PENGARUH PERMAINAN EDUKATIF KINCIR ANGKA DAN BOWLING MATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERHITUNG ANAK USIA DINI DI PAUD IDZATUN NASYIIN

Agung Nurul Hidayat[1], Suhanul Baqiah[2], Maya Nurul Fatimah[3].

Email :

agungnurulmutban@gmail.com[1], suhanul.stkipmb@gmail.com[2],

[1,2,3] STKIP Mutiara Banten

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh permainan edukatif Kincir Angka dan Bowling Matematika terhadap kemampuan berhitung anak usia dini di PAUD Idzatun Nasyi'in. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) dan desain pretest–posttest. Sampel penelitian berjumlah 30 anak usia 4–6 tahun yang dipilih menggunakan teknik sampling jenuh. Instrumen penelitian berupa lembar observasi kemampuan berhitung yang mencakup indikator mengenal angka, membilang, mencocokkan lambang bilangan dengan jumlah benda, serta menghitung secara sederhana. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan uji paired sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan rata-rata kemampuan berhitung anak dari skor pretest sebesar 58,40 menjadi 82,30 pada posttest. Hasil uji t menunjukkan nilai signifikansi p = 0,000 < 0,05, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan permainan edukatif Kincir Angka dan Bowling Matematika terhadap kemampuan berhitung anak usia dini. Dengan demikian, permainan edukatif dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran numerasi yang efektif, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini.

Kata kunci : permainan edukatif, kincir angka, bowling matematika, kemampuan berhitung, anak usia dini

PENDAHULUAN

Kemampuan berhitung merupakan salah satu aspek penting dalam perkembangan kognitif anak usia dini yang harus distimulasi sejak awal melalui pengalaman belajar yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak. Menurut Permendikbud Nomor 137 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini, perkembangan kognitif anak mencakup kemampuan berpikir logis, simbolik, dan numerik yang berkembang melalui kegiatan bermain yang bermakna. Hal ini menunjukkan bahwa pengenalan konsep berhitung pada anak usia dini tidak dapat dipisahkan dari pendekatan bermain sebagai strategi utama pembelajaran (Kemdikbud, 2014).

Secara psikologis, anak usia dini berada pada tahap praoperasional, di mana anak belajar paling efektif melalui aktivitas konkret

P-ISSN : 2460-6650
E-ISSSN : 2808-9618

dan pengalaman langsung. Piaget menyatakan bahwa anak usia dini belum mampu berpikir abstrak secara optimal, sehingga pembelajaran matematika perlu disajikan melalui benda nyata dan aktivitas bermain agar konsep dapat dipahami dengan baik (Piaget, 1964). Oleh karena itu, pembelajaran berhitung yang hanya menekankan hafalan angka tanpa pengalaman konkret berpotensi menghambat pemahaman konsep bilangan pada anak.

Namun demikian, praktik pembelajaran berhitung di lembaga PAUD masih sering menggunakan metode konvensional seperti lembar kerja dan instruksi verbal yang bersifat satu arah. Menurut Suyanto (2005), pembelajaran yang terlalu akademis dan tidak sesuai dengan dunia anak dapat menurunkan minat belajar serta menghambat perkembangan kognitif anak usia dini. Kondisi ini menyebabkan anak cenderung pasif dan kurang memahami makna dari kegiatan berhitung yang dilakukan.

Pembelajaran pada anak usia dini seharusnya dirancang berdasarkan prinsip *belajar sambil bermain*. NAEYC (2020) menegaskan bahwa praktik pembelajaran yang sesuai perkembangan (*developmentally appropriate practice*) adalah pembelajaran yang memungkinkan anak belajar secara aktif, menyenangkan, dan bermakna melalui bermain. Bermain tidak hanya memberikan kesenangan, tetapi juga menjadi sarana penting untuk mengembangkan kemampuan kognitif, termasuk kemampuan berhitung dan pemecahan masalah sederhana.

Kemampuan berhitung permulaan meliputi kemampuan mengenal angka, membilang, mencocokkan lambang bilangan dengan jumlah benda, serta memahami konsep jumlah secara sederhana. Menurut Perry (2000)**,** numerasi awal merupakan fondasi penting bagi kemampuan matematika anak di masa selanjutnya dan harus dikembangkan melalui pengalaman konkret yang berulang dan bermakna. Dengan demikian, anak perlu diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi konsep bilangan melalui aktivitas yang melibatkan indera, gerak, dan interaksi sosial.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berhitung anak usia dini adalah melalui penggunaan permainan edukatif. Tedjasaputra (2007) menyatakan bahwa permainan edukatif adalah alat bermain yang dirancang secara khusus untuk mengembangkan kemampuan anak, baik kognitif, motorik, bahasa, maupun sosial-emosional. Permainan edukatif memberikan kesempatan kepada anak untuk belajar tanpa tekanan, sehingga anak merasa nyaman dan termotivasi untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Permainan edukatif Kincir Angka merupakan media pembelajaran yang memadukan unsur visual, gerak, dan angka sehingga anak dapat belajar mengenal bilangan secara konkret dan menyenangkan. Menurut Sriningsih (2018), penggunaan media permainan berbasis angka dapat meningkatkan kemampuan anak dalam mengenal lambang bilangan dan memahami konsep jumlah karena anak terlibat langsung dalam proses belajar. Aktivitas memutar kincir dan menghitung objek sesuai angka yang diperoleh membantu anak mengaitkan simbol angka dengan makna bilangan.

Selain itu, permainan Bowling Matematika juga merupakan salah satu permainan edukatif yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berhitung anak usia dini. Menurut Khan (2016), permainan bowling yang dikombinasikan dengan aktivitas berhitung dapat meningkatkan kemampuan numerasi anak karena anak menghitung benda nyata dalam situasi bermain yang menyenangkan. Permainan ini juga melibatkan aktivitas motorik kasar yang dapat meningkatkan konsentrasi dan keterlibatan anak dalam pembelajaran.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa permainan edukatif bowling matematika berpengaruh positif terhadap kemampuan berhitung anak usia dini. Fitri (2023) menyatakan bahwa penerapan permainan bowling matematika dapat meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia 5–6 tahun secara signifikan. Sementara itu, penelitian mengenai permainan kincir angka juga menunjukkan bahwa media tersebut efektif dalam meningkatkan aspek kognitif anak, khususnya dalam pengenalan angka dan konsep bilangan (Putri & Handayani, 2024).

Berdasarkan hasil observasi awal dan karakteristik pembelajaran di PAUD Idzatun Nasyi'in, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berhitung anak secara optimal dan menyenangkan. Penggunaan permainan edukatif Kincir Angka dan Bowling Matematika dipandang relevan karena sesuai dengan prinsip pembelajaran anak usia dini dan didukung oleh kajian teoritis serta empiris. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengkaji secara ilmiah pengaruh permainan edukatif Kincir Angka dan Bowling Matematika terhadap kemampuan berhitung anak usia dini di PAUD Idzatun Nasyi'in**,** sehingga hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan dalam pengembangan pembelajaran numerasi di PAUD.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi experiment). Menurut Sugiyono (2019)**,** penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu dengan tujuan menguji hipotesis yang telah ditetapkan melalui analisis data statistik. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan tertentu terhadap variabel terikat secara terukur dan objektif.

Metode eksperimen semu digunakan karena dalam konteks pendidikan anak usia dini tidak memungkinkan dilakukannya pengacakan subjek secara penuh. Menurut Arikunto (2014), eksperimen semu adalah penelitian yang bertujuan mengetahui akibat dari suatu perlakuan dengan subjek yang sudah ada tanpa pengacakan secara ketat. Dengan demikian, metode ini dinilai sesuai untuk menguji pengaruh permainan edukatif terhadap kemampuan berhitung anak usia dini.

Desain penelitian yang digunakan adalah pretest–posttest design**.** Menurut Creswell (2014)**,** desain pretest–posttest digunakan untuk membandingkan kondisi subjek sebelum dan sesudah diberikan perlakuan sehingga

P-ISSN : 2460-6650
E-ISSSN : 2808-9618

dapat diketahui perubahan yang terjadi akibat perlakuan tersebut. Dalam penelitian ini, anak diberikan tes awal (pretest) untuk mengetahui kemampuan berhitung sebelum perlakuan, kemudian diberikan perlakuan berupa permainan edukatif Kincir Angka dan Bowling Matematika, dan selanjutnya diberikan tes akhir (posttest) untuk mengetahui peningkatan kemampuan berhitung anak.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anak usia dini yang terdaftar dan aktif mengikuti pembelajaran di PAUD Idzatun Nasyi'in. Menurut Sugiyono (2019), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sampel penelitian berjumlah 30 anak, yang seluruhnya diambil dari populasi yang ada. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampling jenuh**.** Menurut Sugiyono (2019), sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel apabila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel, biasanya dilakukan apabila jumlah populasi relatif kecil. Teknik ini dipilih agar hasil penelitian menggambarkan kondisi kemampuan berhitung seluruh anak di PAUD Idzatun Nasyi'in secara menyeluruh.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi kemampuan berhitung anak usia dini. Menurut Arikunto (2014)**,** instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik, lengkap, dan sistematis. Instrumen observasi dipilih karena sesuai dengan karakteristik anak usia dini yang lebih tepat dinilai melalui pengamatan perilaku dan aktivitas belajar.

Indikator kemampuan berhitung yang diukur disusun berdasarkan Standar Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak (STPPA) yang meliputi kemampuan mengenal angka, membilang benda, mencocokkan lambang bilangan dengan jumlah benda, serta menghitung secara sederhana. Menurut Kemdikbud (2014), pengukuran perkembangan kognitif anak usia dini harus dilakukan secara autentik melalui kegiatan bermain dan interaksi langsung.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Menurut Sugiyono (2019), statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data melalui nilai rata-rata, skor minimum, skor maksimum, dan standar deviasi. Analisis ini digunakan untuk menggambarkan kemampuan berhitung anak pada saat pretest dan posttest. Selanjutnya, statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Uji statistik yang digunakan adalah uji t berpasangan (paired sample t-test)**.** Menurut Ghozali (2018)**,** uji t berpasangan digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua pengukuran yang berasal dari subjek yang sama. Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 0,05. Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa permainan edukatif Kincir Angka dan Bowling Matematika berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berhitung anak usia dini.

P-ISSN : 2460-6650
E-ISSSN : 2808-9618

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh dari pengukuran kemampuan berhitung anak usia dini sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) diberikan perlakuan berupa permainan edukatif Kincir Angka dan Bowling Matematika. Pengukuran dilakukan menggunakan instrumen observasi kemampuan berhitung yang telah disusun berdasarkan indikator perkembangan kognitif anak usia dini.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berhitung anak setelah mengikuti pembelajaran menggunakan permainan edukatif. Data kemampuan berhitung anak sebelum dan sesudah perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Kemampuan Berhitung Anak (n = 30)

Statistik	Pretest	Posttest
Skor Minimum	45	65
Skor Maksimum	70	95
Rata-rata (Mean)	58,40	82,30
Standar Deviasi	6,25	7,10

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata kemampuan berhitung anak pada saat pretest berada pada skor 58,40 yang menunjukkan bahwa kemampuan berhitung anak masih dalam kategori cukup. Setelah diberikan perlakuan berupa permainan edukatif Kincir Angka dan Bowling Matematika, rata-rata skor posttest meningkat menjadi 82,30 yang berada pada kategori baik. Peningkatan ini menunjukkan adanya perubahan positif kemampuan berhitung anak setelah mengikuti pembelajaran berbasis permainan edukatif.

Hasil Uji Hipotesis

Untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan berhitung tersebut signifikan secara statistik, dilakukan uji paired sample t-test antara skor pretest dan posttest. Hasil uji t disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Paired Sample t-Test Kemampuan Berhitung Anak

Variabel	Mean	t-hitung	df	Sig. (p)
Pretest	58,40			
Posttest	82,30	15,87	29	0,000

Hasil uji t menunjukkan nilai t-hitung sebesar 15,87 dengan nilai signifikansi p = 0,000 < 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari permainan edukatif Kincir Angka dan Bowling Matematika terhadap kemampuan berhitung anak usia dini di PAUD Idzatun Nasyi'in. Artinya, hipotesis penelitian diterima.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan permainan edukatif Kincir Angka dan Bowling Matematika memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berhitung anak usia dini. Peningkatan nilai rata-rata dari 58,40 pada pretest menjadi 82,30 pada posttest mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis permainan mampu menciptakan pengalaman

P-ISSN : 2460-6650
E-ISSSN : 2808-9618

belajar yang lebih bermakna dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak.

Permainan Kincir Angka memberikan stimulasi langsung pada kemampuan anak dalam mengenal lambang bilangan dan menghubungkannya dengan jumlah benda secara konkret. Melalui aktivitas memutar kincir dan menghitung objek sesuai angka yang muncul, anak belajar konsep bilangan tanpa merasa terbebani oleh kegiatan akademik formal. Kegiatan ini sejalan dengan prinsip pembelajaran anak usia dini yang menekankan pengalaman langsung dan penggunaan media konkret untuk membangun pemahaman konsep matematika.

Sementara itu, permainan Bowling Matematika terbukti efektif dalam menstimulasi kemampuan berhitung melalui aktivitas motorik dan kognitif secara bersamaan. Anak tidak hanya belajar menghitung jumlah pin yang jatuh, tetapi juga melatih koordinasi motorik, konsentrasi, serta kemampuan mengikuti aturan permainan. Keterlibatan fisik dan emosional anak selama permainan membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan, sehingga anak lebih termotivasi untuk terlibat aktif dalam kegiatan berhitung.

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika melalui permainan bowling dapat meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia dini karena anak menghitung benda nyata dalam suasana yang menyenangkan. Selain itu, penggunaan permainan edukatif juga mendukung teori *developmentally appropriate practice* yang menegaskan bahwa anak belajar paling efektif melalui aktivitas bermain yang terstruktur dan bermakna.

Secara pedagogis, hasil penelitian ini memperkuat pandangan bahwa pembelajaran berhitung pada anak usia dini sebaiknya tidak menitikberatkan pada hafalan angka semata, melainkan pada pemahaman konsep bilangan melalui pengalaman bermain. Ketika anak belajar berhitung melalui permainan, anak lebih mudah memahami konsep jumlah, urutan bilangan, dan hubungan antara simbol angka dengan kuantitas. Selain itu, pembelajaran berbasis permainan juga membantu mengembangkan rasa percaya diri anak serta sikap positif terhadap matematika sejak dini.

Dengan demikian, permainan edukatif Kincir Angka dan Bowling Matematika dapat direkomendasikan sebagai alternatif strategi pembelajaran numerasi di PAUD, khususnya untuk meningkatkan kemampuan berhitung anak usia dini. Guru PAUD diharapkan dapat mengembangkan dan memodifikasi permainan edukatif serupa agar pembelajaran matematika menjadi lebih variatif, menyenangkan, dan sesuai dengan kebutuhan perkembangan anak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa permainan edukatif Kincir Angka dan Bowling Matematika berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan berhitung anak usia dini di PAUD Idzatun Nasyi’in. Hal ini ditunjukkan oleh adanya peningkatan skor rata-rata kemampuan berhitung anak dari hasil pretest ke posttest serta hasil uji statistik yang

menunjukkan perbedaan yang signifikan setelah diberikan perlakuan pembelajaran berbasis permainan edukatif.

Penerapan permainan edukatif mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, aktif, dan bermakna, sehingga anak lebih mudah memahami konsep bilangan, membilang, serta menghubungkan lambang angka dengan jumlah benda secara konkret. Selain meningkatkan kemampuan kognitif, permainan Kincir Angka dan Bowling Matematika juga mendukung perkembangan aspek motorik, sosial, dan emosional anak, yang selaras dengan prinsip pembelajaran anak usia dini.

Dengan demikian, permainan edukatif Kincir Angka dan Bowling Matematika dapat direkomendasikan sebagai alternatif strategi pembelajaran numerasi di PAUD untuk meningkatkan kemampuan berhitung anak usia dini. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pendidik PAUD dalam mengembangkan pembelajaran matematika yang kreatif, inovatif, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. (2014). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik.* Jakarta: Rineka Cipta.

Bredekamp, S., & Copple, C. (1997). *Developmentally appropriate practice in early childhood programs*. Washington, DC: National Association for the Education of Young Children.

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Fitri, R. (2023). Penerapan permainan bowling matematika untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia 5–6 tahun. *Golden Age: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(2), 123–131.

Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Kemdikbud.

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2022). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 5 Tahun 2022 tentang Standar Kompetensi Lulusan pada Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemendikbudristek.

Khan, R. I. (2016). Peningkatan kemampuan berhitung anak usia dini melalui permainan bowling. *Universum*, 10(1), 45–52.

P-ISSN : 2460-6650
E-ISSSN : 2808-9618

NAEYC. (2020). *Developmentally appropriate practice (DAP) position statement*. Washington, DC: National Association for the Education of Young Children.

NAEYC. (2022). The power of playful learning in the early childhood setting. *Young Children*, 77(1), 6–15.

Perry, B. (2000). *Early childhood numeracy*. Adelaide: Australian Association of Mathematics Teachers.

Piaget, J. (1964). Cognitive development in children. *Journal of Research in Science Teaching*, 2(3), 176–186.

Putri, A., & Handayani, S. (2024). Implementasi permainan kincir angka dalam meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini. *Jurnal Citra Bakti*, 11(1), 55–63.

Sanjaya, W. (2016). *Penelitian pendidikan: Jenis, metode, dan prosedur*. Jakarta: Kencana.

Sriningsih, N. (2018). Media permainan berbasis angka dalam pembelajaran anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(2), 180–189.

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suyanto, S. (2005). *Konsep dasar pendidikan anak usia dini*. Jakarta: Depdiknas.

Tedjasaputra, M. S. (2007). *Bermain, mainan, dan permainan*. Jakarta: Grasindo.