



PENINGKATAN KEMAMPUAN BERHITUNG ANAK MELALUI WORDWALL DI TAMAN KANAK-KANAK NEGERI PEMBINA KEPAHIANG DUA BENGKULU

Kartini ¹, Yaswinda ²

^{1,2}, Universitas Negeri Padang, Indonesia

¹kartiniamintak@gmail.com, ²yaswinda@fip.unp.ac.id

ABSTRACT

This study aims to improve children's cognitive ability to recognize number symbols 1–20 through Wordwall digital game-based learning media at Taman Kanak-Kanak Negeri Pembina Kepahiang 2, Bengkulu. It was motivated by initial observations showing that 80% of 30 children in Group B (aged 5–6) could not correctly recognize, name, and sequence number symbols. It struggled to distinguish similar numbers such as 6 and 9. The study used a Classroom Action Research (CAR) approach with the John Elliott model, comprising four stages – planning, action, observation, and reflection – across two cycles. Cycle I ran over 4 sessions (Match Up, Whack-a-Mole, multiple-choice quiz); Cycle II ran over 3 sessions (Match Up, Balloon Pop, Speed Quiz) supplemented with concrete manipulatives. Assessment used six indicators across four developmental categories, with success set at a minimum 75% reaching BSH or BSB. Average achievement rose from 21.7% (pre-cycle) to 57.8% (Cycle I) and 81.7% (Cycle II), surpassing the criterion. Children's self-confidence and independence also improved (83.3%). In conclusion, Wordwall digital games effectively enhanced number-symbol recognition while supporting social-emotional development.

Keywords: numeracy skills, number symbols, digital media, Wordwall, early childhood education

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan meningkatkan kemampuan kognitif anak dalam mengenal lambang bilangan 1–20 melalui media permainan digital Wordwall di TK Negeri Pembina Kepahiang 2, Bengkulu. Latar belakangnya adalah kondisi awal yang menunjukkan 80% dari 30 anak Kelompok B (usia 5–6 tahun) belum mampu mengenal, menyebutkan, dan mengurutkan lambang bilangan dengan benar, serta kesulitan membedakan angka mirip seperti 6 dan 9. Penelitian menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model John Elliott dengan empat tahap – perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi – dalam dua siklus. Siklus I dilaksanakan 4 pertemuan (Match Up, Whack-a-Mole, kuis pilihan ganda), dan Siklus II 3 pertemuan (Match Up, Balloon Pop, Kuis Cepat) dipadukan benda konkret. Penilaian didasarkan pada enam indikator dengan empat kategori capaian; penelitian berhasil bila minimal 75% anak mencapai BSH/BSB. Hasilnya, rata-rata ketercapaian meningkat dari 21,7% (pra-siklus) menjadi 57,8% (Siklus I) dan 81,7% (Siklus II), melampaui kriteria keberhasilan. Kepercayaan diri dan kemandirian anak juga meningkat (83,3%). Disimpulkan bahwa permainan digital Wordwall efektif meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan sekaligus mendukung perkembangan sosial-emosional anak.

Kata Kunci: kemampuan berhitung, lambang bilangan, media digital, Wordwall, anak usia dini

PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini (PAUD) memiliki peran krusial dalam mempersiapkan anak menghadapi jenjang pendidikan selanjutnya. Masa usia dini, sejak lahir hingga enam tahun, merupakan masa keemasan (*golden age*) ketika perkembangan otak anak mencapai sekitar 80% dari total kapasitasnya (Fitriani, 2025). Pada masa ini, perkembangan kognitif menjadi aspek penting karena berkaitan dengan kemampuan berpikir dan memahami lingkungan (Hulu et al., 2024). Anak usia taman kanak-kanak berada pada tahap praoperasional, yaitu mulai mampu menggunakan simbol termasuk mengenal lambang bilangan, namun masih berpikir konkret dan belum memahami konsep abstrak secara utuh (Rohmah, 2025).

Kemampuan mengenal lambang bilangan merupakan salah satu aspek penting perkembangan kognitif anak usia dini dalam bidang numerasi dasar (Nurpadila et al., 2024). Pengenalan lambang bilangan 1-20 tidak hanya bertujuan agar anak menghafal angka, tetapi memahami makna setiap bilangan sebagai dasar pembelajaran matematika berikutnya (Luthffiah & Raniyah, 2025). Seiring berkembangnya pembelajaran berbasis teknologi, media digital interaktif berbasis permainan (*game based learning*) terbukti mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar anak usia dini (Nadeem et al., 2023; Sani & Utoyo, 2025). Salah satu media yang dapat dimanfaatkan adalah *Wordwall*, platform permainan edukatif yang memungkinkan guru merancang aktivitas interaktif seperti mencocokkan, memilih, dan mengurutkan angka (Hasanah & Gudnanto, 2023).

Namun, hasil observasi awal di Kelompok B TK Negeri Pembina Kepahiang 2, Bengkulu, yang terdiri dari 30 anak usia 5-6 tahun, menunjukkan bahwa 80% anak belum mampu mengenal, menyebutkan, dan mengurutkan bilangan 1-20 dengan benar. Sebagian besar anak kesulitan membedakan angka mirip seperti 6 dengan 9 dan 12 dengan 21, serta belum mampu mengurutkan bilangan secara mandiri. Kondisi ini diperparah oleh metode pembelajaran konvensional, seperti menulis angka di papan tulis dan menghafal lisan, yang membuat anak cepat bosan dan kurang fokus. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang inovatif dan sesuai karakteristik belajar anak usia dini.

Beberapa kajian menegaskan efektivitas media digital interaktif dalam meningkatkan kemampuan numerasi anak. (Lubis et al., 2023) mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika berbasis permainan edukasi digital meningkatkan keterlibatan dan pemahaman konsep bilangan secara signifikan, sementara (Aulia & Indrapangastuti, 2025) menegaskan model *game-based learning* berbantuan *Wordwall* mampu meningkatkan minat dan antusiasme belajar anak. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan meningkatkan kemampuan kognitif anak dalam mengenal lambang bilangan 1-20 melalui penggunaan permainan digital berbasis *Wordwall* di TK Negeri Pembina Kepahiang 2, Bengkulu.

KAJIAN TEORITIK

1. Perkembangan Kognitif dan Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan Anak Usia Dini

Perkembangan kognitif merupakan salah satu aspek penting dalam pendidikan anak usia dini karena berkaitan dengan kemampuan berpikir dan memahami lingkungan (Hulu et al., 2024). Kognitif tidak hanya terbatas pada kemampuan berpikir, melainkan mencakup proses pengamatan, pemahaman, serta penerapan pengetahuan (Ula et al., 2023). Menurut teori perkembangan kognitif Piaget, anak usia 5-6 tahun berada pada

tahap praoperasional, yaitu mulai mampu menggunakan simbol termasuk mengenal lambang bilangan, namun masih berpikir konkret dan belum memahami konsep abstrak secara utuh (Rohmah, 2025). Oleh karena itu, diperlukan stimulasi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak agar kemampuan kognitifnya berkembang optimal.

Kemampuan mengenal lambang bilangan merupakan bagian inti dari perkembangan kognitif anak usia dini dalam bidang numerasi dasar. Pengenalan lambang bilangan 1–20 menuntut anak tidak hanya mengenali bentuk simbol angka, tetapi juga memahami makna kuantitas yang diwakilinya, membedakan angka yang bentuknya mirip seperti 6 dengan 9 dan 12 dengan 21, serta menyusun bilangan secara urut (Nurpadila et al., 2024). Penguasaan kemampuan ini menjadi fondasi bagi anak untuk memahami konsep berhitung yang lebih kompleks, sehingga stimulasi yang tepat dan menyenangkan sangat menentukan kualitas perkembangan numerasi anak (Luthffiah & Raniyah, 2025).

2. Kemampuan Berhitung Permulaan Anak Usia Dini

Kemampuan berhitung permulaan merupakan keterampilan numerasi dasar yang berkembang pesat pada anak usia 5–6 tahun dan menjadi variabel utama dalam penelitian ini. Kemampuan berhitung tidak sekadar menghafal angka, tetapi mencakup pemahaman makna setiap bilangan sebagai dasar pembelajaran matematika pada jenjang berikutnya (Luthffiah & Raniyah, 2025). Sejalan dengan tahap praoperasional, pembelajaran berhitung perlu dimulai dari benda nyata sebelum beralih ke lambang bilangan yang bersifat abstrak.

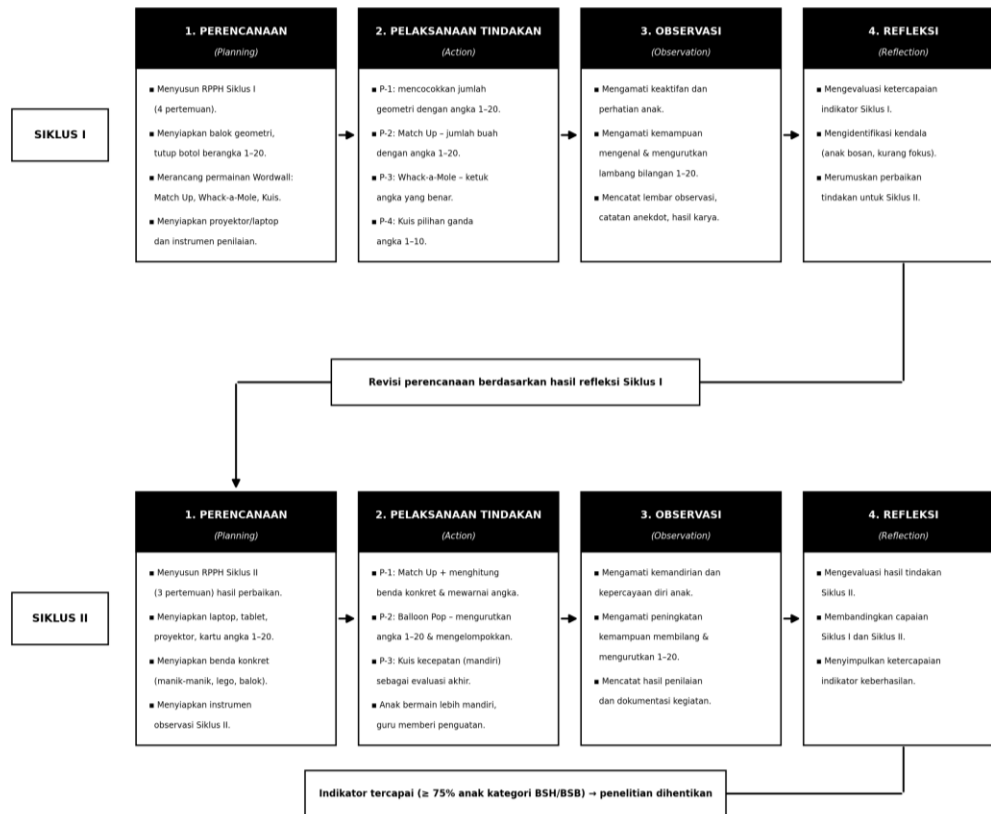
Tahapan kemampuan berhitung anak usia dini secara umum mencakup membilang secara hafalan, membilang dengan menunjuk benda (korespondensi satu-satu), mengenal dan menulis lambang bilangan, mengurutkan bilangan, serta mencocokkan lambang bilangan dengan jumlah benda (Ula et al., 2023). Kemampuan-kemampuan inilah yang menjadi indikator perkembangan berhitung yang diukur dalam penelitian ini. Penelitian terbaru menegaskan bahwa kemampuan numerasi awal yang kuat pada usia prasekolah menjadi prediktor signifikan bagi keberhasilan matematika anak di jenjang pendidikan berikutnya (Dierkx et al., 2025), sehingga kemampuan berhitung permulaan penting distimulasi secara optimal sejak dini.

3. Media Pembelajaran Digital Berbasis Permainan (*Wordwall*)

Media pembelajaran digital menyajikan materi secara visual dan audio serta memberikan pengalaman belajar aktif melalui interaksi langsung, sehingga sesuai dengan karakteristik anak usia dini yang belajar melalui bermain (Barz et al., 2024). *Wordwall* merupakan platform permainan edukatif yang menyediakan beragam tipe aktivitas, seperti *Match Up*, *Whack-a-Mole*, *Balloon Pop*, dan kuis, yang dapat dirancang untuk mengenalkan lambang bilangan secara interaktif (Nainggolan et al., 2025). Penggunaan permainan digital menjadi pendekatan efektif untuk menstimulasi perkembangan kognitif anak, khususnya dalam mengenal konsep bilangan, karena memberikan umpan balik langsung dan suasana belajar yang menyenangkan (Abdulrahman Alduwairej, 2024). Numerasi awal yang kuat pada usia prasekolah terbukti menjadi prediktor signifikan bagi keberhasilan matematika anak di jenjang berikutnya (Dierkx et al., 2025).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model John Elliott yang terdiri atas empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi, yang dilakukan dalam dua siklus berkelanjutan (Kusuma & Nurmawanti, 2023). Subjek penelitian adalah anak Kelompok B yang berjumlah 30 orang (13 perempuan dan 17 laki-laki) dengan rentang usia 5–6 tahun. Alur model penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Penelitian Tindakan Kelas John Elliott (Dua Siklus)

Siklus I dilaksanakan dalam empat pertemuan. Pertemuan pertama memperkenalkan konsep bilangan secara konkret menggunakan balok geometri dan tutup botol berangka 1–20. Pertemuan kedua menggunakan *Wordwall* tipe Match Up untuk mencocokkan jumlah gambar buah dengan lambang bilangan, pertemuan ketiga tipe Whack-a-Mole untuk melatih kecepatan mengenali angka, dan pertemuan keempat kuis pilihan ganda. Hasil refleksi Siklus I menjadi dasar perbaikan pada Siklus II yang dilaksanakan dalam tiga pertemuan dengan tipe Match Up, Balloon Pop, dan kuis cepat, dipadukan dengan benda konkret seperti manik-manik, lego, dan balok untuk memperkuat pemahaman makna bilangan.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dokumentasi, penilaian kinerja, catatan anekdot, dan hasil karya. Penilaian didasarkan pada enam indikator, yaitu menyebutkan lambang bilangan 1–20, mengenali bentuk lambang bilangan, mengurutkan lambang bilangan, membedakan lambang bilangan yang mirip, mencocokkan lambang bilangan dengan jumlah benda, serta sikap percaya diri dan kemandirian. Capaian dinilai dalam empat kategori, yaitu Belum Berkembang (BB), Mulai Berkembang (MB), Berkembang Sesuai Harapan (BSH), dan Berkembang Sangat Baik (BSB). Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan rumus $P = \frac{f}{N} \times 100\%$, dengan P persentase pencapaian, f jumlah anak yang mencapai kriteria tertentu,

dan N jumlah seluruh anak. Penelitian dinyatakan berhasil apabila minimal 75% anak mencapai kategori BSH atau BSB.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus dengan didahului kegiatan pra-siklus untuk mengetahui kondisi awal kemampuan anak. Hasil pengamatan pra-siklus menunjukkan bahwa kemampuan anak dalam mengenal lambang bilangan 1-20 masih tergolong rendah. Sebagian besar anak berada pada kategori BB dan MB, sedangkan anak yang mencapai BSH dan BSB masih sangat sedikit, dengan rata-rata ketercapaian indikator (BSH+BSB) baru sebesar 21,7%. Anak masih kesulitan membedakan bentuk angka mirip seperti 6 dan 9 serta 12 dan 21, dan belum mampu mengurutkan bilangan secara mandiri. Rincian capaian setiap indikator pada pra-siklus disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Capaian Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan pada Pra-Siklus (n = 30)

No	Indikator	BB		MB		BSH		BSB		BSH+BSB
		f	%	f	%	f	%	f	%	
1	Menyebutkan lambang bilangan 1-20	12	40,0%	11	36,7%	5	16,7%	2	6,7%	23,3%
2	Mengenal bentuk lambang bilangan	13	43,3%	10	33,3%	5	16,7%	2	6,7%	23,3%
3	Mengurutkan lambang bilangan 1-20	15	50,0%	9	30,0%	4	13,3%	2	6,7%	20,0%
4	Membedakan lambang bilangan yang mirip (6/9, 12/21)	16	53,3%	9	30,0%	4	13,3%	1	3,3%	16,7%
5	Mencocokkan lambang bilangan dengan jumlah benda	13	43,3%	10	33,3%	5	16,7%	2	6,7%	23,3%
6	Sikap percaya diri dan mandiri menggunakan media digital	11	36,7%	12	40,0%	5	16,7%	2	6,7%	23,3%
Rata-rata ketercapaian (BSH+BSB)										21,7%

Pada Siklus I, pembelajaran dilaksanakan dalam empat pertemuan menggunakan permainan digital *Wordwall* tipe Match Up, Whack-a-Mole, dan kuis pilihan ganda. Hasil observasi menunjukkan peningkatan kemampuan anak dibandingkan pra-siklus, dengan rata-rata ketercapaian indikator (BSH+BSB) meningkat menjadi 57,8%. Meskipun demikian, capaian ini belum memenuhi kriteria keberhasilan 75%. Indikator mengurutkan dan membedakan lambang bilangan yang mirip masih menjadi capaian terendah, dan sebagian anak masih ragu serta menunggu bantuan guru saat mengoperasikan media digital. Rincian capaian pada Siklus I disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Capaian Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan pada Siklus I (n = 30)

No	Indikator	BB		MB		BSH		BSB		BSH+BSB
		f	%	f	%	f	%	f	%	
1	Menyebutkan lambang bilangan 1-20	4	13,3%	7	23,3%	12	40,0%	7	23,3%	63,3%
2	Mengenal bentuk lambang bilangan	5	16,7%	7	23,3%	11	36,7%	7	23,3%	60,0%
3	Mengurutkan lambang bilangan 1-20	6	20,0%	8	26,7%	10	33,3%	6	20,0%	53,3%

4	Membedakan lambang bilangan yang mirip (6/9, 12/21)	7	23,3%	8	26,7%	10	33,3%	5	16,7%	50,0%
5	Mencocokkan lambang bilangan dengan jumlah benda	5	16,7%	7	23,3%	11	36,7%	7	23,3%	60,0%
6	Sikap percaya diri dan mandiri menggunakan media digital	4	13,3%	8	26,7%	11	36,7%	7	23,3%	60,0%
Rata-rata ketercapaian (BSH+BSB)										57,8%

Berdasarkan hasil refleksi Siklus I, dilakukan perbaikan tindakan pada Siklus II yang dilaksanakan dalam tiga pertemuan. Perbaikan diarahkan pada penguatan urutan bilangan melalui permainan Balloon Pop, penggunaan benda konkret untuk memperkuat pemahaman makna bilangan, serta pemberian kesempatan kepada anak untuk bermain secara lebih mandiri. Hasil observasi pada Siklus II menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan rata-rata ketercapaian indikator (BSH+BSB) mencapai 81,7%, sehingga telah melampaui kriteria keberhasilan. Seluruh indikator memperoleh capaian di atas 75%, termasuk indikator membedakan lambang bilangan yang mirip yang sebelumnya paling rendah. Rincian capaian pada Siklus II disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Capaian Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan pada Siklus II (n = 30)

No	Indikator	BB		MB		BSH		BSB		BSH+BSB
		f	%	f	%	f	%	f	%	
1	Menyebutkan lambang bilangan 1-20	1	3,3%	4	13,3%	13	43,3%	12	40,0%	83,3%
2	Mengenal bentuk lambang bilangan	1	3,3%	4	13,3%	14	46,7%	11	36,7%	83,3%
3	Mengurutkan lambang bilangan 1-20	2	6,7%	4	13,3%	13	43,3%	11	36,7%	80,0%
4	Membedakan lambang bilangan yang mirip (6/9, 12/21)	2	6,7%	5	16,7%	13	43,3%	10	33,3%	76,7%
5	Mencocokkan lambang bilangan dengan jumlah benda	1	3,3%	4	13,3%	13	43,3%	12	40,0%	83,3%
6	Sikap percaya diri dan mandiri menggunakan media digital	1	3,3%	4	13,3%	12	40,0%	13	43,3%	83,3%
Rata-rata ketercapaian (BSH+BSB)										81,7%

Perbandingan ketercapaian indikator (persentase anak kategori BSH dan BSB) pada pra-siklus, Siklus I, dan Siklus II disajikan pada Tabel 4. Tabel tersebut memperlihatkan peningkatan yang konsisten pada setiap indikator dari satu tahap ke tahap berikutnya.

Tabel 4. Rekapitulasi Ketercapaian Indikator (BSH+BSB) Antartahap

No	Indikator	Pra-Siklus	Siklus I	Siklus II
1	Menyebutkan lambang bilangan 1-20	23,3%	63,3%	83,3%
2	Mengenal bentuk lambang bilangan	23,3%	60,0%	83,3%
3	Mengurutkan lambang bilangan 1-20	20,0%	53,3%	80,0%
4	Membedakan lambang bilangan yang mirip (6/9, 12/21)	16,7%	50,0%	76,7%
5	Mencocokkan lambang bilangan dengan jumlah benda	23,3%	60,0%	83,3%
6	Sikap percaya diri dan mandiri menggunakan media digital	23,3%	60,0%	83,3%
Rata-rata ketercapaian (BSH+BSB)		21,7%	57,8%	81,7%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media permainan digital *Wordwall* dapat meningkatkan kemampuan berhitung anak dalam mengenal lambang bilangan 1–20. Peningkatan rata-rata ketercapaian dari 21,7% pada pra-siklus menjadi 57,8% pada Siklus I dan 81,7% pada Siklus II menunjukkan perkembangan yang konsisten pada setiap tahap. Kondisi awal anak yang sebagian besar berada pada kategori BB dan MB menunjukkan bahwa pembelajaran konvensional belum mampu menstimulasi kemampuan numerasi anak secara optimal. Setelah diterapkan permainan *Wordwall*, anak menjadi lebih tertarik, aktif, dan terlibat karena memperoleh pengalaman belajar yang menyenangkan melalui interaksi langsung dengan media.

Pada Siklus I, indikator mengurutkan dan membedakan lambang bilangan yang mirip menjadi capaian terendah (53,3% dan 50,0%). Kesulitan ini wajar karena membedakan angka mirip dan menyusun urutan menuntut ketelitian persepsi visual sekaligus pemahaman nilai urutan yang lebih kompleks daripada sekadar mengenali bentuk angka. Berdasarkan refleksi tersebut, tindakan Siklus II diperbaiki dengan menambahkan permainan Balloon Pop untuk memperkuat urutan bilangan serta memadukan benda konkret untuk memperjelas makna bilangan. Perpaduan media digital dengan benda konkret terbukti memperkuat pemahaman anak, sehingga indikator membedakan lambang bilangan yang mirip meningkat dari 50,0% menjadi 76,7%. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman belajar multisensori yang memadukan stimulasi visual, auditori, dan kinestetik memberikan dampak lebih kuat dibandingkan stimulasi visual semata.

Temuan ini sejalan dengan kajian (Aulia & Indrapangastuti, 2025; Hasanah & Gudnanto, 2023) menyatakan bahwa media *Wordwall* meningkatkan kemampuan kognitif serta minat belajar anak. Kontribusi penelitian ini adalah menunjukkan bahwa efektivitas *Wordwall* menjadi lebih optimal apabila dipadukan dengan benda konkret, sesuai tahap berpikir anak usia dini. Selain aspek kognitif, penelitian ini juga menunjukkan peningkatan kepercayaan diri dan kemandirian anak hingga 83,3%. Anak yang semula ragu dan menunggu arahan guru secara bertahap mampu bermain mandiri dan menunggu giliran dengan sabar. Dengan demikian, penggunaan *Wordwall* memberikan manfaat ganda, yaitu mengembangkan kemampuan berhitung sekaligus mendukung perkembangan sosial-emosional anak, dengan tetap memperhatikan peran guru sebagai pembimbing dan pendamping.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis permainan digital *Wordwall* dapat meningkatkan kemampuan kognitif anak dalam mengenal lambang bilangan 1–20 di TK Negeri Pembina Kepahiang 2, Bengkulu. Peningkatan terlihat dari rata-rata ketercapaian indikator yang meningkat dari 21,7% pada pra-siklus menjadi 57,8% pada Siklus I dan 81,7% pada Siklus II, sehingga memenuhi kriteria keberhasilan minimal 75% anak mencapai kategori BSH atau BSB. Pemaduan *Wordwall* dengan benda konkret terbukti mengatasi kesulitan anak membedakan angka mirip dan mengurutkan bilangan, sekaligus menumbuhkan kepercayaan diri dan kemandirian anak.

Disarankan agar guru memanfaatkan media pembelajaran berbasis permainan digital seperti *Wordwall* sebagai alternatif untuk mengembangkan kemampuan numerasi anak usia

dini, dengan tetap berperan sebagai pembimbing dan pendamping. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan mengembangkan penelitian serupa pada aspek perkembangan lain atau dengan variasi media digital yang lebih beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrahman Alduwairaj, M. (2024). Digital Game Based Learning (A Literature Review). *Issue 66 Academic Journal of Research and Scientific Publishing* |, 6, 66. www.ajrsp.com
- Aulia, D. P., & Indrapangastuti, D. (2025). Studi Literatur: Game-Based Learning Berbantuan Wordwall untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 8(3), 390–401. <https://doi.org/10.20961/SHES.V8I3.107253>
- Barz, N., Benick, M., Dörrenbächer-Ulrich, L., & Perels, F. (2024). The Effect of Digital Game-Based Learning Interventions on Cognitive, Metacognitive, and Affective-Motivational Learning Outcomes in School: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 94(2), 193–227. <https://doi.org/10.3102/00346543231167795>
- Dierkx, V., van de Rijt, B., Hessen, D., van Luit, H., & van Viersen, S. (2025). Early numeracy development as a foundation of mathematics achievement in primary education. *Learning and Individual Differences*, 121, 102706. <https://doi.org/10.1016/J.LINDIF.2025.102706>
- Fitriani, H. (2025). KONSEP DASAR PENDIDIKAN ANAK USIA DINI. *Jurnal Literasiologi Literasi Kita Indonesia*, 14. <https://doi.org/10.47783/literasiologi.v9i4>
- Hasanah, U., & Gudnanto, G. (2023). PEMANFAATAN GAME EDUKASI WORDWALL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF ANAK USIA DINI. *Khazanah Pendidikan*, 17(2), 73. <https://doi.org/10.30595/jkp.v17i2.17650>
- Hulu, A., Amazihono, E., Tamba, M. I., Panggabean, W. R., Sinurat, N. M., & Zalukhu, S. (2024). *Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini Usia 5-6 Tahun di Paud KB Ananda*. 1, 244–251. <https://doi.org/10.61132/nubuat.v1i4.556>
- Kusuma, A. S., & Nurmawanti, I. (2023). *Penelitian Tindakan Kelas (Sarana Peningkatan Profesionalisme Guru)* (1st ed.). Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia (P4I).
- Lubis, E. M. S., Suryani, D. R., Fitriani, F., & Safitri, A. (2023). Pembelajaran Matematika Menyenangkan bagi Anak Usia Dini melalui Media Fuzzle Interaktif. *BUHUTS AL-ATHFAL: Jurnal Pendidikan Dan Anak Usia Dini*, 3(1), 19–33. <https://doi.org/10.24952/ALATHFAL.V3I1.7908>
- Luthffiah, A., & Raniyah, Q. (2025). Strategi Guru Dalam Mengembangkan Pembelajaran Mengenal Angka Pada Anak Usia Dini di Ra Ananda Pertiwi. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, 3(2). <https://doi.org/10.5281/zenodo.17218458>
- Nadeem, M., Oroszlanyova, M., & Farag, W. (2023). Effect of Digital Game-Based Learning on Student Engagement and Motivation. *Computers*, 12(9). <https://doi.org/10.3390/computers12090177>

- 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>
- Nurpadila, Fauziddin, M., & Lasmana, M. (2024). Peningkatan Kemampuan Berhitung Melalui Permainan Bingo Di TK PKK Gema. *Jurnal Edusiana : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 49–51.
- Rohmah, U. (2025). Perkembangan dan Pendidikan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 9(1), 130–138. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v9i1.5918>
- Sani, D. M., & Utoyo, S. (2025). Peningkatan Kemampuan Mengenal Angka Melalui Media Canva Interaktif Anak Usia 4-5 Tahun di PAUD Melati Harapan Kota Sawahlunto. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9.
- 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>