunjukkan nilai N-Gain sebesar 0,5401 atau 54,01%. Berdasarkan klasifikasi N-Gain yang digunakan dalam penelitian, nilai 0,5401 berada pada kategori sedang. Sementara itu, berdasarkan tafsiran efektivitas dalam bentuk persentase, nilai 54,01% termasuk kategori kurang efektif.

Tabel 5. Hasil N-Gain Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan

Indikator Analisis	Nilai	Kategori
N-Gain	0,5401	Sedang
N-Gain (%)	54,01%	Kurang efektif

Hasil tersebut perlu diinterpretasikan secara hati-hati. Nilai N-Gain menunjukkan bahwa kemampuan anak mengalami peningkatan pada tingkat sedang, tetapi peningkatan tersebut belum dapat dikategorikan sebagai peningkatan yang sangat tinggi. Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan dua hal yang berbeda tetapi saling melengkapi: *paired sample t-test* menunjukkan bahwa perubahan kemampuan tersebut signifikan secara statistik, sedangkan N-Gain menunjukkan bahwa besarnya peningkatan masih berada pada tingkat sedang.

Pembahasan

Pengaruh Wordwall terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media digital interaktif berbasis Wordwall memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan anak usia 5–6 tahun di TK Islam Al Hikmah Bekasi. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata skor dari 32,6 menjadi 47,4 dan persentase dari 54% menjadi 79%. Hasil *paired sample t-test* juga menunjukkan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$, sehingga terdapat perbedaan kemampuan mengenal konsep bilangan sebelum dan sesudah penggunaan

Wordwall. Secara pedagogis, peningkatan tersebut dapat dipahami karena Wordwall menyediakan aktivitas interaktif melalui permainan, gambar, pilihan jawaban, pencocokan, dan aktivitas lainnya yang mendorong keterlibatan serta motivasi anak dalam pembelajaran.

Temuan tersebut sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif anak usia 5–6 tahun yang membutuhkan pengalaman konkret dan representasi visual dalam memahami konsep. Wordwall dapat menjembatani simbol bilangan dengan pengalaman belajar yang lebih menarik melalui aktivitas memilih angka, menghitung objek, mencocokkan jumlah dengan lambang bilangan, dan membandingkan jumlah. Aktivitas tersebut memberikan kesempatan kepada anak untuk membangun pemahaman konsep bilangan secara bertahap, khususnya pada indikator counting, one-to-one correspondence, comparison, serta recognizing and writing numeral.

Kesesuaian dengan Penelitian Sebelumnya

Hasil penelitian ini memiliki kesesuaian dengan beberapa penelitian terdahulu yang dicantumkan dalam kajian penelitian. Cahyaningrum, AE, dan Priyanti (2025), misalnya, menemukan adanya peningkatan kemampuan pengenalan bilangan 1–10 pada setiap siklus setelah menggunakan media pembelajaran berbasis Wordwall pada anak kelompok A. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa Wordwall efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pengenalan bilangan anak usia dini.

Temuan penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Alessiya dan Setiyo Utama (2024) yang menunjukkan bahwa media Wordwall memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan berhitung anak di TK Sabbihisma 4 Kota Padang. Kesamaan tersebut menunjukkan bahwa Wordwall memiliki potensi untuk digunakan bukan hanya sebagai media evaluasi, tetapi juga sebagai media pembelajaran yang dapat menstimulasi kemampuan numerasi awal anak.

Selain itu, penelitian Handayani (2025) mengenai *Wordwall-Assisted Educational Game With Animal Theme* menunjukkan bahwa media permainan edukatif berbasis Wordwall memenuhi kriteria yang sangat baik dari aspek isi, desain pembelajaran, dan tampilan media serta layak digunakan untuk mendukung perkembangan kognitif anak usia dini.

Meskipun demikian, penelitian ini memberikan temuan yang lebih spesifik karena berfokus pada kemampuan mengenal konsep bilangan anak usia 5–6 tahun dengan menggunakan desain *One-Group Pretest-Posttest* dan mengukur perubahan kemampuan sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil tersebut memperkuat penelitian terdahulu sekaligus memberikan bukti empiris dalam konteks TK Islam Al Hikmah Bekasi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media digital interaktif berbasis Wordwall berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak usia 5–6 tahun di TK Islam Al Hikmah Bekasi. Kemampuan anak mengalami peningkatan dari rata-rata skor 32,6 (54%) pada pretest menjadi 47,4 (79%) pada posttest. Hasil uji Paired Sample T-Test menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,001 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan kemampuan yang signifikan antara sebelum dan sesudah penggunaan media digital interaktif berbasis Wordwall.

Meskipun demikian, peningkatan kemampuan tersebut perlu dipahami secara hati-hati. Hasil uji N-Gain sebesar 0,5401 atau 54,01% menunjukkan peningkatan pada kategori sedang, sedangkan berdasarkan tafsiran efektivitas persentase N-Gain termasuk kategori kurang efektif. Temuan ini menunjukkan bahwa Wordwall memberikan perubahan positif terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan, tetapi belum dapat dinyatakan sebagai media yang sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan tersebut. Selain itu, penelitian menggunakan desain One-Group Pretest-Posttest dengan jumlah sampel hanya 15 anak dan tanpa kelompok kontrol, sehingga hasil penelitian tidak dapat digeneralisasikan secara luas dan pengaruh yang ditemukan perlu dipandang dalam konteks subjek dan kondisi penelitian ini.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penggunaan Wordwall disarankan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat dipadukan dengan kegiatan konkret, permainan, dan pendampingan guru agar stimulasi konsep bilangan lebih sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah peserta yang lebih besar, waktu penelitian yang lebih panjang, serta kelompok kontrol atau desain eksperimen yang lebih kuat sehingga pengaruh penggunaan Wordwall dapat diketahui secara lebih meyakinkan dan hasilnya memiliki daya generalisasi yang lebih baik. Keterbatasan teknis berupa kebutuhan perangkat elektronik, jaringan internet, proyektor, serta kebutuhan pendampingan guru juga perlu diperhatikan dalam penelitian maupun penerapan selanjutnya.

DAFTAR REFERENSI

- Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain kuasi eksperimen dalam pendidikan: Literatur. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3).
- Afrilila, Z. A., Solfiah, Y., & Puspitasari, E. (2022). Pengaruh games edukatif Funny Food 3 berbasis Android terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak usia 5–6 tahun. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 12402–12414.
- Alessiya, A., & Utoyo, S. (2024). Pengaruh media Wordwall terhadap kemampuan berhitung anak. *Edukids: Jurnal Pertumbuhan, Perkembangan, dan Pendidikan Anak Usia Dini*, 21(1), 1–8. <https://doi.org/10.17509/edukids.v21i1.68761>
- Amanda, S. R., Mulyani, L., & Syafnita, T. (2025). Pengaruh media pembelajaran interaktif Wordwall terhadap kemampuan berpikir logis anak usia 5–6 tahun di Taman Kanak-

- Kanak Hang Tuah Kota Padang. Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak, 11(2), 299–310.
- Arslan, D. Y., Frankenberg, S. J., & Kjällander, S. (2026). Scaffolding early mathematics in a complex intervention: Teachers' use of digital and physical teacher tools to enhance children's cognition and learning. *Digital Experiences in Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/s40751-026-00197-0>
- Bachtiar, M. Y., Hasmawati, Parwoto, Sugiarti, T., Maharani, A. N., Sultan, J., & Kassymova, G. K. (2025). The effect of digital Wordwall-based learning media to improve early childhood numeracy skills. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 13(3), 529–537. <https://doi.org/10.23887/paud.v13i3.97527>
- Badriah, S., Rosidah, L., & Maryani, K. (2024). Pengaruh game edukasi berbasis Wordwall terhadap perkembangan kognitif anak usia 5–6 tahun. *Jambura Early Childhood Education Journal*, 6(1), 119–133. <https://doi.org/10.37411/jecej.v6i1.2814>
- Cahyaningrum, S. A., Yon, A. E., & Priyanti, N. Y. (2025). Meningkatkan kemampuan pengenalan bilangan melalui media pembelajaran berbasis Wordwall pada anak kelompok A di TK Islam Al Ikhsan Bekasi. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 305–314.
- Handayani, L. K. R., Asril, N. M., & Ambara, D. P. (2025). Wordwall-assisted educational game with animal theme can stimulate the cognitive abilities of early childhood. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 13(2), 375–386. <https://doi.org/10.23887/paud.v13i2.94483>
- Hasanah, U., & Gudnanto, G. (2023). Pemanfaatan game edukasi Wordwall untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini. *Khazanah Pendidikan*, 17(2), 491–502. <https://doi.org/10.30595/jkp.v17i2.17650>
- Hutagalung, L., Novianti, R., & Kurnia, R. (2025). Pengaruh aplikasi Wordwall terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak usia 5–6 tahun TK Alasadena Kabupaten Kampar. *Indonesian Research Journal on Education (IRJE)*, 5(4), 1143–1147.
- Khoir, A., & Aminatuzzuhriah, A. (2024). Pengaruh penggunaan media interaktif dalam pembelajaran bahasa pada anak usia dini. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(3), 12002–12008.
- Maghrobi, Z. A. (2025). Analisis perbandingan media pembelajaran konvensional dan digital dalam pembelajaran PAI. *Bunyan al-Ulum: Jurnal Studi Islam*, 2(1), 40–60. <https://doi.org/10.58438/bunyanalulum.v2i1.378>
- Mulyawati, S., & Budiarti, E. (2024). The effect of Wordwall media on early childhood language skills at TKIT Al-Kaukaba. *Journal of Scientific Research, Education, and Technology (JSRET)*, 3(3), 961–970.
- Mustapa, Y. R., Ardini, P. P., & Djuko, R. U. (2024). Pengaruh media pembelajaran online Wordwall terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan anak usia 5–6 tahun di TK Kihajar Dewantoro VII Kecamatan Kota Tengah Kota Gorontalo. *Ta'rim: Jurnal Pendidikan dan Anak Usia Dini*, 5(4), 121–135. <https://doi.org/10.59059/tarim.v5i4.1671>
- Nainggolan, J. A., Sundari, N., & Mashudi, E. A. (2025). Penerapan media digital Wordwall dalam mengembangkan kemampuan numerasi anak usia dini. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 8(3), 1645–1660. <https://doi.org/10.31004/aulad.v8i3.1463>
- Nisa, A. K., Noptario, N., & Muzaini, M. C. (2024). Utilization of Wordwall as an application for elementary school thematic learning evaluation. *EDUCARE: Journal of Primary Education*, 5(1), 23–34.
- Nugraheni, I. D., Ardiansyah, D., & Sofiyani, I. (2025). Implementasi game Wordwall untuk mendukung keterlibatan anak usia dini dalam pembelajaran. *Khombo Ime: Jurnal*

Pendidikan Anak Usia Dini, 1(2), 64–75.

- Nuraeni, S., Muqodas, I., & Wulandari, H. (2023). Penerapan konsep bilangan untuk anak usia dini melalui kegiatan market day menggunakan “buy-pay money card”. *Jurnal Ilmiah Potensia*, 8(2), 347–360.
- Paul, C. D., Hansen, S. G., Marelle, C., & Wright, M. (2023). Incorporating technology into instruction in early childhood classrooms: A systematic review. *Advances in Neurodevelopmental Disorders*, 7(3), 380–391. <https://doi.org/10.1007/s41252-023-00316-7>
- Putri, V. E., & Palupi, W. (2025). Efektivitas media pembelajaran interaktif visual Wordwall terhadap kepercayaan diri anak 5–6 tahun. *Kumara Cendekia*, 13(2), 173–182.
- Ramadhanya, Q. (2024). Pengaruh kegiatan melukis dengan angka terhadap kemampuan kognitif pada anak usia 5–6 tahun di RA Amalia [Skripsi sarjana, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta].
- Sasmita, S., Solfiah, Y., & Satria, D. (2023). Pengaruh game edukasi belajar angka berbasis Android terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak usia 5–6 tahun. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(3), 4436–4445. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i3.32704>
- Shalihat, H. M., Purba, S., & Tarigan, D. C. B. (2022). Pengaruh media manipulatif terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak usia 5–6 tahun. *Journal on Teacher Education*, 3(3), 610–619.
- Sutopo, A. F., & Umrotullatifah, N. (2025). Meningkatkan literasi numerasi pada anak usia 5–6 tahun melalui permainan edukatif puzzle angka di TK Abata Tahun Ajaran 2024/2025. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1), 231–243.
- Tampi, F. L. (2022). Penerapan metode bernyanyi dengan gambar untuk meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan anak usia 5–6 tahun di TK Boanerges Kids Kima Atas. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(1), 783–792.
- Ula, K., Hasibuan, R., & Izzati, U. A. (2023). Kemampuan mengenal angka anak usia 4–5 tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(4), 3955–3962. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i4.4918>
- Verbruggen, S., Depaepe, F., & Torbeyns, J. (2021). Effectiveness of educational technology in early mathematics education: A systematic literature review. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 27, 100220. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2020.100220>