

Penggunaan Aplikasi *Smart Game* Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Anak Usia 5-6 Tahun

Sela Nurlaela^{1*}, Lizza Suzanti², Rr. Deni Widjayatri³

¹²³Universitas Pendidikan Indonesia

Email Corresponden Author: 25selanurlaela@upi.edu

Abstract

Numeration is a challenge for preschool children, but it can be a fun thing to use a game app. The aim of this study is to find out the impact of the application of Smart Games on numeration skills in preschool children. This research uses a qualitative approach with descriptive methods. Data collection techniques through observation and documentation of 18 children aged 5-6 years at BONA City Attack. The data analysis techniques used refer to the Miles and Huberman concepts, namely data collection, data reduction, data presentation, and inference. Research results show that the use of the Smart Game app significantly improves the understanding and numeration skills of preschool children. These findings confirm that technology integration, especially gaming applications, can be an effective tool in early childhood education. Proper support from educators and parents is also identified as a key factor in ensuring the successful implementation of this technology. Strong collaboration between schools, teachers, and parents can be a strong foundation for improving the quality of early childhood mathematics education through the use of the Smart Game app. The research supports the numeration improvement program in the PAUD field by involving the development of applications for preschool children.

Keywords: *Smart Game Applications, Numbering Skills, Early Childhood*

Abstrak

Numerasi menjadi tantangan bagi anak prasekolah, namun hal ini bisa dijadikan sesuatu yang menyenangkan dengan penggunaan sebuah aplikasi permainan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi *Smart Game* terhadap kemampuan numerasi pada anak prasekolah. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Teknik pengumpulan data melalui observasi dan dokumentasi terhadap 18 anak usia 5-6 tahun di TK BONA Kota Serang. Teknik analisis data yang digunakan mengacu pada konsep Miles dan Huberman, yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi *Smart Game* signifikan meningkatkan pemahaman dan kemampuan numerasi anak prasekolah. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi teknologi, khususnya aplikasi game, dapat menjadi alat yang efektif dalam pendidikan anak usia dini. Dukungan yang tepat dari pendidik dan orang tua juga diidentifikasi sebagai faktor kunci dalam memastikan keberhasilan implementasi teknologi ini. Kolaborasi yang kokoh antara sekolah, guru, dan orang tua dapat menjadi fondasi yang kuat untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika anak usia dini melalui penggunaan aplikasi *Smart Game*. Penelitian ini mendukung program peningkatan numerasi di bidang PAUD dengan melibatkan pengembangan aplikasi untuk anak prasekolah.

Kata kunci: *Aplikasi Smart Game, Kemampuan Numerasi, Anak Usia Dini*

History

Received 2024-04-04, Revised 2024-04-08, Accepted 2024-05-06

PENDAHULUAN

Kemampuan numerasi sangatlah penting bagi anak di usia dini. Keterampilan dasar dalam literasi dan numerasi awal sangat penting untuk keberhasilan prestasi akademik (Niklas & Tayler, 2018). Oleh karena itu, kemampuan numerasi bukan hanya sekadar keterampilan tambahan, tetapi

merupakan landasan penting yang harus dikuasai oleh anak sejak usia dini. Menanggapi hal ini, pendidikan pada Pendidikan Anak Usia Dini menjadi kunci dalam mengembangkan kemampuan numerasi pada anak. Melibatkan anak dalam kegiatan berhitung yang menyenangkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang positif, seperti bermain dengan benda-benda sederhana. Dalam Kurikulum 2013 (K13) PAUD, aspek numerasi meliputi kemampuan mengenal, menyebutkan, dan menggunakan simbol bilangan 1-10, mengenal huruf, dan merepresentasikan benda dalam bentuk gambar yang dikenal dengan berpikir simbolik (Hayati et al., 2019).

Pengenalan numerasi sebaiknya diberikan sejak awal, dikarenakan kemampuan numerasi merupakan prediktor penting dalam penentuan prestasi akademik anak (de Chambrier et al., 2021). Penguasaan keterampilan numerasi pada anak berperan sebagai mediator hubungan antara fungsi eksekutif dan prestasi matematika pada anak usia dini (Chan & Scalise, 2022). Selain itu, kemampuan numerasi anak berperan sebagai prediktor skor tes prestasi aritmatika di tingkat kelas satu (Niklas & Schneider, 2017). Pentingnya literasi numerasi pada anak usia dini telah diungkap oleh beberapa ahli yang menekankan bahwa penguasaan potensi awal yang diperlukan untuk mempersiapkan masa depan dapat dicapai dengan menanamkan literasi numerasi sejak dini (I. Wahyuni, 2022). Oleh karena itu, peningkatan kemampuan numerasi sejak usia dini memainkan peran krusial dalam membentuk prestasi akademik yang optimal. Selain itu, penguasaan numerasi pada anak membantu menghubungkan fungsi eksekutif dengan pencapaian matematika di usia dini, meramalkan hasil tes prestasi aritmatika di kelas satu, dan memberikan sumbangan signifikan pada kesuksesan akademis. Meskipun para ahli telah menekankan pentingnya keterampilan berhitung dalam mencapai prestasi akademik yang memuaskan, namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa keterampilan berhitung pada anak usia dini masih memberikan hasil yang kurang memuaskan.

Sejalan dengan hal tersebut, matematika dibahas melalui tiga rangkaian konten utama, yakni angka dan aljabar, pengukuran dan geometri, serta statistik dan probabilitas. Namun, yang lebih penting adalah empat rangkaian keterampilan yang melintasi rangkaian konten tersebut, yaitu pemahaman, kelancaran, pemecahan masalah, dan penalaran (Macdonald, 2015). Dengan demikian, keterampilan numerasi anak pada tahap awal memiliki dampak signifikan terhadap pengembangan kompetensi matematika yang mencakup aspek-aspek tersebut.

Studi awal yang dilakukan peneliti di TK BONA Kota Serang pada 18 anak dari total 55 siswa. Menunjukkan bahwa sebanyak 60% atau setara dengan 32 siswa mengalami keterbatasan dalam memvisualisasikan konsep matematika dalam konteks sehari-hari. Mereka belum sepenuhnya menguasai keterampilan hitung konkrit, seperti menghitung dengan jari atau menggunakan benda-benda fisik sebagai representasi jumlah. Selain itu, keterbatasan dalam keterampilan motorik halus, terutama dalam menulis angka, dapat memengaruhi keterampilan penjumlahan dan pengurangan. Anak juga menghadapi kesulitan dalam mengembangkan strategi perhitungan yang sesuai dengan tahap perkembangan mereka, seperti mencari pola, dan mengingat fakta dasar penjumlahan dan pengurangan.

Kesulitan ini dapat berdampak pada pemahaman simbol matematika, menyebabkan ketidak konsistenan hasil dan kesulitan dalam menuliskan hasilnya. Di sisi lain, sekitar 40% atau sekitar 17 siswa telah menunjukkan kemampuan yang memadai terkait dengan keterbatasan tersebut.

Data presentase tersebut diperoleh melalui wawancara pra-penelitian dengan guru, yang membahas permasalahan dalam pemahaman matematika terutama pada aspek kemampuan numerasi di kelas B. Perkiraan rata-rata terkait data kemampuan numerasi anak menunjukkan bahwa masih terdapat kebingungan pada sebagian anak dalam memahami konsep matematika, terutama dalam berhitung penjumlahan/pengurangan dengan jari, sementara sebagian anak lainnya sudah menunjukkan kemajuan dalam pemahaman tersebut. Temuan ini menyoroti perlunya perhatian khusus dalam merancang program pembelajaran yang memperhitungkan perbedaan ini, guna memastikan setiap anak dapat berkembang optimal dalam kemampuan numerasi mereka.

Peningkatan kemampuan numerasi pada pendidikan anak usia dini merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Disarankan untuk mengenalkan matematika sejak dini untuk membekali anak dengan pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah yang mungkin ditemuinya di kemudian hari (Maghfirah et al., 2022). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pendekatan holistik dan beragam memiliki dampak positif pada perkembangan kemampuan numerasi anak. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ular tangga raksasa sebagai metode fisik juga terbukti efektif dalam meningkatkan literasi numerasi anak usia dini (Kurniasih, 2022). Penerapan pembelajaran STEAM secara bertahap dengan menggunakan bahan *loose parts* dapat secara signifikan mendukung anak dalam mengembangkan kemampuan numerasi (Ayu Raniah et al., 2023).

Dalam konteks peningkatan keterampilan numerasi anak usia dini, beberapa penelitian menegaskan kontribusi positif dari aplikasi. Penggunaan media pembelajaran Smart Care Game di TK Negeri Pembina Mowewe, tidak hanya dianggap sebagai langkah krusial, melainkan juga terbukti efektif dalam membantu guru meningkatkan kemampuan numerasi anak (Hasrawati, 2023). Media ini tidak hanya menciptakan komunikasi efektif dan interaktif antara guru, anak, dan orang tua, tetapi juga berperan sebagai alat yang memperkuat pengajaran numerasi.

(Fauziah & Rakhmawati, 2023) menambahkan bahwa penerapan pendekatan STEAM dengan menggunakan Game Numerasi (GANU) dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan numerasi anak usia 5-6 tahun. Dukungan ini diperkuat oleh penelitian (Widjayatri et al., 2022) yang menyatakan bahwa aplikasi Edukasi Game Matematika Seru atau EduGame MARU merupakan sebuah aplikasi pembelajaran yang didesain untuk mengenalkan konsep matematika awal kepada anak-anak. Aplikasi ini telah dirancang dengan tujuan utama membantu pendidik dalam proses mengajar dan memfasilitasi peserta didik dalam memahami materi matematika. Hasil penelitian ini secara umum mendukung gagasan bahwa penggunaan aplikasi merupakan pendekatan yang efektif untuk membantu anak dalam belajar matematika pada usia dini.

Selain itu, kemampuan numerasi dapat ditingkatkan melalui penggunaan aplikasi seperti *Smart Game*, yang membantu anak mengembangkan keterampilan numerasi. *Smart Game* adalah inovasi pembelajaran yang akan dikembangkan oleh peneliti dan tim pada tahun 2023. Aplikasi ini dapat diunduh melalui *playstore*, dirancang khusus untuk anak-anak prasekolah, menyediakan sarana bermain yang menggabungkan kegiatan belajar dengan konsep literasi numerasi. Selain itu, aplikasi ini menggunakan ikon hewan endemik Indonesia sebagai elemen pembelajaran (Widjayatri et al., 2023).

Aplikasi *Smart Game* ini dikhususkan untuk mengatasi keterbatasan pemahaman konsep matematika pada anak usia 5-6 tahun, sebagaimana teridentifikasi dalam studi awal penelitian. Dengan menyajikan beragam konsep permainan yang mendukung tahap awal pembelajaran, aplikasi ini memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif, seperti mencocokkan gambar hewan dengan bayangannya dan aktivitas menyusun gambar hewan sesuai ukuran.

Fitur lainnya, seperti permainan memori untuk menebak lokasi dan jumlah hewan yang hilang, serta mengenal dan memasang jumlah hewan dengan angka bilangan, meningkatkan keterampilan hitung konkrit. Selain itu, permainan mengelompokkan hewan berdasarkan jenis makanan membantu anak memahami konsep klasifikasi. Terakhir, melibatkan anak dalam permainan *story telling* yang melibatkan pengamatan dan penghitungan jumlah burung cendrawasih di pohon memberikan pengalaman pembelajaran holistik, mencakup berbagai aspek pemahaman matematika dan pengembangan keterampilan berbicara.

Optimalisasi aspek pemahaman matematika dan pengembangan keterampilan berbicara menjadi konten utama dalam aplikasi *Smart Game*. *Smart Game* dipilih sebagai media pembelajaran karena menyediakan pengalaman belajar interaktif dan menyenangkan bagi anak prasekolah alat permainan edukatif modern. Dengan konsep permainan, *Smart Game* tidak hanya mempersembahkan literasi numerasi, tetapi juga mendorong anak untuk belajar sambil bermain, menciptakan suasana pembelajaran yang menghibur dan memotivasi. Penggunaan *Smart Game* menjadikan pembelajaran literasi numerasi lebih efektif dan terfokus dengan menyatukan konsep permainan, fitur jawaban, dan afirmasi positif yang mendukung perkembangan anak. Fitur-fitur yang melibatkan hewan endemik Indonesia memberikan nilai tambah dengan menciptakan koneksi lokal dan relevansi kearifan lokal (Widjayatri et al., 2023).

Dengan demikian, *Smart Game* bukan hanya sebuah alat pengalih jenuh dari gawai, melainkan juga alat pembelajaran efektif yang memungkinkan anak memahami konsep literasi numerasi melalui kegiatan bermain yang menyenangkan dan relevan dengan lingkungan sekitarnya. Siasat yang bisa dilakukan adalah memanfaatkan teknologi dalam melakukan inovasi pembelajaran sehingga terbentuk media atau alat permainan berbasis teknologi. *Smart Game* memiliki konten pengembangan mengacu pada konsep pra matematika awal seperti permainan memasang gambar hewan dengan bayangannya, mengurutkan gambar hewan mulai dari yang terkecil hingga terbesar, permainan

mengingat memori untuk menebak gambar hewan yang hilang, permainan memasang jumlah hewan sesuai dengan angka bilangan, permainan mengelompokkan hewan berdasarkan jenis makanannya dan permainan *story telling*. Hal ini merupakan keunggulan dari penelitian sebelumnya yang hanya melibatkan terkait konten penjumlahan dan pengurangan saja seperti aplikasi EduGame MARU.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Subjek penelitian adalah 18 anak usia 5-6 tahun di TK BONA Kota Serang, yang terdiri dari 9 anak laki-laki dan 9 anak perempuan. Teknik pengumpulan data meliputi observasi dan dokumentasi. Observasi pada penelitian ini dilakukan dengan mengamati penggunaan aplikasi *Smart Game* dan kemampuan numerasi pada anak. Proses observasi ini memberikan wawasan yang komprehensif mengenai interaksi mereka dengan teknologi pembelajaran serta perkembangan keterampilan numerasi pada anak usia 5-6 tahun. Sementara itu, dokumentasi mengenai pemanfaatan aplikasi *Smart Game* untuk menilai perkembangan dan efektivitas penggunaan teknologi dalam pembelajaran numerasi pada kelompok usia tersebut.

Dalam penelitian ini, indikator yang diukur disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Adapun teknik analisis data yang digunakan peneliti mengacu pada konsep Miles dan Huberman (Sugiyono, 2017), yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Peneliti mengembangkan kisi-kisi instrumen yang mencakup tiga aspek kemampuan numerasi dan dua belas indikator yang relevan, seperti yang diilustrasikan pada tabel 1 di bawah ini :

Tabel 1.

Kisi-kisi Indikator Aspek Numerasi Anak 5-6 Tahun

Aspek Numerasi	Indikator	Pernyataan
1. Sortir	1.1 Mengelompokkan Hewan	1.1.1 Anak mencocokkan gambar hewan endemik dengan bayangan aslinya
		1.1.2 Anak mencocokkan bayangan hewan endemik dengan gambar aslinya
		1.1.3 Anak mampu mengelompokkan hewan berdasarkan jenis makanannya
2. Hitung	2.1 Menyebutkan	2.1.1 Anak mampu menyebutkan dan menyesuaikan identitas gambar hewan yang hilang dengan kuantitas 3 gambar hewan
		2.1.2 Anak mampu menyebutkan dan menyesuaikan identitas gambar hewan yang hilang dengan

			kuantitas 4 gambar hewan yang berbeda
		2.1.3	Anak mampu mengidentifikasi serta menyebutkan nama-nama hewan endemik
	2.2 Menghitung	2.2.1	Anak mampu menghitung dan mencocokkan jumlah burung cendrawasih dengan lambang bilangannya
		2.2.2	Anak mampu menghitung dan mengetik jumlah hewan anoa yang terlihat dalam gambar
		2.2.3	Anak mampu mengamati dan menghitung jumlah hewan badak yang sedang minum di danau.
		2.2.4	Anak mampu mengamati dan menghitung jumlah burung cendrawasih yang tersisa di pohon
3. Ukur	3.1 Mengkategorikan sesuai bentuk gambar	3.1.1	Anak mampu mengurutkan gambar hewan dari yang terkecil hingga yang terbesar dengan kuantitas 4 gambar hewan
		3.1.2	Anak mampu mengurutkan gambar hewan dari yang terkecil hingga yang terbesar dengan kuantitas 5 gambar hewan

(Sumber: MacDonald, A. 2015; Fauziyah & Rakhmawati, 2023)

Dalam penelitian ini, kriteria penilaian dikembangkan secara cermat untuk mengevaluasi efektivitas aplikasi *Smart Game* dalam meningkatkan kemampuan numerasi pada anak usia 5-6 tahun. Berikut adalah beberapa kriteria penilaian yang digunakan dalam penelitian ini :

Tabel 2.

Kriteria Penilaian

Skala Penilaian	Keterangan
Belum Berkembang (BB)	Ketika anak melakukannya harus dengan bimbingan atau dicontohkan oleh peneliti
Mulai Berkembang (MB)	Ketika anak melakukannya masih harus diingatkan atau dibantu oleh peneliti
Berkembang Sesuai Harapan (BSH)	Ketika seorang anak dapat melakukan tindakan tersebut secara mandiri dan konsisten tanpa perlu diingatkan atau didemonstrasikan oleh peneliti
Berkembang Sangat Baik (BSB)	Ketika seorang anak dapat melakukan tindakan tersebut secara mandiri bahkan

membantu teman sebayanya yang belum mencapai indikator kemampuan yang diharapkan

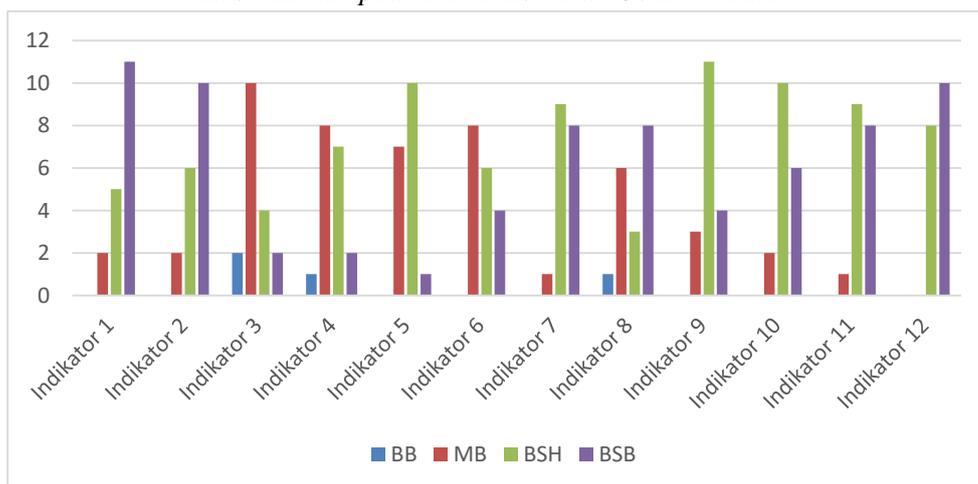
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran atau deskripsi terhadap data penelitian yang dilakukan peneliti di lapangan terkait kemampuan numerasi anak usia dini dengan menggunakan aplikasi *Smart Game* di TK BONA Kota Serang. Penelitian dilakukan pada tanggal 2 Februari 2024 dengan fokus pada 12 indikator kemampuan numerasi. Setiap capaian dalam penelitian ini dinilai berdasarkan empat kriteria penilaian yaitu BB (Belum Berkembang), MB (Mulai Berkembang), BSH (Berkembang Sesuai Harapan), dan BSB (Berkembang Sangat Baik). Keempat kriteria tersebut digunakan sebagai dasar untuk mengevaluasi sejauh mana pencapaian yang dicapai sesuai dengan harapan dan kemajuan yang diinginkan dalam konteks kemampuan numerasi.

Berikut hasil observasi masing-masing indikator kemampuan numerasi, memberikan gambaran mengenai kemampuan numerasi anak usia 5-6 tahun di TK BONA Kota Serang secara keseluruhan :

Gambar 1.

Hasil Kemampuan Numerasi Anak Usia 5-6 Tahun



Dari grafik di atas, dapat terlihat bahwa kemampuan numerasi melalui penggunaan aplikasi *Smart Game* menunjukkan hasil positif pada anak usia 5-6 tahun di TK BONA Kota Serang. Pada indikator mencocokkan gambar hewan endemik dengan bayangan aslinya, terdapat 2 anak dengan capaian perkembangan MB, 5 anak dengan capaian perkembangan BSH, dan 11 anak dengan capaian perkembangan BSB. Sementara itu, pada indikator mencocokkan bayangan hewan endemik dengan gambar aslinya, terdapat 2 anak dengan capaian perkembangan MB, 6 anak dengan capaian perkembangan BSH, dan 10 anak dengan capaian perkembangan BSB. Selanjutnya, indikator

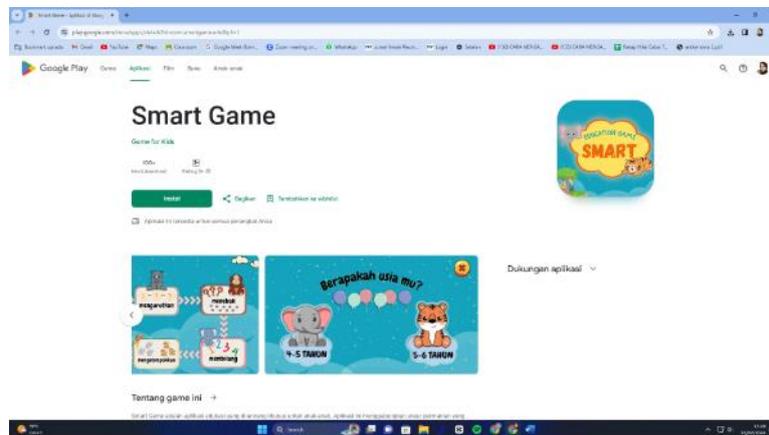
mengelompokkan hewan berdasarkan jenis makanannya menunjukkan bahwa terdapat 2 anak dengan capaian BB, 10 anak dengan capaian MB, 4 anak dengan capaian perkembangan BSH, dan 2 anak dengan capaian perkembangan BSB.

Indikator menyebutkan dan menyesuaikan identitas gambar hewan yang hilang dengan kuantitas 3 gambar hewan menunjukkan variasi capaian perkembangan pada anak, terdapat 1 anak dengan capaian BB, 8 anak dengan capaian MB, 7 anak dengan capaian perkembangan BSH, dan 2 anak dengan capaian perkembangan BSB. Indikator menyebutkan dan menyesuaikan identitas gambar hewan yang hilang dengan kuantitas 4 gambar hewan yang berbeda juga menunjukkan variasi pencapaian. Terdapat 7 anak yang mencapai capaian MB, 10 anak mencapai perkembangan BSH, dan 1 anak mencapai perkembangan BSB. Selanjutnya, indikator mengidentifikasi serta menyebutkan nama-nama hewan endemik menunjukkan bahwa 8 anak mencapai MB, 6 anak mencapai perkembangan BSH, dan 4 anak mencapai perkembangan BSB. Indikator menghitung dan mencocokkan jumlah burung Cendrawasih dengan lambang bilangannya menunjukkan variasi capaian anak. Terdapat 1 anak dengan capaian MB, 9 anak dengan capaian perkembangan BSH, dan 8 anak dengan capaian perkembangan BSB.

Indikator menghitung dan mengetik jumlah hewan Anoa yang terlihat dalam gambar menunjukkan variasi capaian perkembangan pada anak, terdapat 1 anak dengan capaian BB, 6 anak dengan capaian MB, 3 anak dengan capaian perkembangan BSH, dan 8 anak dengan capaian perkembangan BSB. Selanjutnya, indikator mengamati dan menghitung jumlah hewan Badak yang sedang minum di danau menunjukkan variasi capaian pada anak. Terdapat 3 anak dengan capaian MB, 11 anak dengan capaian perkembangan BSH, dan 4 anak dengan capaian perkembangan BSB. Sementara itu, indikator mengamati dan menghitung jumlah burung cendrawasih yang tersisa di pohon menunjukkan variasi capaian anak. Terdapat 2 anak dengan capaian MB, 10 anak dengan capaian perkembangan BSH, dan 6 anak dengan capaian perkembangan BSB. Selanjutnya, indikator mengurutkan gambar hewan dari yang terkecil hingga yang terbesar dengan kuantitas 4 gambar hewan menunjukkan variasi capaian anak. Terdapat 1 anak dengan capaian MB, 9 anak dengan capaian perkembangan BSH, dan 8 anak dengan capaian perkembangan BSB. Terakhir indikator mengurutkan gambar hewan dari yang terkecil hingga yang terbesar dengan kuantitas 5 gambar hewan terdapat 8 anak menunjukkan capaian BSH dan 10 anak menunjukkan capaian BSB.

Kegiatan seperti mencocokkan gambar hewan endemik dengan bayangan aslinya, menunjukkan pencapaian yang baik. Indikator lainnya, seperti mengelompokkan hewan berdasarkan jenis makanannya dan mengidentifikasi serta menyesuaikan gambar hewan yang hilang, juga memberikan bukti tentang penggunaan *Smart Game* dalam mendorong kemampuan numerasi dan berhitung. Selain itu, indikator mengurutkan gambar hewan dari yang terkecil hingga yang terbesar juga memberikan gambaran tentang variasi pencapaian yang memuaskan dalam perkembangan.

Aplikasi *Smart Game* memungkinkan anak belajar dengan cara yang menyenangkan, menggabungkan unsur permainan dan pendidikan. Dengan mengaksesnya melalui link <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.smartgame.edu&pli=1>, baik pendidik maupun orang tua dapat dengan mudah menginstal game tersebut, seperti tergambar pada gambar 2 :



Gambar 2. Aplikasi *Smart Game* di Play Store (Widjayatri et al., 2023)

Adapun, tampilan antarmuka aplikasi *Smart Game* dapat dilihat seperti pada Gambar 3 dibawah ini :



Gambar 3. Antarmuka tampilan pembuka

Aplikasi *Smart Game* memiliki pilihan usia untuk pengguna aplikasi yang terdiri dari usia 4-5 dan 5-6 tahun. Pada kategori usia 4-5 dan 5-6 tahun, terdapat 6 jenis permainan kotak hewan endemik di Indonesia : kotak harimau memiliki permainan permainan memasang, kotak badak bercula satu memiliki permainan mengurutkan, kotak orang utan memiliki permainan menebak, kotak gajah memiliki permainan membilang, kotak burung cendrawasih memiliki permainan mengelompokkan, dan kotak komodo memiliki permainan menghitung.

Permainan Memasangkan Gambar Hewan dengan Bayangannya

Pada permainan untuk anak usia 5-6 tahun ini, mereka diharuskan mencocokkan gambar binatang dengan bayangannya yang sesuai, seperti terlihat pada gambar 4 berikut :



Gambar 4. Permainan memasangkan hewan dengan bayangannya

Dalam permainan ini, anak berusia 5-6 tahun diajak untuk mengembangkan kemampuan mencocokkan gambar hewan dengan bayangannya, pada indikator mencocokkan gambar hewan endemik dengan bayangan aslinya. Terdapat 2 anak UR dan AZ, masuk dalam kategori MB, dan mereka menunjukkan peningkatan signifikan dengan bantuan guru dalam mencocokkan gambar hewan endemik. Pada tingkat BSH, terdapat 5 anak kategori ini yaitu AR, YZ, TS, SM, dan AC yang berhasil menyelesaikan tugas tersebut secara mandiri dan menunjukkan kemajuan yang memuaskan dalam menerapkan konsep tersebut. Selain itu, terdapat 11 anak dengan capaian BSH yaitu AL, AY, DN, AK, IS, AH, AU, KH, NM, ME, dan DV.

Selanjutnya, dalam permainan memasangkan gambar hewan dengan bayangannya, khususnya pada indikator mencocokkan bayangan hewan endemik dengan gambar aslinya, terdapat 2 anak yang masuk dalam kategori MB yaitu UR dan AZ. Dengan bantuan guru, anak menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam keterampilan ini. Pada kategori BSH, 6 anak yaitu AR, YZ, TS, SM, AC, dan IS mampu memainkan permainan tersebut secara mandiri. Selain itu, kategori BSB juga berjumlah 10 anak yaitu AL, AY, DN, AK, AH, AU, KH, NM, ME, dan DV. Hasil ini menyoroti kemajuan positif kemampuan anak dalam mencocokkan gambar hewan dengan bayangannya.

Permainan Mengelompokkan Hewan dengan Jenis Makanannya

Bagian kedua permainan berikutnya dari aplikasi untuk anak usia 5-6 tahun ini menawarkan konsep mengelompokkan hewan berdasarkan jenis makanannya. Dalam permainan ini, anak akan mengklasifikasikan makanan menjadi beberapa kategori, seperti daging, buah-buahan, sayur-sayuran, dan biji-bijian. Hewan yang akan dielompokkan meliputi Harimau Sumatera, Burung Cendrawasih, Anoa, Orang Utan, Gajah, Komodo, dan Badak Bercula Satu, sebagaimana tergambar dalam gambar 5 :



Gambar 5. Permainan mengelompokkan hewan dengan jenis makanannya

Dalam indikator mengelompokkan hewan berdasarkan jenis makanannya, permainan ini mengajak anak untuk belajar menyusun kelompok hewan berdasarkan pola makan mereka. Dari hasil pengamatan saat anak bermain permainan ini, terdapat 2 anak yang masih berada pada kategori BB, yaitu AZ dan AR, yang saat ini masih dalam tahap belajar. Pada kategori, terdapat 10 anak yang mengalami kemajuan signifikan dengan bantuan guru, seperti UR, IS, AK, TS, AC, ME, DN, SM, KH, dan AY. Selanjutnya, pada kategori BSH, terdapat 4 anak yang sudah mampu menjalankan tugas ini secara mandiri, yaitu AL, YZ, AH, dan NM. Sedangkan, pada kategori BSB, terdapat 2 anak yang telah mencapai tingkat keahlian dan pemahaman yang baik, yaitu DV dan AU. Hasil ini memberikan gambaran bahwa anak tidak hanya belajar mengenai jenis makanan hewan, tetapi juga menunjukkan progres mereka dalam menguasai konsep tersebut, seiring dengan tingkat perkembangan individual masing-masing.

Secara keseluruhan, ketiga indikator dalam permainan ini, yaitu mencocokkan gambar hewan endemik dengan bayangannya, mencocokkan bayangan hewan endemik dengan gambar aslinya, dan mengelompokkan hewan berdasarkan jenis makanannya, merupakan bagian integral dari aspek numerasi penyortiran berhitung untuk anak usia dini. Pada permainan mencocokkan gambar hewan dengan bayangannya, anak tidak hanya belajar mengenal hewan tersebut tetapi juga berlatih mengelompokkan gambar hewan endemik beserta bayangannya, membedakan gambar asli dengan bayangannya. Selanjutnya, permainan mengelompokkan hewan berdasarkan jenis makanannya memberikan kesempatan kepada anak untuk memahami konsep pemilahan. Mereka

belajar mengenali dan mengelompokkan hewan berdasarkan pola makannya, seperti daging, buah-buahan, sayur-sayuran, dan biji-bijian. Proses penyortiran ini membantu mengembangkan pemahaman anak dalam mengelompokkan benda berdasarkan ciri-ciri tertentu, meletakkan landasan konsep berhitung. Melalui kedua permainan tersebut, anak tidak hanya mengasah kemampuan kognitifnya tetapi juga melatih keterampilan memilah yang menjadi dasar pengembangan pemahaman matematika sejak dini.

Menurut Mercer (Elparesi, 2023) kemampuan mengklasifikasikan merupakan keterampilan dasar yang sangat penting dan harus dikembangkan, hal ini dapat membuat anak memahami konsep bilangan. Kegiatan klasifikasi melibatkan kemampuan anak dalam mengenali persamaan dan perbedaan berbagai benda, termasuk warna, ukuran, bentuk, dan fungsi benda tersebut. Charles dan Lind (Astari & Chozin, 2019) juga menyatakan bahwa seiring berkembangnya keterampilan observasi anak, mereka secara alami membandingkan dan membedakan berbagai hal sambil mengenali persamaan dan perbedaan. Proses perbandingan ini dianggap sebagai langkah pertama dalam mengembangkan keterampilan klasifikasi.

Dalam konteks ini, Shaw dan Blake (Priyono, 2016) menekankan bahwa evaluasi dan klasifikasi berperan sangat penting dalam membentuk pemikiran logis deduktif pada anak. Kegiatan ini merangsang pemikiran logis dan menumbuhkan keterampilan penalaran yang lebih matang. Kategorisasi adalah salah satu proses mendasar yang digunakan anak untuk mengembangkan kemampuan penalaran dan melibatkan pengelompokan objek yang serupa ke dalam kelas atau kategori yang sama.

Sementara itu, pandangan Janice (Astari & Chozin, 2019), menunjukkan bahwa klasifikasi matematika sangat relevan untuk anak. Anak dapat memperluas pengetahuannya dengan menggunakan kategori. Memberi nama pada objek mendorong anak untuk mengamati perbedaan dan persamaan, membantu mereka memperoleh informasi baru tentang dunia. Selain itu, karena anak cenderung mengelompokkan objek ke dalam satu kategori tanpa penjelasan yang jelas, Dengan demikian, mereka dapat mempelajari prinsip dasar Pendidikan Anak Usia Dini secara efektif bahkan sebelum mencapai usia taman kanak-kanak. Kesimpulannya, permainan ini memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan keterampilan klasifikasi dan berhitung pada anak usia dini, sehingga meletakkan dasar untuk pemahaman matematika lebih lanjut.

Permainan Mengingat (memori) Mengharuskan Anak untuk Menganalisis dan

Mengidentifikasi Gambar Hewan yang Hilang

Bagian ketiga dari aplikasi ini memiliki konsep permainan mengingat (memori) untuk anak menebak posisi gambar hewan yang menghilang. Pada permainan pertama anak akan menebak lokasi gambar hewan yang hilang serta jumlah hewan yang hilang yaitu 3 hewan. Ketika di level yang lebih tinggi, anak akan menebak lokasi hewan yang hilang dengan jumlah 4 hewan yang hilang seperti tersaji pada gambar 6 :



Gambar 6. Permainan menebak gambar

Dalam konteks indikator permainan ini, yang melibatkan kegiatan menyebutkan dan menyesuaikan identitas gambar hewan yang hilang dengan kuantitas 3 gambar hewan, terdapat 1 anak yang terkategori sebagai BB yaitu DV, DV masih mengalami kesulitan dalam mengingat gambar hewan yang muncul. Sementara itu, untuk kategori MB, terdapat 8 anak yaitu IS, AZ, UR, AC, ME, DN, AY, dan AH, yang masih membutuhkan bantuan guru dalam permainan ini. Selanjutnya, pada kategori BSH, terdapat 7 anak yang dapat melakukan permainan secara mandiri dan mengingat hewan yang hilang, yaitu AR, YZ, TS, AK, AU, KH, dan SM. Kategori terakhir adalah BSB dengan 2 anak, AL dan NM, yang dikategorikan sudah bisa dalam memainkan permainan ini.

Pada indikator selanjutnya, yang menitikberatkan pada kegiatan menyebutkan dan menyesuaikan identitas gambar hewan yang hilang dengan kuantitas 4 gambar hewan yang berbeda, pada kategori MB, terdapat 7 anak yang masih membutuhkan bantuan guru dalam permainan level up yaitu AZ, AR, UR, TS, DN, KH, dan AH. Untuk kategori BSH, terdapat 10 anak yang dapat melakukan permainan secara mandiri, yaitu AC, DV, AY, YZ, AK, IS, AU, NM, SM, dan ME. Selanjutnya, pada kategori BSB, terdapat 1 anak dalam permainan ini, yaitu AL.

Indikator terakhir berfokus pada aktivitas anak dalam mengidentifikasi dan menyebutkan nama-nama hewan unik yang terlihat pada permainan sebelumnya, dan mereka diminta untuk mengidentifikasi hewan apa saja yang muncul. Pada kategori MB terdapat 8 anak yang masih memerlukan dukungan guru terkait indikator ini yaitu IS, DV, AZ, AR, UR, AK, TS, dan YZ. Ada

6 anak kategori BSH yang bisa tampil mandiri yaitu AY, DN, KH, NM, SM, dan ME. Selain itu, pada kategori BSB, 4 anak mampu mengulang nama-nama hewan yang ada dalam permainan tersebut, yaitu AC, AL, AH, dan AU.

Pengamatan tersebut menunjukkan adanya variasi dalam perkembangan keterampilan bermain anak dan mayoritas anak pada kategori BSH dan BSB mampu bermain game secara mandiri. Sementara itu, anak kategori MB memerlukan perhatian khusus untuk memberikan dukungan tambahan untuk memperoleh keterampilan tersebut.

Permainan untuk Anak Mengenal dan Memasangkan Jumlah Hewan Sesuai dengan Angka Bilangan

Bagian keempat dari aplikasi ini memiliki konsep permainan untuk anak mengenal dan memasangkan jumlah hewan sesuai dengan angka bilangan aslinya. Pada permainan pertama, anak akan mengklik burung cendrawasih sambil menghitung jumlahnya, kemudian mereka akan memasangkan jumlah hewan yang telah dihitung sebelumnya. Pada level tertinggi, anak akan menghitung jumlah anoa namun jawabannya akan dimasukkan melalui *keyboard* yang telah disediakan seperti tersaji pada gambar 7 :



Gambar 7. Permainan mengenal bilangan

Pada permainan ini, memiliki indikator yang menekankan kemampuan menghitung dan mencocokkan jumlah burung cendrawasih dengan lambang bilangannya. Terdapat 1 anak kategori MB yaitu AZ yang masih membutuhkan pendampingan guru. Sementara itu, terdapat 9 anak kategori BSH yang dapat bermain secara mandiri yaitu AC, UR, AR, YZ, TS, IS, KH, SM, dan AK. Selain itu, pada kategori BSB pada kategori BSB, terdapat 8 anak yang sudah bisa dalam memainkan permainan ini, yaitu DV, AL, AY, DN, AU, NM, ME, dan AR.

Indikator berikutnya berkaitan dengan menghitung dan mengetik jumlah hewan anoa yang terlihat dalam gambar. Anak belajar mengetik jumlah hewan yang tergambar. Pada kategori BB, terdapat 1 anak yang masuk dalam kategori ini, yaitu UR. Sedangkan pada kategori MB, terdapat 6 anak yang masih memerlukan bantuan guru, yaitu IS, AZ, TS, AC, YZ, dan AH. Untuk kategori

BSH, terdapat 3 anak yang dapat melakukan permainan secara mandiri, yaitu AK, KH, dan SM. Selanjutnya, pada kategori BSB, terdapat 8 anak yang sudah bisa dalam memainkannya, yaitu DV, AL, AY, DN, AU, NM, ME, dan AR. Dari hasil pengamatan tersebut, menunjukkan bahwa sebagian besar anak masuk dalam kategori BSH dan BSB yang menunjukkan bahwa anak sudah mampu bermain secara mandiri.

Permainan *Story Telling Game*, Bermain sambil Mendengarkan Cerita, dan Instruksi dari *Sound Game* untuk Menyelesaikan Permainan

Bagian kelima dari aplikasi ini memiliki konsep permainan ini merupakan *story telling game*, yang dimana pengguna akan bermain sambil mendengarkan cerita dan instruksi dari *sound game* untuk menyelesaikan permainan. Pada permainan tahap pertama, anak mengamati berapa banyak badak yang datang untuk minum dari danau, kemudian menghitung berapa banyak badak yang meminum air dari danau. Pada tingkat yang lebih tinggi, anak akan mengamati jalur terbang burung cendrawasih dan kemudian belajar menghitung jumlah burung cendrawasih yang hinggap di pohon seperti tersaji pada gambar 8 :



Gambar 8. Permainan belajar berhitung

Dalam permainan berhitung ini, anak akan belajar menghitung jumlah hewan yang ada dalam gambar. Indikator dari permainan ini adalah mengamati dan menghitung jumlah badak yang meminum air di danau tersebut. Pada kategori MB terdapat 3 anak AZ, DN, KH yang masih membutuhkan bantuan guru saat bermain. Selain itu, pada kategori BSH terdapat 11 anak yang dapat bermain game secara mandiri yaitu AK, AC, UR, AR, AY, YZ, TS, IS, AH, NM, dan SM. Kategori berikutnya yaitu BSB, memiliki 4 anak yang sudah bisa, antara lain DV, AL, AU, dan ME.

Pada indikator selanjutnya dari permainan ini, anak diminta mengamati dan menghitung jumlah burung cendrawasih yang tersisa di pohon. Permainan ini dirancang agar anak belajar menghitung jumlah burung yang mereka lihat di pohon. Pada kategori MB terdapat 2 anak yang masih membutuhkan bantuan guru yaitu AZ dan TS. Selain itu, terdapat 10 anak kategori BSH yang dapat bermain game secara mandiri yaitu AC, UR, AR, AY, YZ, IS, AH, KH, NM, dan SM. Pada

kategori selanjutnya yaitu BSB, terdapat 6 anak sudah bisa memainkan permainan ini yaitu AK, DV, AL, DN, AU, ME.

Permainan ini dikembangkan untuk mendorong perkembangan kemampuan numerasi dan berhitung pada anak usia 5 hingga 6 tahun. Indikatornya bermacam-macam, mulai dari mengenal dan menyesuaikan identitas gambar hewan, menghitung jumlah hewan, mengenalkan nama-nama hewan endemik, hingga mengamati gambar hewan. Permainan ini memiliki tingkat kesulitan yang berbeda-beda dan secara efektif dapat meningkatkan kemampuan numerasi anak.

Berdasarkan penelitian (Novianti, 2015), dalam pendidikan anak usia dini kemampuan berhitung merupakan salah satu aspek yang penting, khususnya pada kelompok A yang melibatkan anak usia 4-5 tahun. Pentingnya pembelajaran berhitung ditekankan, dan kegiatan tersebut dapat lebih efektif bila dilakukan melalui kegiatan yang menarik dan inovatif, seperti permainan, untuk meningkatkan minat anak dalam belajar berhitung (Mukalipah, 2022). Anak usia 4-7 tahun mempunyai kemampuan mengklasifikasikan benda dan menyelesaikan tugas-tugas yang melibatkan pengelompokan benda dan angka. Konsep berhitung selalu menjadi bagian penting dalam pembelajaran, khususnya dalam menghubungkan benda dengan simbol bilangan (S. S. Wahyuni & Ali, 2016).

Menurut (Malapata & Wijayaningsih, 2019) berhitung adalah kegiatan belajar yang penting bagi anak usia dini. Pada usia 4-5 tahun, anak dapat melafalkan barisan angka hingga sepuluh, sedangkan pada usia 5-6 tahun, ia dapat melafalkan angka hingga 1-20 atau bahkan lebih. Berhitung juga melibatkan kegiatan seperti menghubungkan suatu benda dengan benda lain (korespondensi satu-ke-satu) sambil memahami konsep berhitung, dimulai dari angka satu (Nurtiani, A. T. et al., 2022). Oleh karena itu, Sudaryanti menekankan pentingnya menanamkan pemahaman konsep bilangan sejak dini dengan menggunakan metode sederhana agar anak dapat memahami konsep-konsep penting matematika dalam proses pembelajaran (Reswita & Wahyuni, 2018).

Permainan Mengurutkan Gambar Hewan Mulai dari yang Terkecil hingga Terbesar

Bagian keenam dari aplikasi ini memiliki konsep permainan yang menyusun gambar binatang sesuai ukurannya. Pada level pertama anak bermain menyusun ukuran gajah dari terkecil hingga terbesar, permainan level selanjutnya anak akan mengurutkan ukuran orang utan dari yang terbesar hingga terkecil seperti tersaji pada gambar 9 :



Gambar 9. Permainan mengurutkan gambar hewan sesuai dengan ukurannya

Dalam bagian permainan ini, anak akan diajak untuk belajar mengurutkan berdasarkan skala ukurannya. Pada indikator mengurutkan gambar hewan dari yang terkecil hingga yang terbesar dengan kuantitas 4 gambar hewan, kriteria MB terdapat 1 anak, yaitu AZ, yang masih memerlukan bantuan guru dalam memainkannya. Sementara itu, pada kriteria BSH, terdapat 9 anak, yaitu AC, UR, AL, AR, YZ, DN, TS, SM, dan IS, yang sudah mampu melakukannya secara mandiri. Untuk kriteria BSB, terdapat 8 anak, yaitu AK, DV, AY, AH, AU, KH, NM, dan ME, yang sudah bisa dalam memainkan permainan ini.

Pada indikator selanjutnya, pada tahap permainan level up, yaitu mengurutkan gambar hewan dari yang terkecil hingga yang terbesar dengan kuantitas 5 gambar hewan, kriteria BSH terdapat 8 anak yang sudah mampu memainkannya secara mandiri, yaitu AC, UR, AZ, AL, AR, YZ, TS, dan SM. Selanjutnya, kategori BSB berjumlah 10 anak yang meliputi AK, DV, AY, DN, AH, AU, KH, NM, ME, dan IS.

Dengan demikian, hasil data di atas menunjukkan bahwa dalam permainan ini, anak berhasil menguasai keterampilan mengurutkan gambar hewan sesuai ukuran dengan baik. Mereka mampu menyusun ukuran gajah dari yang terkecil hingga terbesar pada level pertama, serta mengurutkan ukuran orang utan dari yang terbesar hingga terkecil dengan kuantitas 5 gambar hewan pada level berikutnya. Mayoritas anak mencapai kriteria BSB dan BSH, menunjukkan bahwa permainan ini memberikan tantangan sesuai dengan perkembangan anak usia 5-6 tahun. Selain itu, penting untuk dicatat bahwa mengurutkan gambar hewan dengan kuantitas 4 dan 5 gambar merupakan bagian integral dari aspek numerasi ukuran. Anak tidak hanya melatih keterampilan mengurutkan, tetapi juga membangun pemahaman terhadap konsep ukuran dan kuantitas.

Menurut (Fatdianti, 2016) memahami konsep pengukuran merupakan keterampilan penting yang harus ditanamkan sejak usia dini. Pengukuran melibatkan kemampuan mengukur suatu objek secara akurat dan membandingkannya dengan objek lain. Untuk memperkenalkan konsep pengukuran,

anak perlu terlibat dalam aktivitas yang menyenangkan dan pembelajaran langsung melalui permainan. (Salwa, 2022) lebih lanjut mendukung pandangan tersebut dengan menjelaskan bahwa pengukuran adalah representasi numerik dari perbandingan antara ciri-ciri benda yang diukur dengan ciri-ciri serupa dari suatu satuan pengukuran tertentu. Pengukuran melibatkan berbagai dimensi seperti panjang, tinggi, berat, volume, waktu, suhu, dan uang. Dengan menggunakan angka sebagai indikator, pengukuran memungkinkan perbandingan yang lebih jelas terhadap sifat-sifat suatu benda, termasuk konsep besar dan kecil.

Penelitian (Susanti et al., 2020) menunjukkan anak yang usia lima sampai enam tahun dapat belajar mengenai konsep dan keterampilan pengukuran. Memahami konsep pengukuran memainkan peran penting dalam kehidupan sehari-hari anak, seperti mengukur berat badan, suhu tubuh, jarak, dan jumlah benda yang dimiliki. Keterampilan tersebut erat kaitannya dengan kreativitas individu dan penerapan praktis dalam menyelidiki objek atau peristiwa di sekitarnya. Memperkenalkan konsep pengukuran sejak dini untuk anak-anak bermanfaat dalam mempelajari konsep matematika dengan benar, mengurangi rasa takut terhadap matematika, dan memungkinkan mereka belajar matematika dari keinginan sendiri melalui kegiatan bermain.

Outhred & Mitchelmore (Fatdianti, 2016) menjelaskan bahwa pengenalan konsep pengukuran melibatkan kegiatan untuk memahami pengukuran dengan menggunakan satuan standar dan nonstandar. Keterampilan sederhana yang berkaitan dengan pengukuran dapat dikembangkan melalui pengalaman anak dalam berinteraksi dengan cara membandingkan, mengelompokkan, dan merangkai atau menyusun objek. Konsep pengukuran merupakan bagian penting dalam pembelajaran perkembangan anak dan menjadi landasan awal pemahaman matematikanya (Toala et al., 2020).



Gambar 10. Dokumentasi penggunaan aplikasi *Smart Game* pada anak usia 5-6 tahun

Penggunaan aplikasi *Smart Game* dalam meningkatkan kemampuan numerasi anak usia 5-6 tahun di TK BONA Kota Serang sejalan dengan konsep perkembangan anak usia prasekolah yang dikemukakan oleh (Faizah & Masitoh, 2023). Dalam tahap bermain yang dialami anak usia 3-6 tahun, mereka memiliki kesempatan untuk belajar dan mengembangkan inisiatif tanpa banyak melakukan kesalahan. Integrasi unsur permainan dan edukasi dalam aplikasi *Smart Game* memberikan platform yang cocok untuk stimulasi dan eksplorasi bagi anak-anak dalam memahami konsep matematika secara lebih mendalam. Seiring dengan masuknya anak ke sekolah taman kanan-kanan pada usia 5-6 tahun, penggunaan aplikasi ini juga memberikan dukungan yang baik untuk kegiatan belajar sambil bermain yang umumnya terjadi di lingkungan pendidikan tersebut. Dengan demikian, aplikasi *Smart Game* tidak hanya menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan, tetapi juga sesuai dengan tahap perkembangan anak prasekolah yang membutuhkan interaksi aktif dengan materi pembelajaran melalui kegiatan bermain.

Hasil penelitian ini didukung oleh (Zaini, et al., 2015) Menyatakan bahwa belajar sambil bermain dapat menjadi hal yang menyenangkan dan menghibur bagi anak-anak, karena bermain merupakan kegiatan yang tidak hanya serius tetapi juga menyenangkan. Dalam kurikulum Taman Kanak-kanak, aspek kognitif berperan penting dalam pengembangan kemampuan berpikir anak, membantu mereka dalam menghadapi pembelajaran serta mendukung perkembangan kemampuan matematika dan berhitung (Fitria, 2022).

Menurut Nikiforidou & Pange (Setyani et al., 2023) peningkatan proses pembelajaran matematika anak dapat dilakukan dengan melibatkan permainan dan pemanfaatan lingkungan sekitar serta teknologi untuk memicu rasa ingin tahu anak. Dengan pendekatan ini, anak akan lebih aktif mengikuti pembelajaran dan memperoleh pengalaman baru yang memperkaya pemahamannya terhadap matematika. Selain itu, teknologi memungkinkan guru mengakses pendekatan pembelajaran yang inovatif dan lebih baik untuk mendukung pembelajaran dan pertumbuhan anak. Teknologi membuka peluang lebih besar bagi anak-anak untuk belajar, karena semakin banyak pendidik yang mengintegrasikan teknologi dan media digital ke dalam kelas mereka (Rahiem, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian dengan judul “Penggunaan Aplikasi Smart Game untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Anak Usia 5-6 Tahun”, terbukti dapat menstimulasi peningkatan kemampuan numerasi anak usia 5-6 tahun. Penelitian ini menunjukkan bahwa pengintegrasian teknologi dalam bentuk aplikasi game memberikan dampak positif terhadap perkembangan kemampuan numerasi pada anak prasekolah. Dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan teknologi khususnya aplikasi *Smart Game* dapat menjadi cara yang efektif untuk memperkaya dan meningkatkan proses pendidikan anak usia dini di tingkat anak usia dini. Hasil penelitian menunjukkan

bahwa penggunaan aplikasi *Smart Game* secara signifikan meningkatkan kemampuan pemahaman dan berhitung pada anak prasekolah.

Dalam konteks implementasi, guru dan orang tua menjadi dukungan yang dianggap sebagai faktor kunci untuk memastikan manfaat optimal dari penggunaan aplikasi *Smart Game* dalam mencapai tujuan perkembangan numerasi anak. Elemen kunci keberhasilan penggunaan teknologi ini adalah keterlibatan aktif pendidik dan orang tua dalam mendukung dan memantau kemajuan anak. Oleh karena itu, kolaborasi antara sekolah, guru, dan orang tua memberikan landasan yang kuat bagi peningkatan kualitas pendidikan matematika anak usia dini melalui penggunaan aplikasi *Smart Game*. Penelitian ini tidak hanya mendukung program peningkatan numerasi di bidang PAUD melalui pengembangan aplikasi untuk anak prasekolah, tetapi juga memberikan pemahaman baru tentang bagaimana teknologi dapat dimasukkan ke dalam pembelajaran matematika pada usia dini. Secara spesifik, temuan penelitian ini mendorong pengintegrasian aplikasi *Smart Game* sebagai alat pembelajaran yang efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran numerasi di tingkat prasekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Astari, T., & Chozin, N. (2019). *Seminar Nasional Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Jakarta Meningkatkan Kemampuan Klasifikasi Matematika Melalui Media Saku Pintar Anak Usia 4-5 Tahun*.
- Ayu Raniah, D., Ika Sari Rakhmawati, N., Negeri Surabaya, U., Lidah Wetan, J., Wetan, L., Lakarsantri, K., & Timur, J. (2023). Meningkatkan Kemampuan Numerasi Anak Usia 5-6 Tahun melalui Pembelajaran STEAM dan Bahan Loose Parts. *Journal on Education*, 06(01), 7030–7040. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3928>
- Chan, J. Y. C., & Scalise, N. R. (2022). Numeracy Skills Mediate the Relation Between Executive Function and Mathematics Achievement in Early Childhood. *Cognitive Development*, 62. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2022.101154>
- de Chambrier, A. F., Baye, A., Tinnes-Vigne, M., Tazouti, Y., Vlassis, J., Poncelet, D., Giauque, N., Fagnant, A., Luxembourger, C., Auquière, A., Kerger, S., & Dierendonck, C. (2021). Enhancing children's numerical skills through a play-based intervention at kindergarten and at home: a quasi-experimental study. *Early Childhood Research Quarterly*, 54, 164–178. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2020.09.003>
- Elparesi, R. K., & Z. Z. (2023). *Pengaruh Media Busy Book Terhadap Kemampuan Matematika Anak Usia Dini Pada Kelompok A di Taman Kanak-Kanak*. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v7i2.6599>
- Faizah, S., & Masitoh, S. (2023). Pengembangan Game Spelling Word Scrabble Untuk Perkembangan Aspek Bahasa Pada Anak Usia Dini Usia 5-6 Tahun. *PAUDIA : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Anak Usia Dini*, 12(1), 30–38. <https://doi.org/10.26877/paudia.v12i1.14386>
- Fatdianti, R., & R. E. (2016). *Pengaruh Metode Proyek Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Ukuran Anak Kelompok B*. <https://doi.org/https://doi.org/10.28918/asghar.v2i2.6731>

- Fauziyah, C., & Rakhmawati, N. I. S. (2023). Pengaruh Game Numerasi (GANU) Menggunakan Pendekatan STEAM Terhadap Kemampuan Numerasi Anak Usia 5-6 Tahun. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 9(2), 231–238. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v9i2.4419>
- Fitria, N. , & A. Z. (2022). (2022). Peningkatan Kemampuan Guru Dalam Memanfaatkan Media Main Numerika Untuk Mendukung Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini. *Prosiding Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat (SENDAMAS)*, 2(1), 141. <https://doi.org/10.36722/psn.v2i1.1628>
- Hasrawati. (n.d.). *Pinisi: Journal of Teacher Professional Media Smart Car Game Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Anak Usia Dini Artikel info Abstrak*. <https://ojs.unm.ac.id/TPJ>
- Hayati, M., Lestari, M. D. W., & Rahayuni, C. (2019). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kurikulum 2013 Pendidikan Anak Usia Dini di Taman Kanak-Kanak se-Ciputat. *Indonesian Journal of Islamic Early Childhood Education*, 4(2), 175–182. <https://doi.org/10.51529/ijiece.v4i2.138>
- Kurniasih, S. W. (2022). Penerapan Model ATIK Untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Anak Usia Dini Melalui Media Permainan Ular Tangga Raksasa di Pos PAUD PELANGI. *Edukasia: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* , 3(2), 10–16. <https://jurnaledukasia.org/index.php/edukasia/article/view/79>
- Macdonald, A. , & R. J. (2015). *Investigating Mathematics, Science and technology in early childhood*.
- Maghfirah, F., Satriana, M., Sagita, A. D. N., Haryani, W., Jafar, F. S., Yindayati, Y., & Norhafifah, N. (2022). Media Digital Menstimulasi Keterampilan Numerasi Anak Usia Dini di Lembaga PAUD. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 6027–6034. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3370>
- Malapata, E., & Wijayaningsih, L. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berhitung Anak Usia 4-5 Tahun melalui Media Lumbung Hitung. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 283. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v3i1.183>
- Mukalipah, T. P. (2022). Meningkatkan Kemampuan Berhitung Anak Usia 5-6 Tahun melalui Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Peserta Didik Kelompok B3 TK Negeri Pembina Mataram. *ARZUSIN*, 2(2), 189–204. <https://doi.org/10.58578/arzusin.v2i2.369>
- Niklas, F., & Schneider, W. (2017). Home Learning Environment and Development of Child Competencies From Kindergarten Until the End of Elementary School. *Contemporary Educational Psychology*, 49, 263–274. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2017.03.006>
- Niklas, F., & Tayler, C. (2018). Room Quality and Composition Matters: Children’s Verbal and Numeracy Abilities in Australian Early Childhood Settings. *Learning and Instruction*, 54, 114–124. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.08.006>
- Novianti, R. (2015). *Pengembangan permainan roda putar untuk meningkatkan kemampuan berhitung angka anak usia 5-6 tahun* (Vol. 4, Issue 1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33578/jpsbe.v4i1.2803>
- Priyono, P. A. , & H. R. (2016). *Pengaruh Kegiatan Bernyanyi Lagu Warna-Warni Duniaku Terhadap Kemampuan Mengenal Warna Pada Anak Kelompok A*.

- Rahiem, M. D. H. (2021). Storytelling in early childhood education: Time to go digital. *International Journal of Child Care and Education Policy*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s40723-021-00081-x>
- Reswita, R. , & W. S. (2018). Efektivitas Media Pasir dalam Meningkatkan Kemampuan Konsep Bilangan pada Anak Usia 5-6 Tahun di Tk Aisyiyah Bengkalis. In *Lectura: Jurnal Pendidikan* (Vol. 9, Issue 1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31849/lectura.v9i1>.
- Salwa, S. , A. A. A. K. , K. A. F. , & H. L. (2022). *Peningkatan Konsep Pengukuran pada Anak Usia 4-5 Tahun Menggunakan Media Donat Susun*. <https://doi.org/https://doi.org/10.28918/asghar.v2i2.6731>
- Setiasih Toala, D., Mansoer, Z., & Mappapoleonro, A. M. (2020). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara II Upaya Meningkatkan Kemampuan Mengenal Konsep Ukuran (Perbandingan Lebih Dari-Kurang Dari) melalui Media Manipulatif*.
- Setyani, N. H., Handayani, A., & Rahmawati, D. (2023). Pengembangan Keterampilan Numerasi Dan Kemampuan Kognitif Pada Anak Usia Dini Melalui Media Pembelajaran Menggunakan Bahan Alam. *Jurnal Insan Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, 1(3), 55–73. <https://doi.org/10.59581/jipsoshum-widyakarya.v1i3.776>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif* (Sugiyono, Ed.). ALFABETA, CV.
- Susanti, S., Rachmawati, Y., Deni Gustiana Program Studi Pendidikan Guru Pendididkan Anak Usia Dini, A., Setiabudhi No, J., & Bandung, K. (2020). *EDUKIDS: Jurnal Pertumbuhan, Perkembangan, dan Pendidikan Anak Usia Dini Penerapan Model Contextual Teaching And Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pengukuran Dalam Pembelajaran Matematika Anak Usia Dini*. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/edukid.v17i1.22508>
- Tairi Nurtiani, A., Fitriani, dan, Bina Bangsa Getsempena, U., Kunci, K., Bola Angka, P., & Berhitung, K. (2022). Efektivitas Permainan Bola Angka Dalam Menstimulasi Kemampuan Berhitung Pada Anak Usia 5-6 Tahun di TK Poeteumeureuhom Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 3(1).
- Wahyuni, I. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Berdasarkan Gaya Belajar pada Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 5840–5849. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3202>
- Wahyuni, S. S., & Ali, M. (2016). *Peningkatan Kemampuan Berhitung Melalui Permainan Pohon Hitung Usia 4-5 Tahun Di TK*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v5i7.15828>
- Widjayatri, R. D. , 1*, W., 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 Article Info. In *EduBasic Journal: Jurnal Pendidikan Dasar* (Vol. 4, Issue 1). <https://ejournal.upi.edu/index.php/edubasic>
- Widjayatri, R. D. , N. S. Fitriasari. , L. Suzanti. , U. R. Saidah. , A. Nurhasanah. , S. Regiana. , S. N. (2023). *Aplikasi “Smart Game” Sebagai Stimulasi Kesiapan Kognitif Anak Usia Prasekolah Ke Lembaga Pendidikan Formal*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Zaini, A. , T. J. , & K. S. (2015). *Bermain Sebagai Metode Pembelajaran Bagi Anak Usia Dini*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21043/thufula.v3i1.4656>