CJPE: *Cokroaminoto Juornal of Primary Education*
https://e-journal.my.id/cjpe
Volume 8 | Nomor 3 | September |2025
e-ISSN: 2654-6434 dan p-ISSN: 2654-6426

Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Game Edukasi Digital dalam Meningkatkan Kecerdasan Logika Anak Usia 5-6 Tahun di TK Pertiwi 45 Kalisegoro Semarang

Bernika Ifada [1*], Amirul Mukminin [2]

Corespondensi Author
[1, 2] Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Negeri Semarang, Indonesia
Email: ifadabernika6@students.unnes.ac.id

Keywords:
Efektivitas, Pembelajaran Matematika, Game Edukasi Digital, Kecerdasan Logika, Anak Usia Dini.

Abstrak. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kepekaan anak terhadap angka, serta minimnya pengetahuan mereka mengenai angka, bahkan terdapat anak yang belum mampu membedakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis efektivitas pembelajaran matematika melalui permainan edukatif digital dalam meningkatkan kecerdasan logika anak usia 5-6 tahun di TK Pertiwi 45 Kalisegoro, Semarang. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan desain pre-eksperimental yang mengadopsi tipe one group pretest-posttest design subjek yang penelitian terdiri dari 22 anak yang tergabung dalam kelompok B dengan rentang usia 5 hingga 6 tahun. Instrument penelitian yang digunakan adalah tes kecerdasan logika matematika yang dirancang berdasarkan indikator kemampuan berpikir logis anak, meliputi kemampuan berhitung, membedakan pola, membandingkan jumlah, serta memahami hubungan sebab-akibat. Data yang diperoleh melalui pre-tets dan post-test, yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest mencapai95,64% dengan kategori sangat baik, sedangkan nilai-nilai rata-rata post-test meningkat menjadi 97,77% yang berada dalam kategori sangat baik. Analisis data yang dilakukan dengan menggunakan teknik statitika dekriptif untuk menggambarkan karakteristik data, serta uji t untuk menentukan signifikasi perbedaan antara nilai pretest dan posttest, dengan nilai p<0,05. Hal ini dalam mengindikasikan bahwa pembelajaran matematika melalui permainan edukasi digital memiliki dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kecerdasan logika matematika anak. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika melalui permainan edukatif digital terbukti efektif dalam meningkatkan kecerdasan logika matematika pada anak usia dini. Permainan edukatif digital mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan menarik, serta mendorong anak untuk lebih aktif dan fokus dalam memahami materi matematika. Media ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternative pembelajaran di Taman Kanak-Kanak untuk meningkatkan kemapuan kognitif, khususnya kecerdasan logika matematika.

Abstract. This research is motivated by the low sensitivity of children to numbers, as well as their minimal knowledge about numbers, some children are even unable to differentiate. The purpose of this study is to analyze the effectiveness of mathematics learning through digital

educational games in improving the logical intelligence of children aged 5-6 years at Pertiwi 45 Kindergarten Kalisegoro, Semarang. The method applied in this study is a quantitative approach with a pre-experimental design that adopts the type of one group pretest-posttest design subjects whose research consists of 22 children who are included in group B with an age range of 5 to 6 years. The research instrument used is a mathematical logic intelligence test designed based on indicators of children's logical thinking abilities, including the ability to count, distinguish patterns, compare numbers, and understand cause-and-effect relationships. Data obtained through pre-tests and post-tests, which show that the average pre-test score reached 95.64% with a very good category, while the average post-test scores increased to 97.77% which is in the very good category. Data analysis was conducted using descriptive statistical techniques to describe the characteristics of the data, as well as a t-test to determine the significance of the difference between pretest and posttest scores, with a p value <0.05. This indicates that learning mathematics through digital educational games has a significant positive impact on improving children's logical-mathematical intelligence. Based on these results, it can be concluded that learning mathematics through digital educational games has proven effective in improving logical-mathematical intelligence in early childhood. Digital educational games are able to create a fun and interesting learning atmosphere, and encourage children to be more active and focused in understanding mathematical material. This media can be used as an alternative learning medium in kindergarten to improve cognitive abilities, especially logical-mathematical intelligence.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu upaya yang dilakukan secara sadar oleh pendidik sebagai langkah untuk memberikan pemahaman dan pengalaman bagi anak (Fitri et al, 2024). Anak diperkenalkan pada berbagai ilmu pengetahuan atau mata pembelajaran yang relevan dan mendukung perkembangan mereka (Kalaka et al, 2023). Pendidikan anak usia dini merupakan anak yang sedang dalam proses pertumbuhan dan perkembangan dengan cepat dan kemampuan dasar yang diperlukan anak dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan serta pertubuhan dan perkembangan seluruh aspek perkembangan. Pendidikan anak usia dini biasanya disebut dengan masa golden age. *Golden age* adalah masa perkembangan anak usia dini yang sangat penting dan berdampak besar pada kehidupan selanjutnya (Hardiningrum et al, 2025). Anak usia di usia masa golden age cenderung lebih mengasah kemampuannya dan lebih mungkin menerima rangsangan dan motivasi dari lingkunganya (Nabighoh et al, 2022).

Pemberian rangsangan yang tepat akan menjadi fondasi penting bagi perkembangan dan kecerdasan anak di masa mendatang (Hasanah et al, 2023). Pada fase ini otak anak dapat berkembang dengan sangat pesat, sehingga stimulasi yang tepat sangat berpengaruh terhadap perkembangan kecerdasan dan logika anak. Berbagai penelitian menyebutkan bahwa seluruh aspek perkembangan kecerdasan akan mengalami perkembangan yang sangat luar biasa pada usia 0-6 tahun (Hidayah et al, 2023). Pembelajaran dalam pendidikan anak usia diselenggarakan untuk dapat

memfasilitasi pertumbuhan dan perkembangan anak yang akan berbeda-beda dari masing-masing anak. Pada setiap jenjang pendidikan yang diterima oleh warga memiliki fungsi dan manfaat masing-masing. Akan tetapi, masih banyak masyarakat Indonesia yang mengabaikan pendidikan anak usia dini saat memasuki jenjang pendidikan. Padahal, pendidikan anak usia dini mutlak diperlukan untuk mengembangkan kebiasaan dan kemampuan berpikir anak. Anak-anak usia dini memiliki ciri-ciri berikut. Anak-anak adalah egosentris, ingin tahu, unik, kreatif, cepat belajar, dan banyak belajar dari pengalaman. Hal ini sejalan dengan bertambahnya usia anak dan perkembangan yang mereka miliki (Suryana et al, 2023).

Secara umum setiap anak mempunyai kecerdasan dan berbagai kemampuan alami didalam dirinya masing-masing, tetapi anak juga mempunyai perkembangan yang berbeda-beda. Dengan adanya tingkatan kemampuan pada masing-masing anak dapat disebabkan dengan adanya beberapa faktor dan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi adalah pemberian rangsangan yang diberikan pada anak ketika berusia 0-6 tahun. Rangsangan yang diberikan oleh guru dan orang tua akan sangat berpengaruh dengan perkembangan kemampuan anak untuk kedepannya. Kemampuan logika matematika pada dasarnya merupakan salah satu bagian dari kecerdasan matematika logis yang mana kemampuan ini memiliki pengaruh penting dalam kehidupan anak. Pembelajaran matematika di usia dini memegang peranan penting dalam membentuk dasar kemampuan kognitif anak, terutama dalam mengembangkan kecerdasan logis-matematika. Anak usia 5-6 tahun yang berada dalam tahap pra-operasional menurut teori piaget membutuhkan pendekatan pembelajaran yang konkret dan interaktif. Dalam hal ini, game edukasi digital menjadi alternatif inovatif yang potensial untuk menjawab tantangan tersebut. Namun demikian, efektivitas media ini dalam konteks pengembangan kecerdasan logika di Indonesia belum banyak dikaji secara empiris.

Penelitian sebelumnya menunjukan hasil yang beragam. Studi internasional oleh penelitian menunjukan bahwa penggunaan game edukatif mampu meningkatkan kemampuan numerasi hingga 22% pada anak usia 7-8 tahun (Papanastasiou, 2019). Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan memfokuskan pada pengembangan kecerdasan logika berdasarkan kerangka teori kecerdasan majemuk dari gaedner. Sementara itu, penelitian lokal hanya mencatat peningkatan 15% dalam hal pengenalan angka, tanpa mengevaluasi aspek kecerdasan logika secara menyeluruh (Chen et al, 2022). Sedangkan disisi lain dengan menekankan bahwa efektivitas game edukasi sangat diperngaruhi oleh adaptasi konten terhadap budaya lokal, yang masih belum menjadi perhatian utama dalam berbagai studi di Indonesia.

Game edukasi yang dikembangkan disesuaikan dengan kurikulum nasional (Permendikbud No. 137 Tahun 2014) dan dilengkapi dengan rubrik asesmen untuk megukur kemampuan berpikir sistematis, pemecahan masalah, serta pemahaman sebab dan akibat dalam konteks matematika. Selain itu, desain game juga akan disesuaikan dengan karakteristik perkembangan anak usia dini serta standar tingkat pencapaian perkembangan (STPP) dari kemendikbud. Melalui integrasi pendekatan bermain aktif, scaffolding pedagogis digital, dan asesmen autentik berbasis kinerja, penelitian ini diharapkan dapat mengharapkan dapat menghasilkan sebuah produk game edukasi digital yang tidak hanya inovatif dan menyenangkan, tetapi juga teruji secara teoritis dan empiris. Kontribusi praktis dari penelitian ini adalah pengembangan model pembelajaran matematika digital yang relevan dengan kebutuhan dan konteks pendidikan anak usia dini di Indonesia.

Oleh karena itu, pembelajaran di Taman Kanak-Kanak dapat meningkatkan seluruh aspek kecerdasan anak, sehingga mereka dapat beradaptasi dengan baik dalam masyarakat. Kecerdasan berfungsi sebagai alat yang efektif untuk mendukung anak dalam mencapai tujuan pendidikan dengan lebih optimal. (Nurhayati et al, 2020). Kecerdasan logika matematika merujuk pada kemampuan anak untuk mengenali angka atau bilangan serta memiliki pola berpikir yang logis dan alami. Anak-anak yang memiliki kecerdasan logika dan matematika yang tinggi cenderung menyukai angka dan mampu menyelesaikan masalah sehari-hari dengan pendekatan berpikir logis. Kemampuan matematika dimulai dengan pemahaman konsep dasar, seperti pemahaman mengenai besar dan kecil, panjang dan pendek, tinggi dan rendah, banyak dan sedikit, pengenalan angka, serta jumlah benda-benda yang sesuai dengan angka tersebut. Selain itu, kemampuan ini juga mencakup pemecahan masalah dan kemampuan berpikir logis secara ilmiah.

Saat ini, para ahli mengharapkan agar anak-anak memiliki kemampuan untuk mengembangkan kecerdasan logika matematika, yaitu kemampuan menggunakan angka serta berpikir secara logis dalam memahami berbagai pola yang muncul ketika menghadapi suatu masalah, baik itu pola dalam bentuk angka, alur pikir, visual, maupun warna (Mufarizuddin, 2017). Akibatnya, tidak sedikit orang tua yang memaksa anak untuk belajar tanpa mempertimbangkan kebutuhan serta prinsip dasar dalam proses belajar anak. Padahal, salah satu prinsip penting dalam pembelajaran anak adalah melalui aktivitas bermain. Bermain dapat mendukung pengembangan kemampuan serta seluruh aspek potensi yang dimiliki oleh anak (Utoyo et al, 2017). Kecerdasan majemuk mencakup berbagai jenis kecerdasan, seperti musikal, gerak tubuh (kinestetik), bahasa, visual-spasial, interpersonal, intrapersonal, naturalis, spiritual, dan juga kecerdasan logika matematika. Kecerdasan logika matematika berkaitan dengan kemampuan individu dalam memanipulasi objek berdasarkan kategori tertentu, melakukan perhitungan, memahami konsep abstrak dari benda nyata, serta mengenali hubungan sebab-akibat. Secara umum, kecerdasan ini mencakup kemampuan dalam berhitung, melakukan pengukuran, membuat pertimbangan logis, serta menyelesaikan permasalahan matematika (Mustajab et al, 2020). Upaya dalam meningkatakan logika matematika melalui game edukasi digital, harus diawasi oleh orang tua. Orang tua haruslah selektif memilih game edukasi digital sehingga dapat terjadinya proses pembelajaran. Game edukasi digital haruslah mengandung unsur pembelajaran jika digunakan dalam Pendidikan (Zaini et al, 2017).

Beragam alat permainan edukatif dalam pembelajaran matematika masih memiliki kelemahan, terutama dalam aspek desain yang kurang menarik sehingga membuat anak mudah merasa jenuh. Selain itu, sebagian besar permainan yang tersedia saat ini hanya dapat dimainkan secara individu, yang berisiko mendorong anak menjadi pribadi yang kurang sosial. Padahal, permainan merupakan salah satu media yang efektif untuk menumbuhkan minat anak terhadap matematika sekaligus mengembangkan kemampuan logika-matematika mereka (Noveradila et al, 2015). Dalam dunia pendidikan modern, guru dapat memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan minat belajar siswa. Guru yang profesional juga harus mampu menyelidiki apa saja yang dapat menarik perhatian siswanya (Zulfah, 2023). Oleh karena itu, pemilihan media pembelajaran perlu disesuaikan dengan karakteristik dan minat peserta didik. Salah satu jenis media yang mampu menarik perhatian anak adalah game edukatif seperti Wordwall. Wordwall memiliki potensi untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan interaktif. Sebagai media permainan berbasis kata, Wordwall dapat menjadi alternatif yang sesuai

untuk pembelajaran di usia 5-6 tahun, karena selaras dengan sifat anak-anak yang masih menyukai aktivitas bermain (Gardner, 2011).

Beberapa kelebihan Wordwall antara lain berbasis teknologi yang fleksibel dan variatif, mudah digunakan serta dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran. Platform ini menyediakan versi gratis dan menampilkan antarmuka yang menarik. peneliti dapat merancang berbagai jenis aktivitas pembelajaran sesuai dengan materi yang diajarkan, seperti kartu flash, permainan kata, kuis, hingga papan permainan interaktif untuk memperkuat pemahaman anak usia dini. Mengingat pentingnya pembelajaran yang sesuai dengan tahap perkembangan dan minat anak usia dini, serta besarnya potensi media digital dalam menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, maka pemanfaatan game edukasi digital dalam pembelajaran matematika menjadi pilihan yang patut untuk diteliti lebih lanjut. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat efektivitas media tersebut dalam meningkatkan kemampuan logika anak usia 5–6 tahun di TK Pertiwi 45 Kalisegoro, Semarang. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan sumbangsih terhadap pengembangan strategi pembelajaran yang lebih kreatif, interaktif, dan menyenangkan di lingkungan pendidikan anak usia dini.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan mengadopsi metode eksperimen dengan desain one group pretest dan posttest. penelitian eksperimen dapat didefinisikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari data mengenai pengaruh perlakuan tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol (Sugiyono, 2019). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya hubungan sebab-akibat melalui penerapan perlakuan tersebut.

Gambar 1. *Alur Penelitian*

Penelitian ini menggunakan pendekatan populasi, mengingat jumlah peserta yang terlibat kurang dari 50, sehingga populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh peserta murid TK-B di TK Pertiwi 45 Kalisegoro Semarang, yang berjumlah 22 anak. Didalam penelitian ini peneliti menggunakan penilaian lembar observasi yang digunakan untuk mengevaluasi kemampuan awal dan akhir anak TK-B di TK Pertiwi 45 Kalisegoro, semarang sebanyak 30 butir pertanyaan. Dokumentasi yang digunakan peneliti adalah kegiatan anak dalam bermain game edukasi digital, melalui daftar nama, visi dan misi sekolahan, dan jumlah anak yang menjadi sampel peneliti. Sebelum lembar observasi digunakan pada anak-anak TK-B di TK Pertiwi 45 Kalisegoro Semarang, peneliti melakukan uji validitas untuk memastikan apakah instrument yang digunakan benar-

benar sesuai dan layal untuk dipakai didalam penelitian tersebut. Peneliti melakukan uji coba ini dilakukan di TK Pertiwi 45 Kalisegoro Semarang dengan melibatkan TK –B dengan Sejumlah 22 anak yang berusia 5-6 tahun, sesuai dengan kriteria usia yang ditetapkan dalam penelitian.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana efektivitas media game edukasi digital dalam pembelajaran matematika terhadap peningkatan kecerdasan logika anak usia 5–6 tahun. Kegiatan penelitian dilakukan di TK Pertiwi 45 Kalisegoro, Semarang, pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Subjek penelitian merupakan anak kelompok B yang berusia 5–6 tahun, yang dibagi menjadi dua kelompok: kelompok eksperimen yang mendapatkan pembelajaran menggunakan game edukasi digital. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan media game edukasi digital dalam pembelajaran. Analisis data dilakukan dengan metode statistik deskriptif dan inferensial (Ridwan et al, 2020). Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan, digunakan uji-t. Sementara itu, analisis N-Gain Score digunakan untuk melihat besarnya peningkatan kemampuan logika matematika pada masing-masing kelompok. Hasil observasi dianalisis dengan pendekatan kuantitatif dalam bentuk persentase. Dari keseluruhan hasil analisis, diharapkan dapat diketahui efektivitas media game edukasi digital dalam mendukung peningkatan kecerdasan logika matematika anak usia 5–6 tahun di TK Pertiwi 45 Kalisegoro.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dikelas B yang berada di TK Pertiwi 45 Kalisegoro Semarang dengan menggunakan media *Game Edukasi Digital* sebagai eksperimen untuk melihat efektivitas pembelajaran matematika melalui game edukasi digital dalam meningkatkan logika anak usia 5-6 tahun. Dengan menggunakan populasi dalam penelitian dengan seluruh anak kelas B yang ada di TK Pertiwi 45 Kalisegoro Semarang dengan jumlah 22 anak. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti melakukan observasi pertama, untuk memperoleh informasi mengenai pembelajaran disekolah secara langsung. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan, yaitu efektivitas pembelajaran matematika melalui game edukasi digital dalam upaya meningkatkan kecerdasan logika anak usia 5 hingga 6 tahun.

Selama dalam pelaksanaan proses pembelajaran, peneliti berperan sebagai guru yang melaksanakan kegiatan belajar dengan menggunakan media *game edukasi digital* untuk merangsang kecerdasan logika matematika anak usia dini. Setiap kegiatan pembelajaran dilakukan harus sudah sesuai dengan RPPH yang telah disusun sebelumnya. Penelitian ini berlangsung selama 12 kali pertemuan secara bertahap. Untuk pertemuan yang pertama anak-anak diberikan pretest dengan langsung mengerjakan sambil bermain game edukasi untuk mengetahui kemapuan awal pada anak. Setelahitu, selama 3 pertemuan berikutnya, anak-anak diberikan perlakuan (treatment) dengan kegiatan yang sudah disusun dalam RPPH. Pada pertemuan terakhir, dilakukan posttest untuk mengukur perkembangan dan pembedaan hasil antara kemampuan awal dan setelah diberika perlakuan (treatment). Untuk melihat efektivitas pembelajaran matematika melalui game edukasi digital dalam meningatkan kecerdasan logika anak, peneliti menggunakan lembar observasi dengan mencantumkan 7 indikator dari aspek kognitif dan deskripsi dari indikator yaitu 30 butir pernyataan.

Tabel I. *Hasil uji pre-test dan post-test*

Kategori	Nilai Rata-rata (%)	Interpretasi
Rata-rata Pre-Test	95,64%	Sangat Baik
Rata-rata Post-Test	97,77%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel I di atas, terlihat bahwa efektivitas pembelajaran matematika melalui game edukasi digital menghasilkan peningkatan sebesar 2,13 poin. Hasil ini menunjukan bahwa dibandingkan dengan sebelum perlakuan, game edukasi sangat meningkatkan retensi anak tehadap materi kecerdasan logika matematika. Uji Normalitas dalam penelitian ini sebagai berikut.

Tabel 2. *Hasil Uji Normalitas*

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pembelajaran Matematika Melalui Game Edukasi	.224	22	.005	.879	22	.012
Kecedasan Logika Anak	.218	22	.008	.888	22	.017

a. Lilliefors Significance Correction

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *shaprio-wilk* karena data yang digunakan kurang dari 50. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data adalah Sig>0,05 data dinyatakan normal dan jika Sig < 0,05 data dinyatakan tidak normal. Dari tabel diatas, diketahui bahwa nilai Sig >0,05 data pre-testadalah 0,012 dan post-test 0,017 lebih besar dari 0,05 yang berarti data pada kedua kelompok ini dinyatakan normal.

Tabel 3. *Hasil Uji T-test*

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1	-2.136	3.385	.722	-3.637	-.636	-2.960	21	.007

Ket. Pair 1: Pembelajaran matematika melalui game edukasi - kecedasan logika anak

Hasil analisis uji Paired Samples Test terhadap data pre-test dan post-test kemampuan kecerdasan logika matematika anak setelah mendapatkan pembelajaran matematika melalui game edukasi digital, diperoleh nilai **sig. (2-tailed)** sebesar **0,007**. Nilai ini lebih kecil dari taraf signifikansi yang ditetapkan yaitu **α = 0,05**, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pre-test dan post-test.

Tabel 4. *Uji N-Grain Score*

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain	20	-1.50	2.00	.3567	.71170
Valid N (listwise)	20				

Nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,3567 menunjukkan bahwa secara umum terdapat peningkatan hasil belajar matematika anak setelah diberikan pembelajaran menggunakan game edukasi digital, meskipun tingkat peningkatannya berada dalam kategori sedang (berdasarkan kriteria interpretasi gain score: Gain < 0,3 = (Rendah), 0,3 ≤ Gain < 0,7 = (Sedang), dan Gain ≥ 0,7 = (Tinggi).

Namun demikian, adanya nilai minimum -1,50 menunjukkan bahwa terdapat beberapa anak yang mengalami penurunan skor dari pre-test ke post-test, atau terjadi kesalahan individu yang signifikan dalam menjawab soal post-test. Sementara itu,

adanya nilai maksimum 2,00 menunjukkan ada anak yang mengalami peningkatan skor yang sangat tinggi. Standar deviasi sebesar 0,71170 menunjukkan bahwa penyebaran atau variasi data N-Gain antar anak cukup besar, artinya kemampuan peningkatan logika matematika anak setelah perlakuan cukup bervariasi antara satu anak dengan anak lainnya.Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan game edukasi digital memberikan kontribusi yang positif dalam pengembangan kecerdasan logika matematika pada anak-anak berusia 5-6 tahun, meskipun tingkat peningkatannya bervariasi di tiap individu.

Pembahasan

Penelitian ini peneliti menggunakan media game edukasi digital sebagai media untuk mestimulasi aspek kognitif anak dalam efektivitas pembelajaran matematika untuk meningkatkan Kecerdasan logika anak ditunjukkan melalui perubahan positif pada anak-anak yang memiliki kepekaan terhadap angka. Sebelum perlakuan (treatment) dilakukan, anak-anak ini menunjukkan tingkat kepekaan terhadap angka yang sangat rendah, yang tercermin dari fakta bahwa mereka masih belum mengenal konsep angka. Anak-anak terdengar sangat aktif menyebutkan angka dari 1-10. Namun ada beberapa dari mereka yang mengalami kesulitan ketika diminta untuk menunjukan angka dari 1 sampai 10. Setelah diberikan perlakuan kepada anak sebanyak 12 kali dengan mengajak mereka untuk belajar melalui permainan edukatif digital, terlihat adanya perubahan yang positif. Anak-anak mampu menunjukkan angka 1 hingga 10 sesuai dengan perintah yang diberikan.

Alat permainan media edukatif yang menarik akan mendorong minat anak untuk belajar, mengingat bahwa masa kanak-kanak pada usia emas *(golden age)* adalah periode bermain (Kholida et al, 2020). Dengan demikian, anak tidak akan merasa bosan jika media pembelajaran yang digunakan bersifat inovatif dan kreatif, melalui pengembangan alat permainan edukatif serta pemilihan media yang tepat untuk proses belajar. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa media yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini memiliki kesamaan dengan alat yang dibahas dalam jurnal, keduanya bertujuan untuk mengajarkan anak dalam mengenal angka. Anak-anak juga cenderung lebih mudah menyerap dan menerima kegiatan yang diajarkan ketika menggunakan alat permainan edukatif, yang dapat meningkatkan kreativitas mereka, sehingga mengurangi rasa jenuh atau bosan dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini juga menemukan kemampuan anak untuk memecahlan masalah. Anak-anak yang pintar dalam logika dan matematika biasanya memiliki sifat yang luar biasa. Salah satu permainan yang menggunakan strategi yang dapat dimainkan oleh anak adalah anak dapat bermain dengan memecahkan masalah dalam strategi yang digunakan untuk melewati strategi yang ada. Dalam permainan game edukasi, anak-anak tidak hanya diminta untuk bermain, tetapi juga diminta untuk presentasi apa yang sudah dikerjakan untuk mencapai hasil yang memuaskan. Oleh karena itu penelitian ini menunjukan bahwa anak-anak menunjukan minat dalam bermain dan menerapkan strategi untuk memecahkan masalah saat berpartisipasi dalam permainan edukatif yang berkaitan dengan angka.

Anak usia dini memerlukan tahapan untuk mencapai perkembangan yang sempurna, yang memberi mereka kesempatan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan baru mereka. Pendidikan anak usia dini memberikan kesempatan kepada anak-anak untuk melakukannya. Untuk meningkatkan kecerdasan anak, mereka dapat mengeksplorasi dunia mereka dan memecahkan masalah. Untuk memastikan

perkembangan kognitif anak dapat berkembang secara optimal. Pendidik harus memberikan stategi belajar yang tepat untuk menstimulasi dan merangsang perkembangan anak. Dengan memilihkan permainan sebagai media pembelajaran yang sesuai dan mendorong anak untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar, sehingga mereka terbiasa dengan aktivitas yang dapat mendukung perkembangan mereka, khususnya dalam aspek perkembangan kognitif.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh peningkatan nilai rata-rata kecerdasan logika matematika anak usia 5–6 tahun setelah mendapatkan perlakuan pembelajaran menggunakan media game edukasi digital. Rata-rata nilai pre-test sebesar 95,64% menunjukkan bahwa kemampuan awal anak sudah berada dalam kategori sangat baik. Sementara itu, rata-rata nilai post-test meningkat menjadi 97,77% yang juga termasuk dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan media game edukasi digital dalam pembelajaran matematika mampu memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kecerdasan logika anak. Peningkatan nilai yang signifikan ini sejalan dengan teori belajar konstruktivistik yang menekankan bahwa anak-anak belajar lebih efektif ketika terlibat aktif dan mendapatkan pengalaman belajar yang menyenangkan. Game edukasi digital yang digunakan dalam penelitian ini dirancang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini, yaitu menyukai kegiatan bermain sambil belajar. Penggunaan media ini memungkinkan anak untuk berpartisipasi secara langsung dalam proses pemecahan masalah matematika dengan cara yang interaktif dan menarik.

Selain itu, media game edukasi digital juga mampu meningkatkan motivasi belajar anak. Anak-anak terlihat antusias dalam setiap sesi pembelajaran karena game yang digunakan memiliki tampilan visual yang menarik, animasi yang menyenangkan, serta tantangan-tantangan sederhana yang memicu rasa ingin tahu mereka. Hal ini sesuai dengan pendapat bahwa kecerdasan logika matematika dapat distimulasi melalui kegiatan yang mengasah kemampuan berpikir logis, numerik, serta pola pikir analitis anak (Faudillah et al, 2025). Hasil ini juga diperkuat oleh analisis statistik menggunakan uji-t dan N-Gain Score yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara hasil pre-test dan post-test. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika melalui game edukasi digital efektif dalam meningkatkan kecerdasan logika anak usia dini. Game edukasi digital seperti Wordwall atau media sejenis dapat menjadi alternatif pembelajaran yang sesuai dengan prinsip belajar anak usia dini, yaitu belajar melalui bermain.

Temuan ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan kemampuan kognitif anak, termasuk kemampuan logika matematika. Selain itu, anak-anak juga menjadi lebih aktif, kreatif, dan berani dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan matematika yang diberikan selama pembelajaran berlangsung. Namun demikian, dalam pelaksanaannya, penggunaan media game edukasi digital juga memerlukan pengawasan dan pendampingan dari guru agar tujuan pembelajaran tetap tercapai. Guru perlu memastikan bahwa anak tetap fokus dan tidak hanya tertarik pada aspek hiburan dari game, tetapi juga memahami materi yang disampaikan dalam permainan. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika melalui game edukasi digital sangat efektif dalam meningkatkan kecerdasan logika anak usia 5–6 tahun. Media ini sangat direkomendasikan untuk digunakan dalam proses pembelajaran di TK, khususnya dalam pengembangan aspek kognitif.

Kesimpulan

Berdasarkan temuan dari penelitian yang telah dilaksanakan di TK Pertiwi 45 Kalisegoro, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika melalui game edukasi digital terbukti efektif dalam upaya meningkatkan kecerdasan logika pada anak usia 5 hingga 6 tahun. Hal ini terlihat dari hasil rata-rata nilai pre-test sebesar 95,64% yang sudah berada dalam kategori sangat baik, dan meningkat menjadi 97,77% pada post-test yang juga termasuk dalam kategori sangat baik. Meskipun dari kategori yang sama, ada peningkatan nyata dari segi nilai yang menunjukkan adanya perkembangan kemampuan anak dalam memahami konsep logika matematika setelah mendapatkan perlakuan. Penggunaan game edukasi digital dalam pembelajaran matematika menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik dan tidak membosankan bagi anak-anak. Anak-anak menjadi lebih aktif, antusias, dan tertarik dalam mengikuti setiap kegiatan yang diberikan. Game yang digunakan mampu memancing rasa ingin tahu, meningkatkan fokus, dan membuat anak lebih terlibat dalam proses belajar. Dengan tampilan visual yang menarik dan interaktif, game edukasi digital menjadi media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini yang terdapat pada dasarnya suka bermain sambil belajar.

Selain itu, penerapan media ini juga membantu guru dalam menyampaikan materi matematika dengan cara yang lebih mudah dipahami oleh anak-anak. Konsep-konsep seperti pengenalan angka, pola, berhitung, dan hubungan sebab-akibat bisa disampaikan melalui permainan yang menyenangkan. Anak-anak tidak merasa tertekan, justru mereka menikmati proses belajar yang terjadi. Melalui penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa game edukasi digital bukan hanya sekadar media hiburan, tetapi juga bisa menjadi alat yang efektif dalam mendukung perkembangan kognitif, khususnya kecerdasan logika matematika anak usia dini. Oleh karena itu, media ini sangat disarankan untuk terus dikembangkan dan digunakan dalam pembelajaran di TK, khususnya dalam mata pelajaran yang berkaitan dengan matematik.

Berdasarkan temuan ini, dapat diimplikasikan bahwa penerapan game edukasi digital dalam pembelajaran matematika merupakan strategi yang efektif untuk meningkatkan pemahaman dan partisipasi anak. Hal ini menjadi dorongan bagi para pendidik untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, sekaligus perlunya pelatihan bagi guru agar mampu memanfaatkan media digital secara optimal. Namun demikian, penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan, seperti tidak mempertimbangkan faktor eksternal yang berpengaruh, jumlah peserta yang terbatas, serta penggunaan hanya satu jenis game edukasi. Oleh karena itu, disarankan agar penelitian lanjutan melibatkan lebih banyak partisipan dengan latar belakang beragam, mencoba berbagai jenis game edukatif, dan mengkaji pengaruh faktor luar terhadap efektivitas penggunaan game dalam pembelajaran.

Daftar Pustaka

Chen, C. H., & Hwang, G. J. (2022). A meta-analysis of the effectiveness of digital game-based learning on students' learning outcomes. Computer & Education, 178,104-120. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104120

Faudillah, A. N., Munthe, A. F., Rahmadanti, L. L., & Nasution, F. (2025). Meningkatkan Kecerdasan Logis Matematis Anak Usia Dini Melalui Media Interaktif Puzzle Angka. Ta'rim: Jurnal Pendidikan dan Anak Usia Dini, 6(1), 319-328.

Fitri, R., & Maromi, C. (2024). Pembelajaran Matematika Yang Menyenangkan Bagi Anak Usia Dini Melalui Game Edukasi Digital. Seling: Jurnal Program Studi Pgra, 10(2), 85-95. https://doi.org/10.29062/seling.v10i2.2468

Gardner, H. (2011). Frames of mind: The theory of multiple intelligences. Basic books.

Hardiningrum, A., Rihlah, J., & Rulyansah, A. (2025). Revolusi Pembelajaran Interaktif:: Menstimulasi Kecerdasan Logis-Matematis Anak Usia Dini Dengan Wordwall. Indonesian Research Journal on Education, 5(1), 186-191. https://doi.org/10.31004/irje.v5i1.1910

Hasanah, U., & Gudnanto, G. (2023). Pemanfaatan Game Edukasi Wordwall untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini. Khazanah Pendidikan, 17(2), 73-84. https://doi.org/10.30595/jkp.v17i2.17650

Hidayah, T. A. Z., Anggarasari, N. H., & Nugraha, F. (2023). Efektivitas Multimedia Interaktif Berbasis Microsoft Power Point Untuk Meningkatkan Kecerdasan Logika Matematika Anak Usia Dini. Jurnal Paud Agapedia, 7(1), 81-88. https://doi.org/10.17509/jpa.v7i1.59920

Kalaka, Y., Mustofa, Y. A., & Dalai, H. (2023). Game Edukasi Pembelajaran Matematika Untuk Anak-Anak Sekolah Dasar. Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Banthayo Lo Komputer, 2(1), 78-82 https://doi.org/10.37195/balok.v2i1.542

Kholida, A., Sutama, I. W., & Suryadi, S. (2020). Pengembangan Alat Permainan Kartu U-Kids (Uno Kids) Untuk Menstimulasi Kecerdasan Logis-Matematis Anak Usia 5-6 Tahun. Cakrawala Dini: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 11(2), 76-87. https://doi.org/10.17509/cd.v11i2.2485

Mufarizuddin, M. (2017). Peningkatan Kecerdasaan Logika Matematika anak melalui bermain kartu angka kelompok b di tk pembina bangkinang kota. Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 1(1), 62. https://doi.org/10.31004/obsesi.v1i1.32

Mustajab, M., Baharun, H., & Iltiqoiyah, L. (2020). Manajemen Pembelajaran melalui Pendekatan BCCT dalam Meningkatkan Multiple intelligences Anak. Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 5(2), 1368-1381. https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.781

Nabighoh, W. N., Mustaji, M., & Hendratno, H. (2022). Meningkatkan kecerdasan logika matematika anak usia dini melalui media interaktif puzzle angka. Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 6(4), 3410-3417. http://dx.doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2410

Noveradila, S., & Larasati, D. (2015). Alat Permainan Edukatif Untuk Meningkatkan Kecerdasan Logika-Matematika Anak Usia Dini. Product Design, 2(1), 162144.

Nurhayati, H., & NW, L. H. (2020). Jurnal basicedu. Jurnal Basicedu. J. Basicedu, 5(5), 3.

Papanastasiou, E., & K. D. (2019). The effect of digital games on mathematics learning: A meta-analysis. Educational technology &society, 22(1), 1-15.

Ridwan, T., Hidayat, E., & Abidin, Z. (2020). Edugames N-ram untuk pembelajaran geometri pada anak usia dini. Jurnal Teknoinfo, 14(2), 89-94. http://dx.doi.org/10.33365/jti.v14i2.508

Suryana, D., Karmila, D., & Mahyuddin, N. (2023). Pengembangan Game Interaktif dalam Meningkatkan Kecerdasan Matematika Anak di Taman Kanak-Kanak. Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 7(3), 3084-3096. https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i3.3934

Utoyo, S., & Arifin, I. N. (2017). Model permainan kinestetik untuk meningkatkan kemampuan matematika awal pada anak usia dini. JPUD-Jurnal Pendidikan Usia Dini, 11(2), 323-332. https://doi.org/10.21009/jpud.112.10

Zaini, H., & Dewi, K. (2017). Pentingnya media pembelajaran untuk anak usia dini. Raudhatul Athfal: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini, 1(1), 81-96. https://doi.org/10.19109/ra.v1i1.1489

Zulfah, N. (2023). Pemanfaatan media game edukasi Wordwall untuk meningkatkan minat belajar siswa. Pubmedia Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Indonesia, 1(1), 11-11. https://doi.org/10.47134/ptk.v1i1.5