Walada: Journal of Primary Education
E-ISSN: P-ISSN: 2962-2662, E-ISSN: 2963-0037
Homepage: https://ccg-edu.org/index.php/wjpe/index

Pengembangan Permainan Kincir Angka untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Kelompok B

Aji Saputra
Universitas Mataram, Indonesia ajisaputra23450@gmail.com

Muhammad Tahir
Universitas Mataram, Indonesia mtahir_fkip@unram.ac.id

Filsa Era Sativa
Universitas Mataram, Indonesia filsasativa@unram.ac.id.

Abstract: *This study aimed to develop a feasible Number Spinner Game and examine its effectiveness in improving the cognitive abilities of Group B children at TK Negeri Pembina Mataram. This research employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model, consisting of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The participants were 20 Group B children. Data were collected through observation, questionnaires, and documentation, and analyzed using percentages and N-Gain analysis. The results showed that the Number Spinner Game achieved a validity score of 91.81%, categorized as highly valid, based on media and material expert assessments. Its practicality score reached 86.50%, categorized as highly practical, based on evaluations by two teachers. The mean cognitive ability score increased from 54.75 in the pretest to 82.35 in the posttest, with an N-Gain of 61.05%, indicating moderate effectiveness. However, the study employed a one-group pretest-posttest design without a control group, had a short implementation period, and used a limited number of media units, restricting causal conclusions. Therefore, the Number Spinner Game was considered highly valid, highly practical, and moderately effective in supporting children's cognitive abilities.*

Keywords: *Early childhood, cognitive abilities, number spinner game.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk permainan kincir angka yang layak serta mengetahui efektivitas permainan kincir angka untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak usia kelompok B di TK Negeri Pembina Mataram. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri atas tahap Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Subjek penelitian berjumlah 20 anak kelompok B di TK Negeri Pembina Mataram. Data dikumpulkan melalui observasi, angket/kuesioner, dan dokumentasi. Data dianalisis menggunakan persentase dan uji N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan Kincir Angka memperoleh tingkat kevalidan sebesar 91,81% dengan kategori sangat valid berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi serta tingkat kepraktisan sebesar 86,50% dengan kategori sangat praktis berdasarkan penilaian dua guru kelompok B. Hasil pengukuran kemampuan kognitif terhadap 20 anak menunjukkan peningkatan nilai rata-rata dari 54,75 pada pretes menjadi 82,35 pada saat postes. Berdasarkan analisis N-Gain diperoleh nilai sebesar 61,05% dengan kategori cukup efektif. Penelitian ini menggunakan desain one-group *pretest-posttest* tanpa kelompok kontrol, dengan durasi penerapan yang singkat dan jumlah media terbatas sehingga peningkatan kemampuan kognitif belum dapat dikaitkan secara pasti dengan penggunaan media. Dengan demikian, permainan kincir angka dinyatakan sangat valid, sangat praktis, dan cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif anak kelompok B.

Kata kunci: Anak usia dini, kemampuan kognitif, permainan kincir angka

PENDAHULUAN

Anak usia dini berada pada masa keemasan (golden age), yaitu periode ketika pertumbuhan dan perkembangan berlangsung sangat pesat dan anak sangat peka terhadap stimulasi lingkungan (Fadhillah, 2019). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 137 Tahun 2014 menempatkan

This work is licensed under a Creative Commons - Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

perkembangan kognitif sebagai salah satu aspek yang perlu dikembangkan pada anak usia dini (Direktorat PAUD dan Dikmas, 2014). Kemampuan kognitif mencakup aktivitas memahami informasi, mengenal lambang bilangan, mengurutkan, menghitung, dan memecahkan masalah sederhana (Khadijah & Amelia, 2020; Meirianti et al., 2023), serta berkaitan dengan kemampuan anak mengeksplorasi lingkungan secara kreatif dan imajinatif (Izzati & Yulsyofriend, 2020).

Pada kondisi ideal, anak kelompok B memperoleh pengalaman langsung melalui benda konkret dan permainan yang sesuai dengan karakteristiknya (Wilanda & Zulminiati, 2022). Guru dapat menstimulasi aspek kognitif melalui kegiatan main yang menarik dan lingkungan main yang manipulatif sehingga anak menemukan dan membangun gagasannya sendiri (Zuhra et al., 2023). Salah satu media yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran tersebut adalah permainan Kincir Angka. Pemilihan permainan Kincir Angka didasarkan pada karakteristik anak usia 5–6 tahun yang membutuhkan pengalaman belajar aktif, menarik, dan melibatkan interaksi langsung dengan media pembelajaran. Permainan Kincir Angka dirancang dengan angka 1–10 yang memungkinkan anak memutar kincir, mengamati dan menyebutkan angka yang muncul, membandingkan serta mengurutkan bilangan, dan melakukan penjumlahan sederhana. Kegiatan tersebut dapat menstimulasi kemampuan berpikir simbolik melalui pengenalan lambang bilangan serta kemampuan berpikir logis melalui kegiatan membandingkan, mengurutkan, dan menjumlahkan angka. Selain itu, penggunaan media yang dapat dimainkan secara langsung memberikan kesempatan kepada anak untuk belajar melalui pengalaman konkret, sehingga pembelajaran tidak hanya berpusat pada penjelasan guru, tetapi juga melibatkan keaktifan anak dalam memahami konsep bilangan.

Berdasarkan hasil observasi awal di TK Negeri Pembina Mataram, ditemukan bahwa proses pembelajaran telah berjalan dengan baik, namun penggunaan media pembelajaran yang bervariasi masih terbatas. Guru masih lebih banyak menggunakan buku dan papan tulis dalam kegiatan pembelajaran, sedangkan media permainan interaktif untuk mengenalkan konsep bilangan belum dimanfaatkan secara optimal. Kondisi tersebut terlihat dari beberapa anak kelompok B yang masih mengalami kesulitan dalam menyebutkan urutan angka, menghitung jumlah benda, dan melakukan penjumlahan sederhana. Permasalahan ini diperkuat oleh hasil pengukuran awal kemampuan kognitif terhadap 20 anak kelompok B yang menunjukkan nilai rata-rata pretes sebesar 54,75 dari skor maksimal 100, dengan nilai terendah 42 dan tertinggi 68. Sebanyak 7 anak (35%) berada pada kategori Mulai Berkembang (MB), sedangkan 13 anak (65%) berada pada kategori Berkembang Sesuai Harapan (BSH), dan belum terdapat anak yang mencapai kategori Berkembang Sangat Baik (BSB). Temuan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan kognitif anak, khususnya dalam mengenal lambang bilangan dan berhitung sederhana, masih perlu ditingkatkan melalui

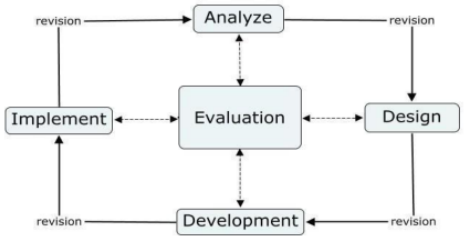
This work is licensed under a Creative Commons - Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

penggunaan media pembelajaran yang lebih interaktif dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk permainan Kincir Angka yang layak berdasarkan hasil penilaian ahli media dan ahli materi, mengetahui tingkat kepraktisan media berdasarkan penilaian guru, serta mengetahui efektivitas penggunaan permainan Kincir Angka dalam meningkatkan kemampuan kognitif anak kelompok B di TK Negeri Pembina Mataram.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D), yaitu penelitian yang menghasilkan produk sekaligus menguji keefektifannya (Sugiyono, 2019). Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE dengan lima tahap: Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation (Cahyadi, 2019; Rohaeni, 2020; Adni et al., 2024). Pemilihan model ADDIE didasarkan pada tahapan pengembangannya yang sistematis, terstruktur, dan memungkinkan dilakukannya evaluasi serta perbaikan produk pada setiap tahap. Dibandingkan dengan model pengembangan lain yang memiliki tahapan lebih kompleks, model ADDIE dipandang lebih sesuai dengan kebutuhan penelitian ini karena memberikan alur yang jelas mulai dari analisis kebutuhan anak, perancangan permainan Kincir Angka, pengembangan dan validasi produk oleh ahli, penerapan media dalam pembelajaran, hingga evaluasi terhadap kevalidan, kepraktisan, dan efektivitas media, Tahapan model ADDIE bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model pengembangan ADDIE

Pada tahap Analyze dilakukan observasi dan wawancara guru untuk mengidentifikasi kebutuhan media,karakteristik anak, dan tujuan pembelajaran. Pada tahap Design merancang bentuk, ukuran, komponen, materi, dan cara penggunaan media, serta menyusun instrumen penelitian. Pada tahap Development membuat prototipe, validasi oleh ahli media dan ahli materi, kemudian revisi produk. Pada tahap Implementation menerapkan media dengan desain one-group pretest–posttest (pengukuran awal, perlakuan, pengukuran akhir). Dan pada tahap terakhir Evaluation yaitu evaluasi formatif pada setiap tahap dan evaluasi sumatif atas validitas, kepraktisan, dan efektivitas media.

This work is licensed under a Creative Commons - Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Penelitian dilaksanakan di TK Negeri Pembina Mataram pada 14–22 September 2026 dengan subjek 20 anak kelompok B (11 laki-laki dan 9 perempuan) berusia 5–6 tahun. Pelaksanaan terdiri atas lima pertemuan berdurasi 60 menit: pretes, tiga kali perlakuan, dan postes. Produk berupa permainan Kincir Angka berbahan triplek, kertas origami, kertas stiker glossy, karton, dan stik es krim, dengan angka 1–10; anak memutar kincir, menyebutkan angka yang tampak, dan melakukan penjumlahan sederhana. Produk tidak melalui uji coba terbatas.

Data dikumpulkan melalui observasi, angket, dan dokumentasi. Angket validasi ahli media (30 butir) dan ahli materi (35 butir) berskala Likert 1–4 diisi oleh dua dosen PG PAUD FKIP Universitas Mataram, sedangkan angket kepraktisan (25 butir) diisi oleh dua guru kelompok B. Instrumen kemampuan kognitif anak terdiri atas 25 butir penilaian yang mencakup aspek berpikir simbolik dan berpikir logis dengan menggunakan skala penilaian 1–4 dan skor maksimal 100. Instrumen tersebut disusun dari 35 butir awal yang telah melalui proses telaah oleh dua validator untuk menilai kesesuaian indikator dengan tujuan penelitian. Penelitian ini tidak melakukan uji reliabilitas empiris sehingga konsistensi internal instrumen belum dapat dibuktikan secara statistik. Oleh karena itu, penggunaan instrumen didasarkan pada hasil telaah validator terhadap kesesuaian isi instrumen dengan aspek kemampuan kognitif yang diukur. Tidak dilakukannya uji reliabilitas empiris menjadi salah satu keterbatasan penelitian sehingga hasil pengukuran perlu diinterpretasikan secara hati-hati.

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis persentase untuk mengetahui tingkat validitas dan kepraktisan media permainan Kincir Angka. Hasil persentase yang diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria penilaian validitas dan kepraktisan sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validitas dan Kepraktisan

Persentase Skor	Kategori Validitas	Kategori Kepraktisan
81–100%	Sangat valid	Sangat praktis
61–80%	Valid	Praktis
41–60%	Cukup valid	Cukup praktis
21–40%	Kurang valid	Kurang praktis
0–20%	Sangat kurang valid	Sangat kurang praktis

Mahuda et al., 2021

Selanjutnya, efektivitas permainan Kincir Angka dalam meningkatkan kemampuan kognitif anak dianalisis menggunakan uji N-Gain berdasarkan hasil pretes dan postes. Kriteria pengelompokan nilai N-Gain disajikan pada Tabel 2.

This work is licensed under a Creative Commons - Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Efektivitas Berdasarkan N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
N-Gain ≥ 0,70	Tinggi
0,30 < N-Gain < 0,70	Sedang
N-Gain ≤ 0,30	Rendah

Mahuda et al., 2021

Berdasarkan tabel di atas, kriteria efektivitas media ditentukan berdasarkan nila rata-rata N-Gain yang diperoleh. Media pembelajaran dikategorikan efektif apabila nila rata-rata N-Gain berada pada kategori sedang (0,30 < N-Gain < 0,70) maupun tinggi (N-Gain ≥ 0,70).

PEMBAHASAN

Hasil

Hasil tahap Analysis menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan kognitif anak kelompok B di TK Negeri Pembina Mataram masih terbatas. Berdasarkan observasi awal, guru masih lebih banyak menggunakan buku dan papan tulis dalam kegiatan pembelajaran, sedangkan permainan Kincir Angka belum pernah digunakan sebagai media pengenalan konsep bilangan. Hasil pengamatan juga menunjukkan bahwa beberapa anak masih mengalami kesulitan dalam menyebutkan urutan angka, menghitung jumlah benda, dan melakukan penjumlahan sederhana. Temuan tersebut didukung oleh hasil pengukuran awal terhadap 20 anak yang menunjukkan nilai rata-rata kemampuan kognitif sebesar 54,75 dari skor maksimal 100. Sebanyak 7 anak (35%) berada pada kategori Mulai Berkembang (MB) dan 13 anak (65%) berada pada kategori Berkembang Sesuai Harapan (BSH), sedangkan belum terdapat anak yang mencapai kategori Berkembang Sangat Baik (BSB). Hasil analisis kebutuhan tersebut menjadi dasar pengembangan permainan Kincir Angka sebagai media pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada anak untuk mengenal lambang bilangan, mengurutkan angka, dan melakukan penjumlahan sederhana melalui kegiatan bermain secara langsung.

Selanjutnya pada tahap Development, produk divalidasi oleh dua ahli yang masing-masing menilai aspek media dan aspek materi. Hasil validasi disajikan pada Tabel 3.

This work is licensed under a Creative Commons - Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli terhadap Media Kincir Angka

Aspek	Validator	Skor	Skor Maks.	Persentase (%)	Kategori
Media	Ahli I	114	120	95,00	Sangat valid
	Ahli II	115	120	95,83	Sangat valid
	Rata-rata			**95,42**	**Sangat valid**
Materi	Ahli I	126	140	90,00	Sangat valid
	Ahli II	121	140	86,43	Sangat valid
	Rata-rata			**88,21**	**Sangat valid**
Keseluruhan	**Rata-rata**			**91,81**	**Sangat valid**

Tabel 3 menunjukkan bahwa media Kincir Angka memperoleh rata-rata kevalidan 91,81% yang termasuk kategori sangat valid. Meskipun demikian, validator memberikan saran perbaikan pada media berupa penambahan petunjuk penggunaan, penambahan tempat spidol di bagian depan, pencantuman judul media, serta pembesaran dan penggunaan warna yang lebih mencolok pada tanda penjumlahan dengan memindahkan tanda sama dengan ke bawahnya. Pada instrumen materi, kata "benda" dihilangkan agar sesuai dengan penggunaan media. Seluruh saran tersebut direvisi sebelum media diterapkan.

Pada tahap Implementation, media diterapkan dalam tiga kali pertemuan pembelajaran. Anak menunjukkan ketertarikan dan antusiasme saat media diperkenalkan, bergiliran memutar kincir, dan mengikuti kegiatan berhitung sederhana sesuai arahan guru. Kendala yang ditemukan adalah media hanya tersedia satu unit sehingga anak perlu menunggu giliran, yang diatasi dengan pengaturan giliran dan pendampingan guru. Penilaian kepraktisan oleh dua guru kelompok B disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penilaian Kepraktisan Media oleh Guru

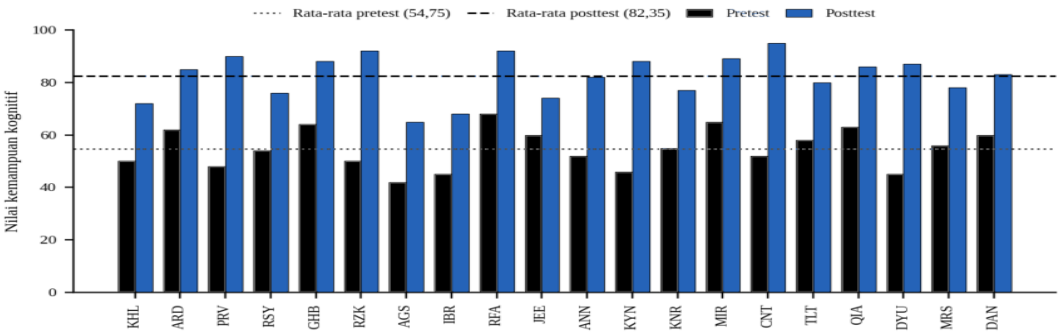
Penilai	Skor	Skor Maks.	Persentase (%)	Kategori
Guru I	93	100	93,00	Sangat praktis
Guru II	80	100	80,00	Praktis
Rata-rata			**86,50**	**Sangat praktis**

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata kepraktisan media sebesar 86,50% yang termasuk kategori sangat praktis, sehingga media Kincir Angka dinilai mudah digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran. Selanjutnya, ringkasan hasil pretest dan posttest kemampuan kognitif 20 anak disajikan pada Tabel 5 dan Gambar 2.

This work is licensed under a Creative Commons - Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Tabel 5. Ringkasan Hasil Pretest dan Posttest Kemampuan Kognitif Anak

Statistik	Pretest	Posttest
Jumlah anak	20	20
Nilai terendah	42	65
Nilai tertinggi	68	95
Jumlah seluruh nilai	1.095	1.647
Rata-rata	**54,75**	**82,35**
Simpangan baku	7,57	8,37



Gambar 2. Nilai Pretest dan Posttest Kemampuan Kognitif Setiap Anak

Berdasarkan Tabel 5 dan Gambar 2, hasil pengukuran kemampuan kognitif terhadap 20 anak kelompok B di TK Negeri Pembina Mataram menunjukkan adanya peningkatan nilai setelah penerapan permainan Kincir Angka. Hal tersebut terlihat dari perbandingan nilai pretes dan postes setiap anak, di mana seluruh anak memperoleh nilai postes yang lebih tinggi dibandingkan nilai pretes. Sebelum penggunaan media, nilai rata-rata kemampuan kognitif anak sebesar 54,75 dengan nilai terendah 42 dan tertinggi 68. Setelah penerapan permainan Kincir Angka, nilai rata-rata meningkat menjadi 82,35 dengan nilai terendah 65 dan tertinggi 95. Dengan demikian, terjadi peningkatan nilai rata-rata sebesar 27,60 poin. Peningkatan tersebut juga terlihat dari perubahan kategori perkembangan kemampuan kognitif anak. Pada saat pretes, sebanyak 7 anak (35%) berada pada kategori Mulai Berkembang (MB) dan 13 anak (65%) berada pada kategori Berkembang Sesuai Harapan (BSH), serta belum terdapat anak yang mencapai kategori Berkembang Sangat Baik (BSB). Setelah penerapan media, tidak terdapat lagi anak pada kategori MB, sebanyak 4 anak (20%) berada pada kategori BSH, dan 16 anak (80%) telah mencapai kategori BSB. Hasil tersebut menunjukkan adanya perkembangan kemampuan kognitif anak setelah mengikuti pembelajaran menggunakan permainan Kincir Angka, khususnya pada aspek berpikir simbolik dan berpikir logis yang diukur melalui instrumen penelitian. Peningkatan nilai pada seluruh anak mengindikasikan bahwa penggunaan permainan Kincir Angka berpotensi mendukung kegiatan pembelajaran kognitif melalui pengenalan lambang bilangan, pengurutan angka, dan penjumlahan sederhana. Hasil analisis N-Gain disajikan pada Tabel 6.

This work is licensed under a Creative Commons - Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Tabel 6. Hasil Analisis N-Gain Kemampuan Kognitif Anak

Keterangan	Hasil
Jumlah anak	20
N-Gain minimum	0,35 (35%)
N-Gain maksimum	0,90 (90%)

Berdasarkan Tabel 6, rata-rata N-Gain sebesar 0,6105 atau 61,05% yang termasuk kategori sedang. Sebanyak empat belas anak memperoleh N-Gain kategori sedang dan enam anak kategori tinggi, dan tidak ada anak pada kategori rendah. Dengan demikian, media permainan Kincir Angka dinyatakan cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif anak kelompok B di TK Negeri Pembina Mataram.

Pembahasan

Pengembangan permainan Kincir Angka menggunakan model ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Setiap tahap memiliki keterkaitan langsung dengan hasil penelitian. Pada tahap Analysis, hasil observasi menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran masih didominasi oleh buku dan papan tulis, sedangkan beberapa anak mengalami kesulitan dalam mengenal angka, menghitung benda, dan melakukan penjumlahan sederhana. Temuan tersebut menjadi dasar tahap Design, yaitu perancangan permainan Kincir Angka yang memuat angka 1–10 dan memungkinkan anak melakukan kegiatan mengenal lambang bilangan, mengurutkan angka, serta penjumlahan sederhana. Selanjutnya, pada tahap Development, media dikembangkan dan divalidasi oleh ahli media dan ahli materi dengan hasil kevalidan keseluruhan sebesar 91,81% yang termasuk kategori sangat valid. Pada tahap Implementation, media diterapkan kepada 20 anak kelompok B dan memperoleh tingkat kepraktisan sebesar 86,50% berdasarkan penilaian dua guru. Penerapan media juga menunjukkan peningkatan nilai rata-rata kemampuan kognitif anak dari 54,75 pada pretes menjadi 82,35 pada postes, dengan hasil N-Gain sebesar 61,05% yang termasuk kategori sedang atau cukup efektif. Pada tahap Evaluation, dilakukan penyempurnaan produk berdasarkan masukan validator serta evaluasi hasil penerapan media. Dengan demikian, keterkaitan antartahap ADDIE terlihat dari proses identifikasi kebutuhan, perancangan produk, validasi, penerapan, hingga evaluasi yang menghasilkan media permainan Kincir Angka dengan kategori sangat valid, sangat praktis, dan cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif anak kelompok B (Adni et al., 2024).

Pada tahap Analysis, hasil observasi awal di TK Negeri Pembina Mataram menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang bervariasi masih terbatas karena guru lebih banyak menggunakan buku dan papan tulis dalam kegiatan pembelajaran. Kondisi tersebut belum memberikan kesempatan yang optimal bagi anak untuk memahami konsep bilangan melalui pengalaman

This work is licensed under a Creative Commons - Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

langsung dengan benda konkret. Berdasarkan hasil pengamatan, beberapa anak masih mengalami kesulitan dalam menyebutkan urutan angka, menghitung jumlah benda, dan melakukan penjumlahan sederhana. Permasalahan tersebut diperkuat oleh hasil pengukuran kemampuan kognitif awal terhadap 20 anak yang menunjukkan nilai rata-rata pretes sebesar 54,75 dari skor maksimal 100, dengan nilai terendah 42 dan tertinggi 68. Sebanyak 7 anak (35%) berada pada kategori Mulai Berkembang (MB), sedangkan 13 anak (65%) berada pada kategori Berkembang Sesuai Harapan (BSH), dan belum terdapat anak yang mencapai kategori Berkembang Sangat Baik (BSB). Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan kognitif anak, khususnya dalam mengenal lambang bilangan dan berhitung sederhana, masih memerlukan stimulasi melalui kegiatan pembelajaran yang lebih interaktif. Oleh karena itu, permainan Kincir Angka dikembangkan untuk memberikan pengalaman belajar konkret melalui kegiatan memutar kincir, mengamati angka yang muncul, membandingkan dan mengurutkan bilangan, serta melakukan penjumlahan sederhana. Penggunaan media konkret memungkinkan anak menghubungkan lambang bilangan dengan aktivitas bermain secara langsung sehingga dapat mendukung perkembangan kemampuan berpikir simbolik dan berpikir logis. Hal ini sejalan dengan Anwar (2020) yang menjelaskan bahwa pengenalan konsep bilangan pada anak usia dini memerlukan pengalaman belajar yang melibatkan berbagai indra melalui pengamatan dan manipulasi objek.

Pada tahap Design, setiap komponen media dirancang agar berperan dalam kemampuan kognitif anak. Kegiatan memutar kincir dan mengamati angka yang muncul membantu anak mengenal lambang bilangan 1–10 melalui tindakan langsung sehingga mendukung kemampuan berpikir simbolik. Dua lubang yang memunculkan dua angka secara acak memungkinkan anak membandingkan bilangan yang lebih besar dan lebih kecil, mengurutkan, serta menjumlahkan kedua angka tersebut sehingga mendukung kemampuan berpikir logis. Selama pelaksanaan pembelajaran, anak terlihat antusias ketika media diperkenalkan, bergiliran memutar kincir, dan mengikuti kegiatan berhitung sederhana sesuai arahan guru. Aktivitas tersebut menunjukkan keterlibatan anak secara langsung dalam penggunaan media, meskipun hasil observasi belum mendokumentasikan secara terperinci keberhasilan setiap anak pada masing-masing aktivitas. Dengan demikian, komponen permainan Kincir Angka dirancang untuk memberikan pengalaman belajar konkret yang berkaitan dengan kemampuan berpikir simbolik dan berpikir logis melalui kegiatan bermain yang melibatkan interaksi langsung dengan media. Rancangan ini sejalan dengan kajian Basuki et al. (2025) yang menunjukkan keterkaitan teori perkembangan kognitif Piaget, Bruner, dan Vygotsky dengan pembelajaran matematika berbasis bermain, yang melibatkan eksplorasi konkret, representasi, dan interaksi sosial.

Pada tahap Development, media memperoleh kevalidan 91,81% (sangat valid) dan kepraktisan 86,50% (sangat praktis). Proses validasi dan penilaian

This work is licensed under a Creative Commons - Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

kepraktisan penting dilakukan karena media perlu diuji kesesuaian materi, kualitas, dan penggunaannya sebelum diterapkan kepada anak (Widjayatri et al., 2022). Penilaian kepraktisan oleh pendidik juga diperlukan untuk mengetahui kemudahan media dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran (Winnuly et al., 2023). Hasil ini sejalan dengan Sembiring & Eza (2024) yang mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis problem solving pada tema profesi untuk anak usia 5–6 tahun dan memperoleh kategori sangat valid serta sangat praktis. Persamaan kedua penelitian terletak pada pengembangan media pembelajaran untuk anak usia 5–6 tahun yang melibatkan penilaian kelayakan dan kepraktisan produk. Namun, terdapat perbedaan pada bentuk media dan fokus pembelajarannya. Penelitian Sembiring dan Eza (2024) berfokus pada media interaktif berbasis problem solving dengan tema profesi, sedangkan penelitian ini mengembangkan permainan Kincir Angka sebagai media konkret untuk menstimulasi kemampuan berpikir simbolik dan berpikir logis melalui kegiatan mengenal lambang bilangan, mengurutkan angka, dan melakukan penjumlahan sederhana. Dengan demikian, kedua penelitian memberikan dukungan terhadap pentingnya pengembangan media yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini, meskipun menggunakan bentuk media dan fokus pembelajaran yang berbeda. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa permainan Kincir Angka memiliki kelayakan dan kepraktisan yang baik berdasarkan kriteria penilaian yang digunakan dalam penelitian.

Pada tahap Implementation, hasil pengukuran kemampuan kognitif anak menunjukkan peningkatan nilai rata-rata dari 54,75 pada pretes menjadi 82,35 pada postes, dengan selisih sebesar 27,60 poin. Hasil analisis N-Gain sebesar 61,05% berada pada kategori sedang atau cukup efektif berdasarkan kriteria yang digunakan dalam penelitian. Peningkatan tersebut menunjukkan adanya perubahan positif pada hasil pengukuran kemampuan kognitif anak setelah mengikuti pembelajaran menggunakan permainan Kincir Angka. Secara teoretis, temuan ini relevan dengan penelitian Nauratuddini dan Christianti (2026) yang menjelaskan bahwa penggunaan benda manipulatif konkret dapat mendukung pemahaman numerasi anak melalui kegiatan eksplorasi dan pendampingan guru. Selain itu, Nafisah et al. (2026) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis bermain dapat mendukung perkembangan kemampuan kognitif anak, termasuk berpikir simbolik, berpikir logis, dan pemecahan masalah. Meskipun demikian, peningkatan nilai dalam penelitian ini belum dapat dinyatakan sepenuhnya disebabkan oleh pengalaman bermain menggunakan permainan Kincir Angka karena penelitian menggunakan desain one-group pretest-posttest tanpa kelompok kontrol. Faktor lain, seperti pengulangan kegiatan pembelajaran, pendampingan guru, dan pengalaman belajar anak selama penelitian, juga berpotensi memengaruhi hasil pengukuran. Oleh karena itu, hasil penelitian ini lebih tepat diinterpretasikan sebagai adanya peningkatan kemampuan kognitif anak setelah penerapan permainan Kincir Angka, bukan sebagai bukti hubungan sebab-akibat secara langsung.

This work is licensed under a Creative Commons - Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Pada tahap Evaluation, evaluasi pengembangan permainan Kincir Angka dilakukan melalui evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilaksanakan selama proses pengembangan melalui penilaian ahli media dan ahli materi yang menghasilkan beberapa saran perbaikan, seperti penambahan petunjuk penggunaan, penyediaan tempat spidol, pencantuman judul media, serta perbaikan tampilan simbol penjumlahan. Saran tersebut digunakan sebagai dasar penyempurnaan produk sebelum diterapkan dalam pembelajaran. Sementara itu, evaluasi sumatif dilakukan setelah tahap implementasi dengan menelaah hasil penilaian kepraktisan oleh dua guru kelompok B dan membandingkan hasil pengukuran kemampuan kognitif anak sebelum dan sesudah penggunaan media. Hasil penilaian guru menunjukkan tingkat kepraktisan sebesar 86,50% dengan kategori sangat praktis, sedangkan hasil pengukuran kemampuan kognitif menunjukkan peningkatan rata-rata dari 54,75 pada pretes menjadi 82,35 pada postes, dengan N-Gain sebesar 61,05% yang termasuk kategori cukup efektif. Selama implementasi juga ditemukan kendala berupa ketersediaan media yang hanya satu unit sehingga anak harus menggunakannya secara bergiliran. Kendala tersebut ditangani melalui pengaturan giliran dan pendampingan guru. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa permainan Kincir Angka memenuhi kriteria kelayakan dan kepraktisan berdasarkan penilaian ahli serta guru, dan menunjukkan hasil peningkatan kemampuan kognitif setelah penerapannya. Temuan evaluasi ini juga menjadi dasar rekomendasi untuk memperbanyak unit media dan mengoptimalkan kesempatan anak dalam menggunakannya pada penelitian selanjutnya.

Hasil efektivitas permainan Kincir Angka perlu diinterpretasikan dengan mempertimbangkan keterbatasan desain dan pelaksanaan penelitian. Penelitian ini menggunakan desain one-group pretest-posttest tanpa kelompok kontrol sehingga peningkatan kemampuan kognitif anak belum dapat dipastikan sepenuhnya sebagai akibat langsung dari penggunaan permainan Kincir Angka. Selain itu, pelaksanaan penelitian terbatas pada lima pertemuan yang terdiri atas satu kali pretes, tiga kali perlakuan, dan satu kali postes. Durasi penggunaan media yang relatif singkat berpotensi membatasi kesempatan anak untuk memperoleh pengalaman belajar secara berulang, terutama dalam memahami lambang bilangan, mengurutkan angka, dan melakukan penjumlahan sederhana. Keterbatasan lainnya adalah jumlah media permainan Kincir Angka yang hanya tersedia satu unit untuk 20 anak sehingga penggunaannya harus dilakukan secara bergiliran. Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan perbedaan kesempatan anak dalam mengeksplorasi media secara langsung dan mengurangi waktu praktik individual selama kegiatan pembelajaran. Meskipun kendala ini diatasi melalui pengaturan giliran dan pendampingan guru, keterbatasan jumlah media tetap perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil penelitian. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan kelompok kontrol, memperpanjang durasi penerapan, menyediakan lebih banyak unit media, serta memberikan kesempatan penggunaan yang lebih merata kepada setiap anak. Selain itu,

This work is licensed under a Creative Commons - Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

pengujian reliabilitas empiris instrumen kemampuan kognitif perlu dilakukan untuk memperkuat kualitas pengukuran hasil penelitian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa permainan Kincir Angka yang dikembangkan menggunakan model ADDIE dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan hasil validasi ahli media dan ahli materi sebesar 91,81% dengan kategori sangat valid serta penilaian kepraktisan oleh dua guru kelompok B sebesar 86,50% dengan kategori sangat praktis. Penerapan permainan Kincir Angka pada 20 anak kelompok B di TK Negeri Pembina Mataram menunjukkan peningkatan nilai rata-rata kemampuan kognitif dari 54,75 pada pretes menjadi 82,35 pada postes, dengan hasil N-Gain sebesar 61,05% yang termasuk kategori sedang atau cukup efektif. Dengan demikian, permainan Kincir Angka menunjukkan hasil yang positif sebagai media pembelajaran untuk mendukung perkembangan kemampuan kognitif anak, khususnya pada aspek berpikir simbolik dan berpikir logis. Namun, hasil penelitian ini perlu diinterpretasikan dengan mempertimbangkan keterbatasan desain penelitian tanpa kelompok kontrol, durasi penerapan yang singkat, serta jumlah media yang terbatas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala sekolah dan guru kelompok B TK Negeri Pembina Mataram atas izin dan bantuan selama penelitian, kepada dua dosen validator Program Studi PG PAUD FKIP Universitas Mataram atas penilaian dan masukannya, serta kepada dosen pembimbing atas arahan selama penyusunan skripsi yang menjadi dasar artikel ini.

REFERENSI

Adni, N. M., Rachmayani, I., Gunawan, G., & Astini, B. N. (2024). Pengembangan game edukasi berhitung (Counting Object) untuk meningkatkan kemampuan numerasi anak usia dini. *Indonesian Journal of Elementary and Childhood Education, 5(2), 66–72.*

Alawiyah, Z., Hidayah, N., Fauziah, R., Khoirotunnisya, W. A., & Sundari, R. (2022). Pengembangan alat permainan edukatif kincir kelinci berhitung untuk meningkatkan kognitif anak. *Indonesian Journal of Islamic Early Childhood Education, 7(2), 122–129.*

Alparida, N., Astini, B. N., & Nurhasanah. (2026). Pengembangan media kincir angka untuk meningkatkan perkembangan kognitif anak kelompok B di RA NW Peneguk. *Jurnal Mutiara Pendidikan, 6(2).* https://doi.org/10.29303/jmp.v6i2.13244.

Anwar, R. F. (2020). Media number sense untuk mengenalkan bilangan pada anak usia dini dengan multisensori. *JP (Jurnal Pendidikan): Teori dan Praktik, 5(2), 55–64.*

This work is licensed under a Creative Commons - Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Basuki, L. R. E., Hayati, N., & Maryatun, I. B. (2025). Implementation of cognitive development theory in play-based mathematics learning in kindergarten. *Al-Athfaal: Jurnal Ilmiah Pendidikan Anak Usia Dini, 8(2), 114–123.*

Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis ADDIE model. *Halaqa: Islamic Education Journal, 3(1), 35–42.* https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124.

Direktorat PAUD dan Dikmas. (2014). Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini (Permendikbud RI Nomor 137 Tahun 2014). Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar dan Menengah.

Fadhillah, N. (2019). Pentingnya pendidikan anak usia dini bagi tumbuh kembang anak. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 8(1), 245.*

Izzati, L., & Yulsyofriend. (2020). Pengaruh metode bercerita dengan boneka tangan terhadap
perkembangan kognitif anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Tambusai, 4(1), 472–481.*

Khadijah, & Amelia, N. (2020). Asesmen perkembangan kognitif anak usia 5–6 tahun. Al-*Athfaal: Jurnal Ilmiah Pendidikan Anak Usia Dini, 3(1), 69–82.*

Khairi, I., Mukhlisin, & Septiadi, W. (2026). Penerapan media kincir angka jenius (KINAJE) untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia 5–6 tahun di PAUD Kemuning Desa Tekelak Kecamatan Pinoh Utara. Masa Keemasan: *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 6(2), 134–141.* https://doi.org/10.46368/mkjpaud.v6i2.5195.

Mahuda, I., Meilisa, R., & Nasrullah, A. (2021). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis Android berbantuan Smart Apps Creator dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 10(3), 1745–1756.* https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3912.

Mardan, S. A. (2026). Penerapan media kincir angka dalam meningkatkan kemampuan kognitif pada anak usia 4–5 tahun kelompok A di TK Aisyiyah Jambu Kecamatan Bajo Kabupaten Luwu. *Jurnal Education and Development, 14(1), 585–590.* https://doi.org/10.37081/ed.v14i1.7644.

Meirianti, N., Suarta, I. N., Habibi, M., & Nurhasanah. (2023). Identifikasi perkembangan kognitif anak kelas A di Gugus PAUD Kecamatan Selong Kabupaten Lombok Timur. *Indonesian Journal of Elementary and Childhood Education, 3(3), 505–508.*

Nafisah, S. K., Mirawati, M., & Asriadi AM, M. (2026). Improving aspects of early childhood cognitive development through play-based learning in Indonesia: A systematic literature review. Aulad: *Journal on Early Childhood, 9(2), 489–499.*

Nasution, M. P., Sormin, D., Lubis, J. N., Wahyuni, S., Siregar, A. K., & Mahir, A. (2024). Harnessing loose part media for cognitive development: Evaluating its effects on early mathematics play activities in early childhood education. Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE), 6(2), 254–268.

Nauratuddini, N., & Christianti, M. (2026). Exploring early numeracy development through concrete manipulative play: A qualitative study of 5–6

This work is licensed under a Creative Commons - Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

year old children in an Indonesian kindergarten. ThufuLA: Jurnal Inovasi Pendidikan Guru Raudhatul Athfal, 14(1), 1–24.
Permata, M. D., Joni, J., Puspita, Y., & Fauziddin, M. (2025). Meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini dalam kegiatan mengenal lambang bilangan melalui media kincir angka. Refleksi: *Jurnal Penelitian Tindakan, 2(2), 54–69.* https://doi.org/10.70437/refleksi.v2i2.1489.
Pratiwi, A. N., & Yana, M. (2026). Implementasi media kincir angka untuk menstimulasi kemampuan numerasi anak usia dini. *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 7(1), 2713– 2724.*
Riyanto, K. B., Supani, A., & Ami, H. (2024). Penerapan metode ADDIE pada media pembelajaran getaran dan gelombang. *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi, 7(6).*
Rohaeni, S. (2020). Pengembangan sistem pembelajaran dalam implementasi kurikulum 2013
menggunakan model ADDIE pada anak usia dini. *Jurnal Instruksional, 1(2), 122–130.*
Sembiring, P. U. B., & Eza, G. N. (2024). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis problem solving pada tema profesi untuk anak usia 5–6 tahun. *Jurnal Usia Dini, 10(1), 27–37.*
Sugiyono. (2019). Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D).*
Alfabeta.
Sundari. (2021). Pengembangan media kincir angka untuk meningkatkan kemampuan berhitung anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 5(1), 617–625.*
Widjayatri, R. D., 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. *EduBasic Journal: Jurnal Pendidikan Dasar, 4(1), 11–22.*
Wilanda, N. S., & Zulminiati, Z. (2022). Pengaruh pendekatan eksplorasi terhadap kemampuan kognitif anak usia 5–6 tahun di taman kanak-kanak. *JCE (Journal of Childhood Education), 6(2), 356–370.*
Winnuly, W., Fauziah, P. Y., Triana, R. S., & Susanti, T. (2023). Pengembangan media pembelajaran pop-up storybook interaktif untuk anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak, 12(1), 36–48.*
Zuhra, H., Astawa, I. M. S., Takasun, T., & Maharani, M. (2023). Meningkatkan kemampuan kognitif menggunakan media loosepart pada kelompok B1 usia 5–6 tahun di PAUD Rinjani DW Universitas Mataram. *Jurnal Literasi dan Pembelajaran Indonesia, 3(2), 161–168.*

This work is licensed under a Creative Commons - Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.