



**PENGARUH PENERAPAN APLIKASI PUZZLE BERBASIS ANDROID
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN KOGNITIF ANAK USIA DINI**

**THE EFFECT OF THE APPLICATION OF ANDROID-BASED PUZZLE
APPLICATIONS ON IMPROVING COGNITIVE ABILITIES IN EARLY
CHILDHOOD**

Riska Sukri¹, Arismunandar^{2*}, Herman³, Mustafa⁴

^{1,2,3,4} Program Pascasarjana, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

Email: riskasukri65@gmail.com¹, arismunandar@unm.ac.id^{2*}, herman-hb83@unm.ac.id³,
mustafa@unm.ac.id⁴

ARTICLE INFO

Article history:

Received November 20, 2024

Revised December 28, 2024

Accepted January 10, 2025

Available online January 15, 2025

Kata Kunci:

Puzzle Berbasis Android,
Kemampuan Kognitif, Usia
5-6 Tahun

Keywords:

Android-Based Puzzle,
Cognitive Ability, Age 5-6
Years

ABSTRAK

Masalah dalam penelitian ini adalah belum berkembangnya perkembangan kognitif pada anak usia 5-6 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan perkembangan kognitif anak melalui media puzzle dan untuk mengetahui pengaruh penerapan aplikasi puzzle terhadap perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan eksperimen. Metode dalam penelitian yang digunakan adalah eksperimen, dengan Treatment By Subjects Design. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, sampel dalam penelitian ini berjumlah 17 anak. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan dokumentasi. penggunaan media puzzle. Hasil ini berarti bahwa penggunaan media puzzle dapat membantu untuk menstimulus perkembangan kognitif anak, terutama pada perkembangan pemecahan masalah anak usia 5-6 tahun. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa penerapan aplikasi puzzle berbasis Android memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan kognitif anak usia 5-6 tahun. Peningkatan terlihat jelas pada aspek pemecahan masalah, logika, dan memori.

ABSTRACT

The problem in this research is that cognitive development has not yet developed in children aged 5-6 years. This research aims to determine the differences in increasing children's cognitive development through puzzle media and to determine the effect of implementing puzzle applications on the cognitive development of children aged 5-6 years. This research is quantitative research using an experimental approach. The research method used was experimental, with Treatment By Subjects Design. The sampling technique used purposive sampling, the sample in this study was 17 children. Data collection techniques use observation and documentation. use of puzzle media. These results mean that the use of puzzle media can help stimulate children's cognitive development, especially the development of problem solving in children aged 5-6 years. Based on the results of research and data analysis, it can be concluded that the application of Android-based puzzle applications has a positive influence on improving the cognitive abilities of children aged 5-6 years. The improvement is evident in the aspects of problem-solving, logic, and memory.

PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini merupakan tahapan yang sangat fundamental bagi perkembangan dan pendidikan selanjutnya. Seseorang akan dapat dengan mudah melampaui segala hambatan yang akan dihadapi didalam dunia pendidikan dengan kesiapan dan kematangan. Oleh karena itu, usia dini perlu dilakukan upaya-upaya pendidikan termasuk upaya merangsang, membimbing, memelihara,

membantu dan memberikan kegiatan belajar yang dapat mengembangkan potensi anak agar dapat berkembang secara tepat. Anak yang mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang optimal akan mempengaruhi 2 kehidupan di masa depan. Ini berarti betapa pentingnya untuk diberikan stimulasi yang benar dan tepat pada usia dini. Aspek perkembangan anak usia dini meliputi nilai agama dan moral, fisik motorik, sosial emosional, bahasa, seni dan kognitif. Salah satu perkembangan yang penting diperhatikan yaitu perkembangan kognitif.

Pendidikan bagi anak usia dini adalah pemberian upaya untuk menstimulasi, membimbing, mengasuh dan pemberian kegiatan pembelajaran yang akan menghasilkan kemampuan dan keterampilan anak. Pendidikan pada tahap ini memfokuskan pada physical, intelligence/cognitive, emotional dan social education. Sesuai dengan keunikan dan pertumbuhan anak usia dini maka penyelenggaraan pendidikan bagi anak usia dini disesuaikan dengan tahap-tahap perkembangan yang dilalui oleh anak usia dini. Upaya PAUD bukan hanya dari sisi pendidikan saja, tetapi termasuk upaya pemberian gizi dan kesehatan anak sehingga dalam pelaksanaan PAUD dilakukan secara terpadu dan komprehensif. Usia 0-6 tahun, merupakan masa peka bagi anak sehingga para ahli menyebutnya The Golden Age, Pada masa ini seluruh potensi dan kecerdasan serta dasar-dasar perilaku seseorang mulai terbentuk, sehingga pendidikan anak usia dini dikatakan sebagai peletak dasar atau fondasi tumbuh kembang anak selanjutnya. Hal ini didasari oleh penelitian para ahli dibidang neuroscience terhadap pendidikan anak usia dini yang menyatakan bahwa perkembangan otak pada manusia terjadi sangat pesat yaitu 80% dari keseluruhan otak orang dewasa terjadi pada masa usia dini dari usia 0-6 tahun. Hal senada juga diperkuat oleh pendapat Teyler yang menyatakan bahwa pada saat lahir otak manusia berisi sekitar 100 milyar hingga 200 milyar sel saraf. Sel saraf akan berkembang sangat pesat jika mendapat stimulus dari lingkungan. Stimulus yang diberikan sejak usia dini sangat menunjang keberhasilan tumbuh kembang anak selanjutnya.

Nurani berpendapat bahwa kognitif adalah suatu proses berfikir, yaitu "kemampuan individu untuk menghubungkan, menilai dan mempertimbangkan suatu kejadian atau peristiwa". Proses kognitif berhubungan dengan tingkat kecerdasan (intelegensi) yang mencirikan seseorang dengan berbagai minat terutama sekali ditujukan kepada ide-ide dan belajar.⁹ Menurut Piaget kemampuan kognitif anak usia 5-6 tahun adalah anak memahami angka sehingga anak dapat menyebutkan lambang bilangan, anak sudah dapat memecahkan masalah yang dihadapkannya dalam kehidupan sehari-hari, anak sudah memahami sebab akibat, dan anak sudah mampu menunjukkan aktivitas yang bersifat eksploratif dan menyelidik (seperti: apa yang terjadi ketika air ditumpahkan).

Menurut David Bjorklund (2020) berpendapat bahwa dalam hal ini anak usia 3 tahun sama dengan seorang dewasa yaitu sama-sama berpikir dengan manipulasi mental simbol meskipun beberapa tahun berikutnya pikiran anak berubah dalam beberapa aspek. Selanjutnya Piaget menyebut anak usia dini 2-4 tahun ada pada periode prakonseptual karena dia percaya bahwa ide, konsep-konsep, dan proses kognitif anak lebih primitive dari standar orang dewasa. Sering kali anak usia 3-4 tahun mengatakan bahwa orang lain akan melihat persis seperti apa yang dia lihat sehingga gagal untuk mempertimbangkan sudut pandang orang lain. Akhirnya, piaget menyatakan bahwa egosentris anak terfokus pada cara berfikir yang muncul yang membuatnya hampir tidak mungkin membedakan sesuatu yang muncul dari realitas.

Menyadari pentingnya aspek perkembangan kemampuan kognitif pada anak usia dini di antara aspek pengembangan aspek lainnya, aspek kemampuan kognitif termasuk di dalamnya adalah pembelajaran berhitung atau membilang yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, maka kegiatan membilang atau pengenalan angka sudah dimulai sejak dini. Namun pada kenyataannya anak menganggap kegiatan membilang sebagai pelajaran yang sangat membosankan, karena sifat berhitung yang dinilai masih abstrak dan tahap perkembangan berpikir anak usia dini belum pada tahap tersebut. Selain itu proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru turut menyumbang rasa kebosanan pada anak.

Pendidikan di abad 21 memiliki tujuan untuk membangun intelegensi peserta didik dalam proses pembelajaran agar mampu menyelesaikan permasalahan yang ada disekitarnya. Tidak hanya membentuk intelegensi dalam dunia nyata dan hanya sekedar tahu, namun dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi di sekitar lingkungan secara berarti, relevan dan kontekstual. Pembelajaran peserta didik yang kontekstual, dapat melatih kemampuan kognitif, menguasai teknologi, kooperatif, dan berkolaborasi sangat diperlukan dalam memecahkan masalah.

Perkembangan teknologi yang sangat pesat memberikan pengaruh dalam segala aspek kehidupan. Kehadirannya menjadi nilai positif bagi kehidupan khususnya bagi pendidikan anak usia dini. Setiap inovasi diciptakan untuk memberikan manfaat bagi kehidupan manusia. Teknologi juga memberikan kemudahan serta sebagai cara baru dalam melakukan aktivitas manusia (Ngafifi, 2014). Teknologi didalam dunia pendidikan digunakan untuk mendukung aspek pengetahuan, termasuk berpikir matematis. Teknologi juga memberi peluang untuk mengomunikasikan ide, pikiran, dan

perasaan mereka. Perangkat lunak yang baik memungkinkan anak untuk terlibat melakukan eksplorasi mandiri dan dapat disesuaikan kebutuhan anak (Kemendikbud, 2020).

Berdasarkan hasil Observasi yang dilakukan, menunjukkan bahwa terlihat pada saat pembelajaran, anak tidak dapat menyelesaikan puzzle yang disusunnya menggunakan papan puzzle, akan tetapi masih banyak anak – anak yang tidak dapat menyusun puzzle dengan benar dikarenakan anak - anak tidak tertarik. Hal ini terjadi karena media pembelajaran yang digunakan masih menggunakan media papan puzzle, dan menggunakan media seadanya. Oleh karena itu, pembelajaran menyusun puzzle menjadi monoton dan membosankan bagi anak. Seperti yang dijelaskan oleh (Mursid, 2015) bahwa proses pembelajaran akan menjadi membosankan jika pendidik hanya menyampaikan pemaparan fakta mengenai materi didepan kelas.

Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini adalah dari segi tema pembelajaran dan karakteristik anak serta tahapan perkembangan anak. Penelitian ini memilih aplikasi puzzle yang sesuai dengan karakteristik anak dan dikemas dengan tema pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum anak usia dini. Pada tampilan aplikasi puzzle akan ada pilihan aplikasi puzzle yang mana anak akan memilih aplikasi puzzle sesuai dengan keinginannya untuk dimainkan. Aplikasi puzzle dalam penelitian ini juga memiliki gambar yang disesuaikan dengan tema pembelajaran yaitu tema binatang, materi aplikasi puzzle disesuaikan dengan kurikulum perkembangan anak yaitu usia 5-6 tahun, dilengkapi dengan animasi, dan suara yang dibuat lebih sederhana dan menarik. Maka dari itu peneliti mengangkat judul “Pengaruh Penerapan Aplikasi Puzzle Berbasis Android Terhadap Peningkatan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini ialah; 1) bagaimana gambaran kemampuan kognitif anak pada kelompok kontrol pembelajaran tanpa penerapan aplikasi puzzle berbasis android., 2) bagaimana gambaran kemampuan kognitif anak pada kelompok eksperimen dengan penerapan aplikasi puzzle berbasis android., 3. perbedaan yang signifikan kemampuan kognitif Anak antara kelas eksperimen yang menerapkan penerapan aplikasi puzzle berbasis android dengan kelas control tanpa menerapkan aplikasi puzzle berbasis android.

Tujuan dari penelitian ini ialah mengetahui kemampuan kognitif anak pada kelompok kontrol sebelum dan setelah penerapan aplikasi puzzle berbasis android, mengetahui kemampuan Kognitif Anak Pada Kelompok Eksperimen Sebelum dan Setelah Penerapan Aplikasi Puzzle Berbasis Android, dan mengetahui perbedaan yang signifikan kemampuan Kognitif anak antara kelas eksperimen yang menerapkan Penerapan Aplikasi Puzzle Berbasis Android dengan kelas control tanpa menerapkan aplikasi puzzle berbasis android.

METODE

Metode penelitian adalah cara atau teknik utama yang digunakan dalam melakukan suatu penelitian dengan melalui metode-metode ilmiah. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif, dengan jenis penelitian eksperimen. Jaya (2017: 36) mengatakan “Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dilakukan untuk berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat”.

Metode ini digunakan untuk menguji hipotesis. Hipotesis tersebut akan melihat pengaruh penerapan aplikasi puzzle berbasis android terhadap peningkatan perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun. Jenis Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Bentuk eksperimen yang digunakan dalam penelitian yaitu eksperimen semu (*quasi experiment*). Dikatakan eksperimen semu dikarenakan hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen tidak hanya dipengaruhi oleh variabel independen, tetapi masih ada variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen.

Bentuk desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control group Design*, yaitu desain yang memberikan *pre-test* sebelum perlakuan, serta *post-test* setelah diterapkan perlakuan pada masing- masing kelompok. Desain ini melibatkan minimal dua kelompok sampel yang tidak dipilih secara acak, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal apakah ada perbedaan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Pada kelompok pertama yang disebut kelompok eksperimen, yaitu peserta didik akan mendapat perlakuan dengan penerapan model Pembelajaran penerapan aplikasi puzzle berbasis android, sedangkan kelompok kedua yang disebut kelompok kontrol tidak mendapat perlakuan dengan penerapan model.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini; *pertama*, observasi berarti pengamatan dan catatan dengan sistematis fenomena-fenomena yang diselidiki, peneliti menggunakan teknik ini untuk memperoleh data tentang situasi pembelajaran yang terjadi selama penelitian. Observasi adalah penelitian atau pengamatan secara langsung lapangan untuk mendapatkan informasi dan mengetahui permasalahan yang di teliti., *Kedua*, Tes meliputi dua tahap yaitu *pre-test* dan tes *pos-*

test. pretest dilakukan sebelum dilakukan perlakuan, bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Sementara *posttest* dilakukan setelah dilakukan perlakuan, bertujuan untuk mengetahui hasil akhir kemampuan peserta didik. *Ketiga*, dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi bisa berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen yang berbentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah kehidupan, dan sebagainya. Dokumentasi yang berbentuk gambar misalnya foto, gambar hidup, sketsa dan lain-lain. Dokumen yang berbentuk karya misalnya karya seni yang dapat berupa gambar, patung, film dan lain-lain. Adapun tujuan peneliti menggunakan metode ini yaitu untuk memperoleh data secara jelas dan konkret tentang perkembangan sosial emosional anak usia dini. Data tersebut berupa dokumen yang berkaitan dengan sekolah dan data pokok sekolah.

Teknik analisis data merupakan kegiatan pencarian dan penyusunan data secara terstruktur yang diperoleh dari pengamatan serta pencatatan lapangan. Penelitian ini menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif menggambarkan data yang sebelumnya telah dikumpulkan tanpa membuat kesimpulan terhadap populasi.

Penyajian data menggunakan statistik deskriptif dapat dilakukan melalui tabel, diagram lingkaran, grafik, rata-rata, perhitungan presentase, dan lain sebagainya. Data dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel. Statistik deskriptif juga dapat membandingkan rata-rata dari sampel (Purwono dkk, 2019: 362).

Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif dalam penelitian ini menggambarkan karakteristik dari peserta didik Kelompok B dengan usia 5-6 tahun. Percontohan Kecamatan Belopa Kab. Luwu. Adapun statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yang bertujuan untuk memprediksi dan mengontrol peristiwa atau kejadian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian pada kelas eksperimen sebelum memberikan perlakuan berupa penggunaan aplikasi puzzle dengan guru memperkenalkan dan demonstrasikan cara bermain puzzle, dan kegiatan menyusun puzzle menjadi bentuk utuh atau gambar menggunakan android pada anak usia 5-6 tahun, menggambarkan bahwa kemampuan kognitif anak belum berkembang dengan baik. Data pada penelitian diperoleh dari hasil observasi pada saat anak sedang beraktivitas baik pada saat belajar maupun bermain.

Kemampuan kognitif anak digambarkan melalui observasi dengan menggunakan instrumen penilaian kemampuan kognitif anak usia 5-6 tahun berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2014. Hasil penilaian pretest dan posttest ditentukan berdasarkan instrumen penilaian yang terdiri dari skala penilaian BB (Belum Berkembang), MB (Mulai Berkembang), BSH (Berkembang Sesuai Harapan), BSB (Berkembang Sangat Baik).

Hasil observasi terhadap kemampuan kognitif anak usia 5-6 tahun ditentukan dengan skor 1–4, dimana skor 1 (anak belum mampu menyusun puzzle dengan menggunakan aplikasi android), skor 2 (anak mampu menyusun puzzle dengan menggunakan aplikasi android), skor 3 (anak mampu menyusun puzzle dengan menggunakan aplikasi android), skor 4 (anak mampu menyusun puzzle dengan menggunakan aplikasi android). Anak yang melakukan pretest dan posttest sebanyak 17 anak yang terdiri dari 8 anak laki-laki dan 9 anak perempuan. Hasil penelitian mengenai penggunaan aplikasi android terhadap kemampuan kognitif anak usia 5-6 tahun.

Perbedaan hasil kemampuan kognitif anak 5-6 tahun sebelum dan setelah penerapan aplikasi puzzle

Penelitian ini menggunakan statistik inferensial untuk melihat apakah terdapat perbedaan kemampuan kognitif anak usia 5-6 tahun sebelum dan setelah penggunaan aplikasi puzzle di TK PAUD Percontohan. Peneliti akan melakukan uji normalitas untuk mengetahui hasil dari pretest dan posttest berdistribusi normal atau tidak. Kemudian setelah itu peneliti kembali melakukan uji homogenitas untuk mengetahui data homogen atau tidak lalu peneliti akan melakukan tahap uji hipotesis untuk melihat apakah terdapat pengaruh atau perbedaan yang signifikan sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Peneliti menganalisis data dengan menggunakan bantuan SPSS. Uji normalitas dilakukan peneliti untuk mengetahui apakah hasil pretest dan posttest berdistribusi normal atau tidak kemudian disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Uji Normalitas Hasil Pretest dan Posttest

Kelompok	K-SZ	Signifikasi	Keterangan
Pretest	0,234	0,068	Normal
Posttest	0,185	0,200	Normal

Berdasarkan tabel uji normalitas dengan bantuan SPSS dapat disimpulkan bahwa data hasil pretest maupun posttest berdistribusi normal.

Peneliti melakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data yang diperoleh bersifat homogen atau tidak. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel.

Tabel 2. Uji Homogenitas Data

Kelompok	M	F	Signifikasi	Keterangan
Pretest	22,722	3,963	0,076	Homogen
Posttest	4,531	0,658	0,718	Homogen

Berdasarkan uji homogenitas diatas diketahui nilai sigifikan dari based on mean sebesar 0,064 > 0,05 yang artinya data yang diperoleh bersifat homogen.

Peneliti melakukan uji hipotesis untuk mengetahui pengaruh penggunaan aplikasi android terhadap kemampuan kognitif anak usia 5-6 tahun. Hasil pengujian tersebut disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Uji Hipotesis

Kelompok	T	Signifikasi	Keterangan
Pretest- Posttest	-18,821	0,000	Terdapat perbedaan

Berdasarkan tabel uji hipotesis tersebut dapat dilihat bahwa nilai signifikan yang diperoleh adalah 0,000 artinya $0,000 < 0,05$. Nilai t yang diperoleh adalah 18,821. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara penggunaan aplikasi android terhadap kemampuan kognitif anak usia 5-6 tahun.

Penerapan puzzle pada anak kelompok B2

Hasil penelitian yang didapatkan mengenai Penerapan aplikasi puzzle berbasis android untuk meningkatkan kemampuan kognitif pada anak kelompok B2 tahun pelajaran 2023/2024 adalah pembelajaran mengenai penerapan aplikasi puzzle berbasis android untuk meningkatkan kemampuan kognitif dengan karakteristik kurikulumnya yang sudah diterapkan salah satunya yaitu melaksanakan pembelajaran berbasis android sejak dini. Pengenalan numerasi merupakan pembelajaran kemampuan pengenalan tentang puzzle angka, konsep bilangan, membilang, bentuk- bentuk geometri, dan lain sebagainya. Kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan kognitif pada anak bahwa anak kurang antusias, dalam kegiatan pembelajaran perlu adanya penggunaan media dan salah satu media yang digunakan adalah media *handphone* dalam mengenalkan kemampuan kognitif pada anak, agar kecakapan kemampuan numerasi dapat berkembang sesuai dengan tahap pertumbuhan dan perkembangan anak sesuai dengan usianya. Berdasarkan wawancara dengan kepala sekolah yang melaksanakan pembelajaran setiap harinya untuk dapat menerapkan aplikasi puzzle sesuai dengan pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan kognitif yaitu terdapat penerapan aplikasi puzzle berbasis android sejak dini, dalam melaksanakan penguatan kemampuan kognitif untuk media yang digunakan dapat bermacam – macam bahan sehingga menarik bagi anak. Alasan memilih aplikasi puzzle berbasis android tidak jauh kaitannya dengan kurikulum yang sudah ditetapkan pada kurikulum merdeka untuk pembelajaran berpusat pada anak dan menyesuaikan minat anak.

Kemampuan kognitif media yang digunakan adalah media *handphone* dimana terdiri dari puzzle angka, puzzle huruf, puzzle geometrik, dll. Dengan media puzzle anak di ajak membilang, mengenal symbol angka dengan media puzzle yang dipilih sesuai dengan minat anak. Anak sangat antusias dan menyukai kegiatan pembelajaran menggunakan media *handphone* tersebut.

Macam- Macam Kegiatan dalam Pembelajaran Aplikasi Puzzle

Pada kegiatan pembelajaran pengenalan kemampuan aplikasi puzzle di TK PAUD, macam - macam kemampuan yang di kenalkan pada anak menurut Narasumber antara lain; 1) anak mampu mengenal angka, 2) anak mampu mengenal konsep bilangan, 3) anak mampu mengenal lambang bilangan, 4) anak mampu mengenal huruf, 5) anak mampu mengenal bentuk geometrik. Hal tersebut diperkuat wawancara dengan Narasumber selaku Kepala Sekolah untuk mengenalkan aplikasi puzzle berbasis android antara lain dimulai dari kemampuan anak dalam mengenal angka, kemampuan membilang, pengenalan berbagai konsep bilangan, yang biasa di lakukan dengan bantuan alat dan media, selain itu kegiatan pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan perkembangan usia anak dan di mulai dari hal -hal yang sederhana (wawancara, 2024).

Berdasarkan hasil observasi di kelas B2 terdapat macam -macam puzzle yang dikenalkan pada anak antara lain Anak memberikan penamaan dan menyebutkan bilangan termasuk menulis lambang bilangan dengan menyusun media *aplikasi puzzle*, Anak memahami representasi bilangan dalam symbol yang berbeda dengan media *aplika puzzle*, Anak dapat menyelesaikan masalah, mengenal bentuk. Anak dapat menghitung banyaknya suatu benda atau mengidentifikasi jumlah benda (Observasi, 2024)

Berdasarkan uraian di atas hasil dari wawancara, observasi dan dokumentasi yang telah dilakukan oleh peneliti bahwa untuk penerapan aplikasi puzzle berbasis android yang dikenalkan pada anak adalah Anak menyusun dan menyebutkan bilangan termasuk menulis lambang bilangan dengan media *media puzzle*, anak memahami representasi bilangan dalam symbol yang berbeda dengan media *puzzle*, Anak memilih game puzzle yang dapat diilustrasikan dengan menyusun bentuk yang tidak utuh mengidentifikasi benda yang hilang.

Pembahasan

Aplikasi Puzzle

Penerapan aplikasi puzzle berbasis android terbukti efektif dalam meningkatkan minat dan keterlibatan anak-anak dalam pembelajaran. Aplikasi ini menyediakan lingkungan belajar yang interaktif dan menarik bagi anak usia 5-6 tahun. Aplikasi puzzle anak berbasis Android merujuk pada perangkat lunak yang dirancang khusus untuk anak-anak, yang dapat diakses melalui perangkat Android dan menggunakan teka-teki atau tantangan logika untuk membantu anak belajar dan bermain.

Manfaat aplikasi puzzle untuk anak dapat meningkatkan keterampilan kognitif. Menurut Dr. Maria Montessori, permainan puzzle membantu anak-anak mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis. Ia menekankan bahwa aktifitas ini dapat merangsang perkembangan otak (Montessori; 2021). Pengembangan kreatifitas, menurut Prof, David Elkind, seorang ahli perkembangan anak menyatakan bahwa puzzle yang beragam dapat mendorong kreatifitas dan imajinasi anak-anak. Mereka belajar untuk menemukan berbagai solusi dan cara berpikir (Elkind, 2019). Menurut Dr. Sarah Lister, seorang ahli terapi okupasi, menjelaskan bahwa menyusun puzzle digital dapat meningkatkan keterampilan motorik halus anak, karena mereka belajar untuk melakukan koordinasi tangan-mata (Lister, 2022). Dr. Putnam mengingatkan tentang pentingnya membatasi waktu yang dihabiskan anak-anak pada aplikasi puzzle. Ia berpendapat bahwa meskipun aplikasi ini bermanfaat, penggunaan yang berlebihan dapat mengganggu interaksi sosial dan aktivitas fisik anak (Putnam, 2020). Dr. Green menekankan pentingnya memilih aplikasi yang berkualitas dan sesuai dengan usia. Ia menyatakan bahwa tidak semua aplikasi puzzle memiliki nilai edukasi yang baik, sehingga orang tua perlu bijak dalam memilih (Green, 2023).

Tujuan bermain puzzle adalah untuk mengembangkan keterampilan kognitif, puzzle juga membantu melatih kemampuan memecahkan masalah, pemahaman spasial dan pengenalan pola pada anak – anak. Dapat meningkatkan konsentrasi yang dapat membantu anak – anak belajar untuk memusatkan perhatian mereka pada tugas tertentu. Dapat mendorong kerja sama dan dapat memperkuat keterampilan sosial anak – anak seperti berbagi, berkerja sama dan berkomunikasi. Dapat merangsang imajinasi dan kreatifitas.

Manfaat dari permainan ini adalah meningkatkan kecerdasan anak untuk melatih mengenal (warna, bangunan, serta gambar) tujuannya adalah semakin tinggi derajat kesulitan suatu alat permainan maka semakin membutuhkan kemampuan berpikir yang tinggi dan lebih sesuai untuk dimainkan oleh anak dengan kemampuan berpikir yang memadai pula.

Kelebihan dan kekurangan media puzzle antara lain:

1. Melatih konsentrasi, ketelitian dan kesabaran
2. Memperkuat daya ingat
3. Mengenalkan siswa pada sistem dan konsep hubungan
4. Dengan memilih gambar/bentuk, dapat melatih siswa untuk berfikir matematis (menggunakan otak kirinya).
5. Kelebihan Lain dari alat permainan puzzle adalah bahan-bahan yang digunakan adalah bahan yang mudah di gunakan dan mudah untuk dimainkan. Bahkan pada umumnya jika ada alat dan bahan yang diperlukan dalam melakukan suatu permainan. Maka alat dan bahan tersebut adalah alat-alat bekas yang ada di sekitar lingkungan mereka.
6. Alat permainan puzzle membuat anak berkembang lebih pesat, karena bentuk alat permainan yang menarik dan aman.
7. Ketika anak bermain dengan alat permainan puzzle maka anak akan melatih kemampuan motorik halus ataupun kecerdasan lainnya sehingga aspek perkembangan psikomotorik. Sedangkan kelemahan bermain puzzle yaitu (1) membutuhkan waktu yang lebih panjang, (2) menuntut kreatifitas pengajar, (3) jelas menjadi kurang terkendali., (4) media puzzle yang terlalu kompleks sehingga kurang efektif untuk pembelajaran dalam kelompok besar., (5) ketika satu potongan puzzle hilang maka permainan tersebut tidak dapat dimainkan., (6) belum banyaknya sekolah yang menggunakan media permainan puzzle dengan baik.

Peningkatan Kemampuan Kognitif

Data menunjukkan peningkatan signifikan dalam aspek pemecahan masalah, logika, dan memori. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan permainan edukatif dapat membantu perkembangan kognitif anak. Adapun menurut Soedjatmiko mengemukakan beberapa manfaat puzzle, diantaranya: (1) kognitif, kemampuan mengetahui dan mengingat, (2) logika, kemampuan berpikir secara tepat dan teratur., (3) kreatif/ imajinatif, kemampuan menghasilkan ide sesuai dengan konteks d. Visual, kemampuan mata menangkap bentuk dan warna objek. Selain itu adapun manfaat permainan puzzle ialah sebagai berikut.

- 1) Mengasah otak dengan bermain puzzle, kecerdasan otak anak akan terlatih karena permainan ini melatih sel-sel otak untuk memecahkan masalah.
- 2) Melatih koordinasi mata dan tangan, bermain puzzle melatih koordinasi tangan dan mata anak. Hal itu karenanya anak harus mencocokkan kepingan-kepingan puzzle dan menyusunnya menjadi gambar utuh. c. Melatih membaca, membantu mengenal bentuk dan langkah penting menuju pengembangan keterampilan membaca. d. Melatih nalar, bermain puzzle dalam bentuk manusia akan melatih nalar anak-anak akan menyimpulkan dimana letak kepala, tangan, kaki dan lainlain sesuai dengan logika.
- 3) Melatih kesabaran, dengan bermain puzzle kesabaran akan terlatih karena saat bermain puzzle dibutuhkan kesabaran dalam menyelesaikan permasalahan.
- 4) Pengetahuan dengan bermain puzzle, anak-anak akan mengenal warna dan berbagai bentuk. Anak juga akan belajar konsep dasar binatang, alam sekitar, jenis- jenis benda, antonim tubuh manusia dan lain-lain.

Karakteristik perkembangan kognitif yaitu anak dapat memahami konsep makna yang berlawanan seperti kosong penuh, ringan berat, atas bawah, dapat memadankan bentuk geometri (lingkaran, persegi, segitiga) dengan objek nyata atau melalui visualisasi dalam bentuk gambar, dapat menumpuk balok atau gelang-gelang sesuai ukuran secara berurutan, dapat mengelompokkan benda yang memiliki persamaan warna, bentuk serta ukuran, mampu memahami suatu kejadian sebab akibat, dan dapat menyelesaikan suatu permasalahannya sendiri. Alfred Bininet dalam Susanto (2012: 51) menyatakan bahwa "Potensi kognitif seseorang tercermin dalam kemampuannya menyelesaikan tugas-tugas yang menyangkut pemahaman dan penalaran". Alfred Bininet dalam Susanto (2012:51) dalam intelegensi terdapat tiga aspek kemampuan yaitu:

- a. Konsentrasi, kemampuan memusatkan pikiran kepada suatu masalah yang harus dipecahkan;
- b. Adaptasi, kemampuan mengadakan adaptasi atau penyesuaian terhadap masalah yang dihadapinya atau fleksibel dalam menghadapi masalah;
- c. Bersikap kritis, kemampuan untuk mengadakan kritik, baik terhadap masalah yang dihadapi, maupun terhadap dirinya sendiri.

Perkembangan kognitif anak usia dini dapat berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. Kuatnya perkembangan kognitif sangat tergantung pada kemampuan intelegensinya. Perkembangan kognitif terjadi melalui suatu proses yang disebut dengan adaptasi.

Menurut Kurikulum Depdiknas (2004:4) perkembangan kognitif bertujuan agar anak mampu mengolah perolehan belajarnya menemukan bermacam-macam alternatif pemecahan masalah, mengembangkan kemampuan logika matematika, pengetahuan ruang dan waktu, kemampuan memilah, mengelompokkan dan persiapan pengembangan kemampuan berfikir teliti.

Karakteristik perkembangan kognitif yaitu anak dapat memahami konsep makna yang berlawanan seperti kosong penuh, ringan berat, atas bawah, dapat membedakan bentuk geometri (lingkaran, persegi dan segitiga) dengan objek nyata atau melalui visualisasi dalam bentuk gambar, dapat menumpuk balok atau gelang-gelang sesuai dengan ukuran secara berurutan, dapat mengelompokkan benda yang memiliki persamaan warna, bentuk serta ukuran, mampu memahami suatu kejadian sebab akibat, dan dapat menyelesaikan suatu permasalahannya sendiri.

Peran Guru dan Orang Tua

Dukungan dari guru dan orang tua memainkan peran penting dalam memaksimalkan manfaat aplikasi. Bimbingan yang mereka berikan membantu anak-anak memahami dalam menyelesaikan tugas dalam aplikasi dengan lebih baik. Rekomendasi penggunaan dengan pengawasan dan pendampingan orang tua. Menurut para ahli merekomendasikan agar orang tua mendampingi anak saat menggunakan aplikasi puzzle. Ini membantu ini membantu membimbing anak dalam memahami dan memecahkan masalah yang dihadapi (Smith & Lee, 2021). Kombinasi dengan aktifitas lain penting untuk menyeimbangkan waktu layar dengan aktifitas fisik dan interaksi sosial. Dr. Emily White menyarankan agar aplikasi puzzle menjadi bagian dari rutinitas yang lebih luas (White, 2022). Aplikasi puzzle untuk anak-anak memiliki banyak manfaat dalam mendukung perkembangan kognitif, kreativitas, dan motorik halus. Namun, perhatian perlu diberikan pada durasi penggunaan dan kualitas konten. Pendampingan orang tua sangat penting untuk memastikan pengalaman yang positif.

Aplikasi puzzle untuk anak-anak memiliki banyak manfaat dalam mendukung perkembangan kognitif, kreativitas, dan motorik halus. Namun, perhatian perlu diberikan pada durasi penggunaan dan kualitas konten. Pendampingan orang tua sangat penting untuk memastikan pengalaman yang positif. Adapun faktor lingkungan yang menjadi dua unsur lingkungan yang sangat penting peranannya dalam mempengaruhi perkembangan inteleg anak, yaitu:

- a. keluarga merupakan lingkungan pendidikan pertama dan utama. Dikatakan pertama karena sejak anak ada dalam kandungan dan lahir berada dalam keluarga karena keluarga merupakan yang sangat penting dalam pendidikan untuk membentuk pribadi yang utuh. Semua aspek kepribadian dapat dibentuk di lingkungan ini. Pendidik yang bertanggung jawab adalah orang tua.,
- b. sekolah Sebagaimana lingkungan keluarga, maka lingkungan sekolah juga memainkan peranan penting setelah keluarga bagi perkembangan kognitif anak. Sebab, sekolah adalah lembaga formal yang diberi tanggung jawab untuk meningkatkan perkembangan anak termasuk perkembangan berfikir anak.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa penerapan aplikasi puzzle berbasis Android memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan kognitif anak usia 5-6 tahun. Peningkatan terlihat jelas pada aspek pemecahan masalah, logika, dan memori. Selain itu, dukungan dari guru dan orang tua sangat penting dalam memaksimalkan manfaat aplikasi ini.
2. Gambaran kemampuan anak usia 5-6 tahun, setelah penggunaan aplikasi puzzle berbasis android diperoleh nilai terendah 29, nilai tertinggi 36, dan rata-rata 33,42. Kemampuan pemecahan masalah dikatakan telah berkembang karena adanya perubahan pada kemampuan anak setelah penggunaan metode proyek. Kemampuan pemecahan masalah anak meningkat, anak yang sebelumnya belum mampu mengenal konsep sederhana dalam kehidupan sehari-hari, mengenal benda berdasarkan fungsinya, mengenal konsep banyak sedikit, serta mengamati benda dengan gejala rasa ingin tahu.
3. Terdapat perbedaan penggunaan aplikasi puzzle berbasis android terhadap kemampuan pemecahan masalah anak usia 5-6 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Bjorklund, D. F., & Causey, K. (2020). *Pemikiran Anak: Perkembangan Kognitif dan Perbedaan Individual*. Jakarta: Kencana
- Desmita. (2010). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Elkind, D. (2019). *Pembelajaran Bermain: Pentingnya Kreativitas dalam Perkembangan Anak*. *Perspektif Perkembangan Anak*, 13(4), 218-224.
- Green, A. (2023). *Memilih Aplikasi Edukatif Berkualitas untuk Anak: Panduan bagi Orang Tua*. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 30(1), 85-93.
- Hadi, S. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Andi.
- Jaya, A. (2017). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Penerbit XYZ. Jamaris, M. (2010). *Psikologi Perkembangan: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud). (2020). *Panduan Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran*. Jakarta: Kemendikbud.
- Lister, S. (2022). *Pendekatan Terapi Okupasi dalam Mendukung Keterampilan Motorik Halus Anak Melalui Puzzle Digital*. *Jurnal Terapi Okupasi Internasional*, 29(1), 56-67.
- Mursid, M. (2015). *Strategi Pembelajaran yang Menarik dan Efektif*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Montessori, M. (2021). *Peran Permainan dalam Perkembangan Anak: Wawasan dari Pendidikan Montessori*. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 45(3), 215-230.
- Montolalu, P. (2009). *Pengembangan Kognitif Anak*. Jakarta: Penerbit Rineka CiptaNgafifi, A. (2014). *Inovasi Teknologi dalam Pendidikan Anak Usia Dini*. Yogyakarta: Penerbit Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nofianti, A. (2021). *Pendidikan Anak Usia Dini: Teori dan Praktik*. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 12(2), 123-130.
- Piaget, J. (2020). *Konsep Anak tentang Dunia*. Jakarta: Rajawali Press.
- Purwono, R., dkk. (2019). *Statistik Deskriptif dan Analisis Data untuk Penelitian*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Putnam, R. (2020). *Dampak Waktu Layar pada Perkembangan Anak: Menyeimbangkan Manfaat dan Risiko*. *Jurnal Kesehatan Anak Amerika*, 135(2), 150-158.
- Patmonodewo, S. (2020). *Psikologi Pendidikan: Teori dan Aplikasi dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Andi. Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syaodih, N. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Sinar Grafika.
- Smith, J. & Lee, K. (2021). *Pendampingan Orang Tua di Era Pembelajaran Digital: Strategi Mendukung Penggunaan Aplikasi Edukatif Anak*. *Jurnal Psikologi Keluarga*, 22(3), 300-310.
- Susanto, A. (2012). *Psikologi Perkembangan: Dari Konsep hingga Aplikasi*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. (2003). Jakarta: Sekretariat Negara.
- White, E. (2022). *Mengintegrasikan Alat Digital dalam Rutinitas Harian Anak: Rekomendasi untuk Perkembangan Seimbang*. *Jurnal Kesehatan Anak*, 40(2), 122.