

Pengaruh Penggunaan Aplikasi *Math Games Education* Terhadap Pemahaman Konsep Bilangan Pada Anak Usia 5-6 Tahun

MeldiYanti Ahmad^{1*}, Irvin Novita Arifin², Nunung Suryana Jamin³

Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Gorontalo
Email: meldiyantiahmad23@gmail.com*

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima (Januari) (2026)
Di revisi (Februari) (2026)
Di setuju (Maret) (2026)

Keywords:

Pembelajaran
Partisipatif; Konsep
Bilangan; Anak Usia
Dini.

Abstract

This study aims to determine the effect of the Math Games Education application on the understanding of number concepts in children aged 5–6 years at Al-Huda Kindergarten. The background of this study is based on the low level of children's understanding of number concepts due to the use of conventional and less varied teaching methods. This research employed a quantitative approach using a quasi-experimental method with a Non-Equivalent Control Group Design. The sample consisted of 42 children divided into an experimental class (21 children) and a control class (21 children). The experimental class received treatment using the Math Games Education application, while the control class used conventional learning methods. Data were analyzed using the Wilcoxon Signed-Rank Test and Mann-Whitney U test. The results showed a significant difference between pre-test and post-test scores in the experimental group. Therefore, the Math Games Education application is effective in improving children's understanding of number concepts by providing interactive and enjoyable learning experiences.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan aplikasi Math Games Education terhadap pemahaman konsep bilangan pada anak usia 5–6 tahun di TK Al-Huda. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada rendahnya pemahaman konsep bilangan anak akibat penggunaan metode pembelajaran konvensional yang kurang variatif dan kurang menarik. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi eksperimen dan desain Non-Equivalent Control Group Design. Subjek penelitian berjumlah 42 anak, terdiri atas 21 anak pada kelas eksperimen dan 21 anak pada kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan aplikasi Math Games Education, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Analisis data dilakukan menggunakan uji Wilcoxon Signed-Rank dan uji Mann-Whitney U. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai pre-test dan post-test pada kelas eksperimen. Dengan demikian, aplikasi Math Games Education terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep bilangan anak usia 5–6 tahun melalui pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan.

Pendahuluan

Pendidikan adalah kebutuhan dasar setiap orang, sehingga pendidikan yang melibatkan proses belajar dalam mendapatkan ilmu dan keterampilan, terutama pada anak umur dini amatlah penting. UU No 20/2003 terkait “Sistem Pendidikan Nasional” menyebut, pendidikan diberikan ke anak sejak lahir - usia 6 tahun dalam membantunya tumbuh secara fisik dan mental, yang mempersiapkan dalam jenjang berikutnya, bisa disebut PAUD. Anak usia dini dalam proses pertumbuhannya melalui lingkungan disekitarnya, seseorang akan mendapatkan berbagai pengetahuan mengenai lingkungan, baik berkaitan dengan makhluk hidup seperti manusia, hewan dan tanaman maupun makhluk non-hidup seperti bumi, matahari, bulan, bintang, rumah, sekolah, dan lain-lain (Suryana 2021).

Dalam Permendikbud No 137/2014 dijelaskan, ada 2 fase perkembangan kognitif yang berbeda pada anak berusia antara 4 dan 6 tahun. Pertama dan terutama, penalaran logis mencakup kapasitas untuk mengatur objek berdasarkan warna, bentuk, dan ukurannya. Kedua, pemikiran simbolik mencakup kapasitas untuk mengartikulasikan simbol numerik 1-20 dan memahami konsep angka. (Sumardi, 2017). Sejalan dengan hal tersebut, pengetahuan matematika sudah bisa dikenalkan pada anak sejak usia dini. Pada anak-anak dibawah usia 6 tahun, konsep matematika ditemukan setiap hari melalui pengalaman bermainnya (Lubis & Umar, 2022). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep bilangan pada anak usia ini tidak hanya sekedar menghafal angka, tetapi juga memahami makna angka, hubungan antar angka, dan penggunaannya dalam konteks nyata. Oleh karena itu, agar anak-anak lebih memahami konsep angka, hal-hal yang mereka pelajari harus menyenangkan, menarik, dan nyata.

Perkembangan kognitif atau intelektual merupakan suatu perubahan yang terjadi dalam cara berpikir anak. Menurut Montessori masa ini ditandai dengan masa peka terhadap segala stimulasi yang diterimanya melalui panca indra. Masa peka memiliki arti penting bagi perkembangan setiap anak (Balowa et al, 2020). Pada umurnya anak usia 5-6 tahun sudah mampu membilang 1-10, hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat pencapaian perkembangan anak sudah baik, sehingga perlu untuk dikembangkan lagi yaitu dengan mengenalkan dua bilangan sekaligus dimulai dari bilangan 11 sampai dengan 20 (Sutisna & Pauweni 2024). Sehingga dapat

disimpulkan, untuk itu pemberian stimulasi pendidikan pada usia dini perlu dirancang dengan memberikan pengalaman nyata yang bermakna, serta menggunakan metode dan media yang menarik untuk mengoptimalkan eksplorasi dan kompetensi kognitif anak.

Menurut teori Psikoanalitik oleh Sigmud Freud, peran bermain dalam perkembangan anak adalah untuk mengatasi pengalaman traumatic, coping terhadap frustasi. Disisi lain menurut teori Kognitif oleh Piaget, peran bermain dalam perkembangan anak adalah untuk mempraktikan dan melakukan konsolidasi konsep-konsep serta keterampilan yang telah dipelajari sebelumnya. Sementara itu menurut teori Bateson, peran bermain dalam perkembangan anak adalah untuk memajukan kemampuan untuk memahami berbagai tingkatan makna (Burui et al, 2022). Dari beberapa pandangan tersebut menunjukkan bahwa permainan merupakan aktivitas menyenangkan yang berperan penting dalam perkembangan anak. Berbagai teori menyatakan bahwa bermain membantu anak dalam mengatasi perkembangan keterampilan, memperkuat konsep, serta mengembangkan pemahaman terhadap makna pembelajaran melalui beramin.

Menurut Juniarti dan Gustina dalam (Luly et al, 2023) bermain merupakan hakikat Pendidikan anak usia dini, dunia anak adalah dunia bermain dari mulai bangun tidur sampai tiduk kembali yang ada dalam pikiran anak hanyalah bermain. Melalui bermain anak akan belajar berbagai hal, antara lain anak belajar mengenal lingkungan sekitarnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Montolalu dalam (Hayati & Komala 2020), bahwa kemampuan daya pikir seorang anak sebagian besar dapat berkembang melalui kegiatan bermain. Dari kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kegiatan bermain dapat menjadi cerminan perkembangan anak dengan menggunakan stimulasi permainan edukatif yang menarik.

Kemajuan teknologi tidak dapat dipungkiri, banyak hal yang bis akita rasakan dengan canggihnya berbagai macam teknologi yang di buat, salah satunya yang bikin kecanduan adalah video game. Sasaran utama penggunaannya adalah anak-anak sampai orang dewasa, sehingga tak ayal kalau banyak orang kecanduan *game* dikarenakan fitur-fitur *game* yang ditampilkan beragam dan menarik (Juniarti et al, 2021). Sehingga dapat disimpulkan, salah satu alat yang bermanfaat dalam pengajaran dengan memanfaatkan teknologi adalah aplikasi berbasis game edukasi yang interaktif

yang bisa digunakan dalam proses pembelajaran. Namun, keterlibatan teknologi itu sendiri masih belum cukup merata dilakukan dalam ranah PAUD.

Dalam aspek pendidikan serta penataran pengajar mempunyai daya untuk mempersiapkan instrumen ataupun alat yang bisa menarik ketertarikan anak serta membantu mereka memahami informasi yang disajikan. Dalam kondisi ini, alat yang akan dikenakan ialah permainan berplatform Android yang menggunakan teknologi dalam wujud aplikasi edukasi permainan matematika. Aplikasi *games* pembelajaran anak usia dini dengan memakai suara dan gambar yang familiar dapat digunakan untuk memecahkan masalah dari minimnya antusiasme belajar anak sehingga akan lebih tertarik (Safitri & Widjayatri, 2022). Dengan menggunakan teknologi dalam pembelajaran dapat menciptakan keadaan belajar yang beda, bervariasi, dan interaktif. Sangat penting untuk membantu anak usia prasekolah dalam mengembangkan pemahaman konseptual yang kuat dalam matematika. Sejalan dengan hal tersebut, aplikasi math games education ini ialah salah satu konsep permainan berhubungan antara anak dengan angka yang menyenangkan. Namun, belum banyak penelitian yang mengkaji efektivitas penggunaan aplikasi ini terhadap pemahaman konsep bilangan pada anak usia dini (5-6 tahun).

Maka, studi ini relevan sebagai alternatif metode pembelajaran berbasis teknologi dalam mendukung perkembangan kognitif dalam hal ini daya pemahaman konsep angka pada anak sesuai dengan desakan zaman serta kurikulum pendidikan saat ini. Adapun manfaat games sebagai sarana bermain dan belajar di Indonesia, hal ini masih belum menjadi praktik yang biasa. Banyak orang yang menganggap permainan hanya sebagai sumber hiburan, bukan sebagai alat untuk belajar. Penelitian ini menjadi penting untuk mengetahui sejauh mana media digital edukatif meningkatkan pemahaman konsep bilangan anak dengan pertumbuhan pesat teknologi pendidikan dan kebutuhan yang terus berkembang untuk mengintegrasikan media inovatif dalam pembelajaran, penelitian ini bermaksud untuk memberikan perkiraan mengenai penerapan alat interaktif secara efektif dalam pembelajaran matematika anak usia dini.

Beberapa permasalahan yang dijumpai di lapangan menjadi landasan dalam penelitian ini harus dijalani. Menurut pengamatan di TK Al-Huda, ditemukan bahwa sebagian besar anak kelompok B masih mengalami beberapa kesulitan seperti mengurutkan angka dengan benar, membandingkan angka yang lebih besar serta lebih

kecil, serta melakukan pengurangan dan penjumlahan sederhana. Permasalahan ini didapat, pemahaman anak dalam konsep dasar matematika masih tergolong rendah dan membutuhkan metode pembelajaran yang lebih efektif.

Adapun pemanfaatan teknologi itu sendiri dalam pembelajaran di Tk Al-Huda masih belum optimal, khususnya dalam pembelajaran matematika. Metode pembelajaran yang digunakan cenderung bersifat konvensional, seperti lembar kerja, media gambar di papan tulis. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan dalam penelitian ini, maka peneliti menggunakan permainan interaktif math games education berbasis android dalam mengukur pemahaman anak terhadap konsep membilang dan operasional hitung matematika dasar. Aplikasi Math Games Education dimaksud ialah aplikasi yang memanfaatkan elemen gamification (permainan) seperti tantangan numerik, hadiah, dan narasi yang menarik untuk memfasilitasi pemahaman konsep bilangan. Permainan interaktif bermanfaat baik sebagai bentuk hiburan maupun sebagai alat pembelajaran yang efisien. Oleh karena itu, media ini tidak hanya menyediakan hiburan menyenangkan serra berguna untuk proses pembelajaran.

Dengan mengacu pada teori yang dikemukakan oleh (Ginsburg & Baroody 2003) yang menjelaskan bahwa dalam pemahaman konsep bilangan pada anak bisa meliputi beberapa aspek seperti counting, number operations, comparing quantities, dan classification and grouping. Untuk itu instrumen pada penelitian ini berupa menemukan adanya pengaruh dari aplikasi yang digunakan dalam konsep pemahaman siswa terhadap operasional hitung sederhana, membandingkan, mengelompokkan benda dengan lambang bilangan, serta kemampuan anak dalam urutan membilang dengan konkret. Konsep permainan ini ditinjau sesuai dengan era saat ini dimana segala bentuk aktivitas yang terhubung dengan teknologi, dan karena sejatinya metode belajar PAUD di TK dengan metode pendekatan bermain.

Metode Penelitian

Dilakukan di TK Al-Huda di Jl. Moh. Yamin, Kecamatan Kota Selatan, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Penelitian ini dilakukan dari kegiatan melakukan tes hingga pelaksanaan penelitian berlangsung kurang lebih 3 bulan. Yakni terhitung dari bulan April, sampai Juli 2025, dimulai dari persiapan, pengambilan data sampai pada pembuatan laporan akhir. Penelitian ini menggunakan pendekatan dan metode

kuantitatif. Kelas kontrol dan kelas eksperimen digunakan untuk membandingkan berbagai hal dalam penelitian ini. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelompok B yakni usia 5-6 tahun, populasi ini ditetapkan berdasarkan wilayah generalisasi yang menjadi fokus pada penelitian ini. Kemudian teknik pengambilan sampel menggunakan sampel jenuh. Hal ini sejalan dengan definisi yang dikemukakan oleh (Sugiyono 2016) bahwa populasi adalah keseluruhan subjek dengan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti, pun sampel yang digunakan relative kecil. Aspek yang diamati dalam penelitian ini yaitu Pemahaman Konsep Bilangan melalui Aplikasi *Math Games Education* dengan 4 indikator pencapaian yaitu; 1) Pemahaman Konsep Urutan Membilang Angka 1-20, 2) Pemahaman Konsep Operasi Hitung Sederhana, 3) Pemahaman Konsep Perbandingan, 4) Pemahaman Konsep Pengelompokkan. Permasalahan yang perlu diperhatikan pada masing-masing variabel dapat dengan mudah dilihat dengan cara berikut: variabel X (Penerapan Pendidikan Permainan Matematika) dan variabel Y (Pemahaman Konsep Bilangan). Penulis menggunakan desain penelitian **Quasi Eksperimental** dengan jenis **Non-Equivalent Control Group Design**

Tabel 1. Desain Eksperimen dan Kontrol

Kelas	Pre-test	Treatment	Post-test
Eksperimen	01	X	02
Kontrol	01	-	02

Dimana:

01: Observasi awal kegiatan dengan aplikasi math games education

02: Observasi setelah kegiatan dengan aplikasi math games education

X: Kelas eksperimen yang telah diberi perlakuan dengan aplikasi math games education

03: Observasi awal kegiatan dengan metode demonstrasi.

04: Observasi setelah kegiatan dengan metode demonstrasi.

(-): Kelas kontrol yang telah diberi perlakuan dengan metode demonstrasi.

Hasil Penelitian dan Diskusi

Tujuan studi ini, melihat besarnya pengaruh aplikasi *Math Games Education* terhadap kemampuan mengenal huruf pada anak umur 5-6 tahun. Proses penelitian dilakukan melalui 2 tahap utama, yaitu *pre-test* sebelum perlakuan dan *post-test* setelah diberikan perlakuan berupa penggunaan aplikasi dalam proses pembelajaran. Sebanyak 42 anak dari kelompok B di TK Al-Huda terlibat sebagai subjek penelitian. Sebelum perlakuan, anak-anak diberikan penilaian awal untuk mengukur kemampuan awal dalam memahami konsep bilangan. Hasil *pre-test*, pemahaman anak terhadap konsep bilangan masih tergolong rendah. Anak-anak masih kesulitan dalam melakukan operasi hitung sederhana dan juga masih sering salah dalam mengelompokkan lambang bilangan.

Setelah penilaian awal dilakukan, selanjutnya diberikan pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *Math Games Education* selama 3 minggu dengan frekuensi penggunaan tiga kali seminggu dalam waktu 30-40 menit. Aplikasi ini memuat berbagai permainan edukatif interaktif yang dirancang untuk melatih anak dalam memahami konsep bilangan secara menyenangkan dan menarik. Lalu setelah itu dilakukan *post-test* untuk melihat perubahan kemampuan pemahaman konsep bilangan pada anak. Dari hasil perbandingan diketahui, ada peningkatan cukup signifikan pada kelompok eksperimen, sebelumnya anak berada pada kategori rendah sebelum diberikan perlakuan dengan total skor rata-rata 14,67. Selanjutnya setelah diberikan perlakuan menggunakan aplikasi terjadi peningkatan hasil dengan nilai rata-rata 28,36. Peningkatan ini didapat, penggunaan aplikasi *math games education* memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep bilangan anak. Aplikasi ini dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman anak dalam konsep urutan, operasi hitung dasar, membandingkan, mengelompokkan lambang bilangan serta motivasi anak dalam belajar matematika dengan cara yang menyenangkan.

Hasil

Data Pre-test

Sebelum diberikan treatment pada anak Langkah awal subjek penelitian diberi *pre-test* dengan mengetahui kemampuan awal anak. Pre-test tersebut dilaksanakan pada bulan Mei tanggal 12 Mei 2025 di kelas B TK Al-Huda. Tes awal dilakukan dengan menggunakan pengamatan langsung oleh peneliti kepada anak guna mencari tahu

kemampuan memahami konsep bilangan pada anak, data *pre-test* diperoleh dengan mengisi lembar observasi yang berisi nama anak, indikator yang menunjukkan kemampuan pemahaman konsep bilangan serta tingkat pencapaian atau skor penilaian. Berikut ini adalah tabel yang berisi informasi lebih lanjut terkait hasil *pre-test* dan *post-test* kelompok kontrol di TK AL-Huda Kecamatan Kota Selatan Kota Gorontalo.

Tabel 2. Data Statistik *Pre-test*

Kelas	N	Nilai Min	Nilai Max	Mean	Median	Range	Std.Dev
Kontrol (B2)	21	13.00	19.00	15.0952	15.0000	6.00	1.30018
Eksperimen (B1)	21	11.00	17.00	14.2381	14.0000	6.00	1.41084

Dari tabel ini diketahui, data statistik *pre-test* menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa di kedua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen berada pada tingkat yang relatif setara sebelum intervensi diberikan. Kelas kontrol memiliki nilai *mean* sedikit lebih tinggi yakni 15.0952, dibandingkan kelas eksperimen yaitu 14.2381. perbedaan selisih ini mengindikasikan bahwa penelitian memiliki dasar yang baik karena perbedaan hasil pada *post-test* dapat diatribusikan pada efektivitas intervensi, bukan karena ketidakseimbangan kemampuan awal yang signifikan.

Menurut hasil *pre-test*, analisis deskriptif data *pre-test* menunjukkan bahwa kedua kelas, baik kontrol maupun eksperimen memiliki kondisi awal yang relatif setara dalam hal pemahaman konsep bilangan. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata (*mean*) kelas kontrol adalah 15.0952, dan pada kelas eksperimen adalah 14.2381.

Secara lebih detail, sebaran nilai pada kedua kelas juga menunjukkan pola yang hampir serupa. Kelas kontrol memiliki rentang nilai antara 13.00 hingga 19.00, sementara kelas eksperimen berada pada rentang 11.00 hingga 17.00. Nilai median (nilai tengah) yang masing-masing berada pada angka 15.0000 untuk kelas kontrol dan 14.0000 untuk kelas eksperimen mempertegas bahwa sebagian besar anak di kedua kelas tersebut memang belum memiliki pemahaman konsep bilangan yang mendalam sebelum aplikasi *Math Games Education* diterapkan.

Kondisi awal yang homogen ini diperkuat oleh nilai standar deviasi yang tidak terpaut jauh, yaitu 1.30018 untuk kelas kontrol dan 1.41084 untuk kelas eksperimen. Angka ini menunjukkan bahwa variasi kemampuan antar siswa di dalam masing-masing

kelas tergolong rendah atau merata. Dengan demikian, data pre-test ini menjadi fondasi yang kuat bagi penelitian Anda, karena jika nantinya terdapat peningkatan nilai yang signifikan pada post-test kelas eksperimen, maka perubahan tersebut dapat sepenuhnya diatribusikan pada efektivitas penggunaan aplikasi *Math Games Education*.

Data Post-test

Deskripsi data *post-test* dalam penelitian untuk menggambarkan kondisi akhir dari kedua kelas setelah diberikan intervensi. Data akhir ini menjadi bukti bahwa perlakuan yang diuji memiliki pengaruh pada kelas eksperimen setelah menggunakan aplikasi *math games education* dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan apapun sebelum dibuktikan secara statistik melalui uji hipotesis. Berikut adalah statistik deskriptif dari data hasil *post-test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 3 Data Statistik *Post-test*

Kelas	N	Nilai Min	Nilai Max	Mean	Median	Range	Std. Dev
Kontrol (B2)	21	18.00	23.00	21.0952	21.0000	5.00	1.78619
Eksperimen (B1)	21	33.00	39.00	35.6190	35.0000	6.00	1.39557

Menurut tabel ini diketahui, Hasil statistik *post-test* menunjukkan adanya lonjakan skor yang sangat signifikan pada kelas eksperimen setelah diberikan intervensi berupa aplikasi *Math Games Education*. Kelas eksperimen mencapai nilai *mean* sebesar 35.6190, yang jika dibandingkan dengan nilai *mean pre-test* 14.2381, menunjukkan peningkatan pemahaman konsep bilangan yang sangat drastis. Sementara itu, kelas kontrol hanya mencapai nilai *mean post-test* sebesar 21.0952. Selisih yang lebar antara nilai rata-rata kedua kelas setelah perlakuan ini membuktikan bahwa penggunaan media aplikasi edukatif efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep bilangan anak dibandingkan metode pembelajaran yang digunakan pada kelas kontrol.

Menurut hasil *post-test*, Dari hasil analisis data pada *post-test* diketahui bahwa nilai rata-rata (*Mean*) pada kelas kontrol adalah 21.0952, dan kelas eksperimen 35.6190. Selain peningkatan nilai rata-rata, kualitas sebaran data pada kelas eksperimen juga menunjukkan hasil yang lebih unggul dan stabil. Dengan nilai *Standar Deviasi* sebesar

1.39557 (lebih kecil dibandingkan kelas kontrol sebesar 1.78619), data menunjukkan bahwa kemampuan siswa di kelas eksperimen menjadi lebih merata. . Secara umum Sebagian besar kemampuan anak berada pada kategori Mulai Berkembang yang ditunjukkan oleh frekuensi tertinggi disebagian indikator artinya bahwa anak-anak pada kelas kontrol menunjukkan upaya dan pemahaman awal dalam konsep bilangan, namun belum mencapai kemahiran penuh sesuai yang diharapkan.

Kemampuan yang paling menonjol dan mendekati keberhasilan penuh adalah menuliskan lambang bilangan secara acak dan mengelompokkan benda sesuai dengan angka, di mana masing-masing mencatat 20 dan 19 anak berada pada kategori Mulai Berkembang, dengan hanya 1-2 anak dikategori Berkembang Sesuai Harapan.

Diskusi

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan aplikasi Math Games Education terbukti memberikan pengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep bilangan anak usia 5–6 tahun. Temuan ini menegaskan bahwa penggunaan aplikasi *Math Games Education* memberikan pengaruh yang nyata dan positif terhadap pemahaman konsep bilangan pada anak usia 5-6 tahun di TK Al-Huda. Perbandingan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis teknologi interaktif lebih unggul dalam menstimulasi kognitif anak dibandingkan metode konvensional. Dengan demikian, media ini terbukti efektif sebagai alat bantu pembelajaran untuk membantu anak menguasai konsep bilangan secara lebih menyenangkan, konsisten, dan mendalam.

Berkaitan dengan (Talisyah 2020), teknologi itu menyenangkan dan bermanfaat dalam banyak hal. Misalnya, ia menemukan bahwa teknologi dapat membantu anak belajar melalui permainan yang menyenangkan sekaligus mendidik. Anak-anak akan lebih tertarik mempelajari matematika apabila inovasi pembelajaran dengan menggunakan media audio dan visualisasi yang menarik.

Pengambilan data dilakukan melalui observasi dan tes pemahaman konsep bilangan pada anak sebelum dan sesudah aplikasi math games diberikan. Tes yang diberikan peneliti berupa Lembar Kerja Anak (LKA) yang dibuat untuk mengetahui tingkat kemampuan pemahaman konsep bilangan anak. Hasil tes pemahaman terhadap konsep bilangan yang diberikan sebelum treatment lebih rendah karena pada kegiatan pembelajaran yang dilakukan menggunakan metode demonstrasi atau pembelajaran yang sudah ada sebelumnya dengan hanya memanfaatkan media lembar kerja saja dan penjelasan yang

monoton. Sehingga pada kegiatan pembelajaran anak hanya duduk diam dan menjelaskan materi yang diberikan.

Setelah diberikan perlakuan, pemahaman terhadap konsep bilangan anak meningkat signifikan dikarenakan anak belajar sambil bermain dan juga anak terlibat langsung sebagai pelaku utama dalam kegiatan pembelajaran menggunakan aplikasi math games education. Aplikasi edu game tersebut memiliki fitur yang dapat membuat anak lebih bersemangat dalam belajar, sejalan dengan dugaan tersebut bahwa keberhasilan media pembelajaran bagi anak usia dini apabila media tersebut dapat berpengaruh pada perkembangan, kecerdasan, ataupun keterampilan anak. Salah satu media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran ialah aplikasi berbasis android. Terbukti secara praktis bahwa media berbasis android memudahkan anak baik dari kegunaan dan dampak positifnya. Selain itu, pembelajaran dikemas dengan menarik sesuai dengan aspek perkembangan dan prinsip belajar anak yaitu belajar melalui bermain (Widjayatri 2021). Untuk itu, pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi khususnya aplikasi edukatif math games mampu meningkatkan pemahaman konsep bilangan pada anak usia 5-6 tahun.

Pengenalan konsep bilangan pada usia dini dapat meningkatkan kemampuan perkembangan kognitif, termasuk kemampuan berfikir logis dan penyelesaian masalah. Menurut Gunanti et al, 2021, salah satu kegiatan yang berhubungan dengan menghubungkan benda atau lambang bilangan adalah konsep bilangan, sedangkan lambang bilangan adalah nama untuk suatu bilangan sebagai simbol atau lambang (Rosalianisa et al, 2023). Kemampuan memahami konsep bilangan termasuk dalam aspek perkembangan kognitif dan mempelajari konsep bilangan ialah bagian dari tata cara berhitung awal pada anak. Matematika termasuk landasan penting dalam perkembangan kognitif anak dan kesiapan mereka dalam menghadapi pendidikan formal pada tingkat selanjutnya. Ginsburg dan Baroody mengemukakan dalam hubungannya dengan perkembangan kognitif dan pemahaman konsep angka untuk anak berumur 5-6 tahun, keterampilan yang bisa ditingkatkan antara lain: (1) Counting atau urutan membilang secara tepat sesuai dengan simbol angka maupun kata yang menggambarkaninya, (2) Number Operations atau operasi bilangan sederhana dengan memahami konsep penjumlahan dan pengurangan sederhana, (3) Comparing atau membandingkan kuantitas bilangan antara lebih banyak, lebih sedikit dan sama banyak, (4) Classification atau mengelompokkan objek Menurut jumlah.

Untuk dapat meningkatkan pemahaman anak terhadap konsep bilangan, maka seorang

guru mampu memperhatikan dan mengimplementasikan langkah-langkah penggunaan aplikasi edukatif matematika dengan baik yang dimulai dari tahap persiapan, pelaksanaan, serta pada tahap penutup. Penggunaan permainan dan aktivitas berbasis konsep bilangan juga dapat menjadi strategi pembelajaran yang efektif. Terkait hal ini, (Utoyo dan Pauweni 2020) menyampaikan pandangannya bahwa masa sensitif merupakan masa krusial bagi tumbuh kembang setiap anak. Artinya, jika orang tua atau guru mengetahui bahwa anak mereka sedang dalam masa sensitif dan segera memberikan masukan yang tepat, hal tersebut akan membantu mereka mempelajari tugas perkembangan lebih cepat sesuai usianya. Dengan demikian, pengembangan konsep bilangan pada anak usia dini memerlukan pendekatan yang integrative antara teori perkembangan kognitif dan sosial, serta penggunaan media yang mendukung pembelajaran yang aktif dan konseptual. Dalam konteks ini bukan hanya sekedar menghafal angka, tetapi lebih kepada bagaimana anak-anak memahami makna dibalik angka tersebut.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi Math Games Education berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep bilangan pada anak usia 5–6 tahun di TK Al-Huda. Peningkatan ini terlihat dari perbedaan signifikan antara hasil pre-test dan post-test pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Aplikasi ini efektif karena menyediakan pembelajaran yang interaktif, berbasis permainan, dan sesuai dengan karakteristik belajar anak usia dini. Dengan demikian, pemanfaatan teknologi edukatif berbasis aplikasi dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang relevan dalam meningkatkan aspek perkembangan kognitif anak, khususnya pemahaman konsep bilangan.

Daftar Pustaka

- Balowa, C. C., Utoyo, S., & Pauweni, A. A. (2020). Penilaian Kecerdasan Anak melalui Aspek Perkembangan Kognitif. *Jambura Early Childhood Education Journal*, 2(1), 91-98.
- Baroody, A. J. (1987). *Children's mathematical thinking: A developmental framework for preschool, primary, and special education teachers*. Teachers College Press.
- Burui, H., Utoyo, S., & Sutisna, I. (2022). Pengaruh Permainan Memancing Angka terhadap Kemampuan Konsep Bilangan Anak Usia 5-6 Tahun Di TK Pertiwi Kecamatan Bone Kabupaten Bone Bolango. *Student Journal of Early Childhood Education*, 2(1), 1-9.

- Hayati, I., & Komala, K. (2020). Analisis Permainan Lego dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Logis Anak Usia Dini. *CERIA (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif)*, 3(6), 615-622.
- Juniarti, Y. (2021). Pengembangan Aplikasi game edukasi dalam membentuk karakter anak. *Widya Wacana: Jurnal Ilmiah*, 16(1), 26-34.
- Kuantitatif, P. P. (2016). Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. *Alfabeta, Bandung*.
- Lubis, N. A., & Umar, A. (2022). Pengenalan konsep matematika pada anak usia dini. *Seulanga: Jurnal Pendidikan Anak*, 3(1), 53-61.
- Luly, J., Arifin, I. N., & Jamin, N. S. (2023). Deskripsi Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini Dalam Kegiatan Bermain Lego Di TK Kartini. *Student Journal of Early Childhood Education*, 3(1), 09-16.
- Rosalianisa, R., Purwoko, B., Nurchayati, N., & Subrata, H. (2023). Analisis kemampuan berbahasa dan mengenal konsep bilangan anak melalui teknologi pada era digital. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(2), 1996-2010.
- Safitri, D., Suzanti, L., & Widjayatri, R. D. (2022). Persepsi pendidik PAUD terhadap aplikasi edugame Maru sebagai alternatif media pembelajaran jarak jauh. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 5(2), 253-262.
- Sumardi, S., Rahman, T., & Gustini, I. S. (2017). Peningkatan kemampuan anak usia dini mengenal lambang bilangan melalui media playdough. *Jurnal Paud Agapedia*, 1(2), 190-202.
- Suryana, D. (2021). *Pendidikan anak usia dini teori dan praktik pembelajaran*. Prenada Media.
- Sutisna, I., & Pauweni, A. A. (2024). Pengaruh Media Loose Part Terhadap Kemampuan Berhitung Anak Usia 4-5 Tahun di TK. *Student Journal of Early Childhood Education*, 4(1), 67-81.
- Tasliyah, L., Nurhayati, S., & Nurunnisa, R. (2020). Mengembangkan kecerdasan logika matematika anak usia dini melalui ape kids 'n kit. *Jurnal CERIA (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif)*, 3(4), 307-314.
- Widjayatri, R. D., Suzanti, L., Alfarisa, F., Nurazka, R. A., Rahmadini, F., Safitri, D., & Audina, A. (2022). Pengenalan Media Pembelajaran Digital berbasis Aplikasi Android untuk Anak Prasekolah pada Pendidik Lembaga PAUD. *Jurnal Pengabdian Masyarakat PGSD*, 2(2), 203-214.