

Implementation of Augmented Reality Puzzle in Thematic Learning on Environmental Education to Develop Naturalistic Intelligence and Social Values in Early Childhood

Amanatul Uluwiyah*, Alif Mudiono, Eny Nur Aisyah

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, East Java, Indonesia

*Author of correspondence, Email: amanatul.uluwiyah.241548@students.um.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perkembangan kecerdasan naturalis anak setelah mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan puzzle berbasis Augmented Reality (AR), serta menjelaskan bagaimana nilai bermasyarakat seperti kerjasama, berbagi, dan saling membantu muncul selama aktivitas kelompok. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dan dilaksanakan di TK Dharma Wanita Jatimulyo Kecamatan Kunir Kabupaten Lumajang. Sumber data diperoleh melalui observasi, wawancara, angket, dan diskusi kelompok dengan guru serta peserta didik. Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan interpretatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan puzzle AR meningkatkan kecerdasan naturalis anak yang tercermin dari kemampuan mengenali objek alam, membedakan jenis tanaman atau hewan, serta menunjukkan ketertarikan dalam menggali informasi tentang lingkungan. Selain itu, nilai bermasyarakat muncul secara alami selama kegiatan berlangsung, di mana anak saling bekerja sama menyusun puzzle, membagi giliran, memberikan bantuan, dan berdiskusi dalam kelompok. Implikasi penelitian ini menegaskan bahwa media berbasis AR tidak hanya memperkaya pengalaman belajar visual, tetapi juga efektif dalam mengembangkan aspek kognitif dan sosial anak usia dini. Oleh karena itu, guru dapat memanfaatkan AR sebagai alternatif media pembelajaran tematik yang interaktif dan kolaboratif.

Kata Kunci : *Augmented Reality*, Kecerdasan Naturalis, Nilai Bermasyarakat.

Abstract

This study aims to identify the development of children's naturalistic intelligence after participating in learning activities using Augmented Reality (AR)-based puzzles, as well as to explain how social values such as cooperation, sharing, and helping each other emerge during group activities. This research employed a descriptive qualitative approach and was conducted at TK Dharma Wanita Jatimulyo, Kunir Subdistrict, Lumajang Regency. Data were collected through observation, interviews, questionnaires, and group discussions with teachers and students. Data analysis was carried out through data reduction, data display, and interpretative conclusion drawing. The results of the study indicate that the use of AR puzzles enhances children's naturalistic intelligence, which is reflected in their ability to recognize natural objects, distinguish types of plants or animals, and show curiosity toward environmental information. Additionally, social values emerged naturally during the activity, as children collaboratively assembled puzzles, took turns, offered assistance, and engaged in group discussions. The implication of this research affirms that AR-based media not only enriches visual learning experiences but is also effective in developing cognitive and social aspects in early childhood education. Therefore, teachers may apply AR as an interactive and collaborative alternative medium for thematic learning.

Keywords: *Augmented Reality, Naturalistic Intelligence, Social Values.*

1. Pendahuluan

Dalam praktik pendidikan anak usia dini (PAUD) banyak literatur teori yang menegaskan pentingnya pengembangan kecerdasan naturalis yang menurut kerangka kecerdasan majemuk (multiple intelligences) mencakup kemampuan mengenali alam dan

lingkungan hidup dan nilai-bermasyarakat seperti kerjasama, berbagi, dan saling membantu (Alzahrani, 2025). Namun fakta sosial di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan antara teori dan kenyataan: banyak anak usia dini yang hanya bermain dengan media konvensional, kurang terlibat dalam eksplorasi lingkungan yang nyata atau media interaktif yang mengaitkan lingkungan dengan kehidupan bermasyarakat. Sebagai contoh, penelitian menunjukkan bahwa aktivitas puzzle tradisional dapat meningkatkan keterampilan spasial anak usia tiga hingga empat tahun. Sementara itu, media teknologi seperti AR (Augmented Reality) memang mulai digunakan, tetapi masih sangat terbatas dalam konteks PAUD yang mengaitkan kecerdasan naturalis dan nilai bermasyarakat. Dari sisi teori, pengembangan kecerdasan naturalis dan nilai bermasyarakat seharusnya dimulai sejak usia dini melalui pengalaman yang bermakna, namun secara sosial banyak lembaga PAUD belum memfasilitasi media yang menggabungkan lingkungan hidup, teknologi, interaksi sosial. Dengan demikian, isu krusialnya ialah: bagaimana media yang tepat dapat menjembatani pengembangan kecerdasan naturalis sekaligus nilai bermasyarakat pada anak usia dini, mengingat kesenjangan antara teori ideal dan praktik di lapangan.

Beberapa riset terdahulu relevan menunjukkan potensi media interaktif dan AR dalam pendidikan anak usia dini dan lingkungan hidup (Fitriani, 2021; Yuliani, 2020; Kamarudin, 2019). Misalnya, studi oleh *The Use of Augmented Reality-Supported Activities in Environmental Education for Early Childhood: A Quasi-Experimental Study* melibatkan 94 anak usia 48–60 bulan dan menemukan bahwa kelompok yang menggunakan AR dalam edukasi lingkungan memiliki performa pemahaman yang lebih tinggi dibanding kelompok kontrol yang menggunakan metode tradisional. Lebih lanjut, review sistematis tentang AR dalam pendidikan lingkungan menyimpulkan bahwa AR memfasilitasi pembelajaran interaktif dan kolaboratif, namun sebagian besar penelitian dilaksanakan pada siswa sekolah dasar, bukan PAUD. Di sisi puzzle, riset oleh *Early Puzzle Play: A predictor of preschoolers' spatial skill* menunjukkan bahwa bermain puzzle tradisional pada usia dini berkorelasi dengan perkembangan keterampilan spasial (Nugroho, 2022; Huda, 2017; Fitriani, 2021). Namun, belum banyak penelitian yang mempertemukan komponen AR, media puzzle, lingkungan hidup, kecerdasan naturalis, nilai bermasyarakat pada konteks anak usia dini. Penelitian kita menempatkan diri di celah tersebut: memperluas literatur dengan mengimplementasikan puzzle berbasis AR dalam pembelajaran tematik lingkungan hidup yang diarahkan untuk anak usia dini, dan melihat aspek kecerdasan naturalis serta nilai bermasyarakat.

Keunikan penelitian ini terletak pada gabungan beberapa aspek sekaligus yang jarang ditemukan bersama dalam literatur: pertama, penggunaan media puzzle berbasis AR (kemajuan teknologi edukatif) sementara banyak penelitian AR fokus pada buku digital atau aplikasi layar sentuh saja. Kedua, konteks pembelajaran tematik lingkungan hidup sebagai konten utama, yang menghubungkan anak dengan alam dan komunitas secara bermakna. Ketiga, fokus ganda pada kecerdasan naturalis (kemampuan anak mengenali dan berinteraksi dengan alam) dan nilai bermasyarakat (kerjasama, berbagi, saling membantu) sebagai outcome yang diamati. Keempat, subjek penelitian adalah anak usia dini, sedangkan sebagian besar penelitian sebelumnya berada pada tingkat sekolah dasar atau menggunakan desain kuantitatif eksperimental saja. Misalnya, review menunjukkan adanya kekurangan penelitian AR lingkungan pada PAUD. Dengan demikian, penelitian ini menghadirkan kontribusi baru baik dari sisi media, konten, outcome, maupun populasi usia. Novelty ini diharapkan menambah pemahaman tentang bagaimana teknologi interaktif bisa dikaitkan dengan perkembangan holistik anak usia dini dalam kerangka pembelajaran tematik.

Tujuan dari penelitian ini adalah dua hal utama. Pertama, untuk mengidentifikasi perkembangan kecerdasan naturalis anak usia dini setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan media puzzle berbasis AR yang dikemas dalam tema lingkungan hidup. Dengan demikian, penelitian akan mendeskripsikan bagaimana kemampuan anak mengenali, mengklasifikasi, dan mengekspresikan pemahaman terhadap alam (flora, fauna, ekosistem) melalui interaksi dengan media tersebut. Kedua, untuk menjelaskan bagaimana nilai bermasyarakat seperti kerjasama antar anak, berbagi peran, bantu-membantu dalam kelompok muncul dan berkembang selama aktivitas kelompok menggunakan puzzle AR. (Suhada, 2021; Subagia, 2025; Berk, 2018). Aktivitas ini dirancang dalam kelompok kecil agar interaksi sosial berlangsung aktif: anak-anak saling berdiskusi, membantu, berbagi hasil pemahaman. Dengan fokus ganda ini, penelitian bertujuan tidak hanya aspek kognitif-naturalistik, tetapi juga aspek sosial-nilai dalam konteks pembelajaran tematik. Hasil diharapkan tidak hanya memberikan data deskriptif tetapi juga insight praktis untuk pengembangan media dan praktik pembelajaran PAUD yang lebih holistik.

Argumen dasar yang mendasari penelitian ini adalah bahwa media pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi interaktif (puzzle berbasis AR) dengan tema lingkungan hidup dan kerja kelompok akan memberikan stimulasi yang lebih kuat untuk perkembangan kecerdasan naturalis dan nilai bermasyarakat dibanding media konvensional. Alasan di balik argumen ini adalah bahwa AR memungkinkan representasi visual-interaktif objek alam yang lebih kaya, yang dapat meningkatkan ketertarikan dan keterlibatan anak dalam eksplorasi lingkungan hidup. Penelitian AR lingkungan menunjukkan keterlibatan dan kolaborasi tinggi, dan media puzzle mendorong aktivitas konstruktif serta interaksi sosial dalam kelompok (riset tentang puzzle dan keterampilan spasial). Maka melalui desain kegiatan pembelajaran yang berbasis AR, puzzle, kelompok kecil, kita berharap anak usia dini tidak hanya mengenal lingkungan tetapi juga menginternalisasi nilai-bermasyarakat melalui proses sosial bersama. Penelitian ini akan menguji argumen tersebut dalam konteks nyata PAUD, sehingga dapat menyumbang bukti empiris yang mendukung pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan bermakna.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif kualitatif, yaitu suatu pendekatan yang bertujuan untuk menggambarkan dan memahami fenomena secara mendalam sesuai dengan konteks alami yang terjadi di lapangan (Sugiyono, 2019). Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Mei-September 2025. Penelitian dilaksanakan di TK Dharma Wanita Jatimulyo Kecamatan Kunir Kabupaten Lumajang, dengan pertimbangan bahwa lembaga tersebut telah menerapkan pembelajaran tematik dan memiliki kesiapan dalam mengintegrasikan media pembelajaran inovatif seperti puzzle berbasis *Augmented Reality* (AR). Selain itu, karakteristik anak di lembaga tersebut menunjukkan kebutuhan penguatan dalam kecerdasan naturalis dan nilai bermasyarakat, sehingga lokasi ini relevan sebagai tempat penelitian. Sumber informasi dalam penelitian ini meliputi anak sebagai responden utama, serta guru, kepala sekolah, dan orang tua sebagai informan pendukung yang memberikan perspektif mengenai proses dan dampak penggunaan media puzzle AR dalam pembelajaran.

Proses pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu observasi terhadap aktivitas pembelajaran dan interaksi anak, wawancara dengan guru dan orang tua menggunakan pedoman wawancara terstruktur dan semi-terstruktur, angket sederhana untuk

menggali persepsi, serta Focus Group Discussion (FGD) bersama program guru imbas untuk memperoleh penilaian reflektif terhadap proses dan hasil pembelajaran. Data yang terkumpul dianalisis melalui beberapa tahapan, yaitu kondensasi data atau reduksi data untuk menyaring informasi relevan, display data dalam bentuk narasi dan tabel tematik, serta verifikasi atau penarikan kesimpulan berdasarkan pola temuan di lapangan. Metode analisis yang digunakan meliputi analisis isi untuk memahami makna dari aktivitas dan ucapan anak, analisis wacana untuk melihat pola interaksi sosial, serta analisis interpretatif untuk menafsirkan keterkaitan antara penggunaan media puzzle AR dengan perkembangan kecerdasan naturalis dan nilai bermasyarakat anak usia dini.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dapat dipaparkan sebagai berikut:

3.1.1 Identifikasi Perkembangan Kecerdasan Naturalis Anak Setelah Mengikuti Kegiatan Puzzle AR

Kecerdasan naturalis pada penelitian ini dioperasionalkan sebagai kemampuan anak dalam mengenali, mengklasifikasi, dan menunjukkan ketertarikan terhadap objek-objek alam yang muncul dalam pembelajaran tematik lingkungan hidup. Pada konteks penggunaan Puzzle AR, kecerdasan naturalis tampak melalui perilaku anak ketika menyebutkan nama tumbuhan atau hewan, menghubungkan bentuk objek yang ditampilkan AR dengan pengalaman nyata, serta menunjukkan rasa ingin tahu melalui pertanyaan atau ekspresi antusias. Selain itu, aspek kecerdasan naturalis juga terlihat dari kemampuan anak membedakan jenis-jenis makhluk hidup, menjelaskan ciri-ciri sederhana, dan menunjukkan sikap peduli lingkungan seperti tidak merusak tanaman dalam kegiatan luar kelas. Dengan demikian, kecerdasan naturalis dalam penelitian ini tidak hanya dimaknai sebagai pengetahuan tentang alam, melainkan juga kesadaran, minat, dan respons aktif saat berinteraksi dengan representasi lingkungan yang disajikan melalui media puzzle berbasis AR.

Wawancara dengan Guru Kelas menunjukkan bahwa penggunaan Puzzle AR membantu anak lebih mudah memahami konsep lingkungan. Guru menyatakan bahwa sebelum menggunakan media tersebut, anak hanya mengenal nama hewan atau tumbuhan secara umum. Namun setelah kegiatan, anak mulai mampu menjelaskan perbedaan antara jenis tumbuhan, seperti daun lebar dan daun jarum, serta dapat menirukan suara atau perilaku hewan yang mereka lihat melalui visualisasi AR. Sementara itu, wawancara dengan Kepala Sekolah memperkuat temuan tersebut. Beliau menyatakan bahwa pembelajaran yang melibatkan teknologi interaktif memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena anak merasa “melihat langsung” objek yang dipelajari, meskipun melalui tampilan digital. Kepala sekolah juga menilai bahwa keterlibatan anak meningkat, terlihat dari antusias mereka saat berdiskusi dan mengajukan pertanyaan tentang makhluk hidup yang muncul dari puzzle AR.

Observasi menunjukkan bahwa anak-anak terlihat lebih fokus dan aktif selama kegiatan Puzzle AR berlangsung. Ketika potongan puzzle berhasil disusun dan dipindai melalui perangkat AR, anak menunjukkan ekspresi antusias dan sering kali mendekat untuk melihat tampilan objek yang muncul. Anak tampak menunjuk, menyebutkan, dan mengulang nama

hewan/tumbuhan yang tampil sambil membandingkan dengan pengalaman yang pernah mereka temui di sekitar sekolah atau rumah. Dalam beberapa kesempatan, anak bahkan saling membantu menyebutkan ciri-ciri hewan, misalnya “yang ini punya sayap” atau “yang ini hid up di air”. Interaksi tersebut menunjukkan adanya proses pengenalan dan pengklasifikasian sederhana terhadap objek alam. Hal ini memperlihatkan bahwa kegiatan Puzzle AR tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga menstimulasi proses berpikir dan penguatan konsep lingkungan.

Berdasarkan wawancara dan observasi, dapat dipahami bahwa kegiatan pembelajaran menggunakan Puzzle AR memberikan dampak positif pada perkembangan kecerdasan naturalis anak. Anak tidak hanya mampu menyebutkan nama objek alam, tetapi juga mulai memahami ciri dan perbedaan antar makhluk hidup. Pengalaman visual dan interaktif yang diberikan AR membuat proses belajar lebih konkret, sehingga konsep lingkungan yang sebelumnya abstrak menjadi lebih mudah dipahami oleh anak. Selain itu, partisipasi aktif anak dalam diskusi dan tanya jawab menunjukkan meningkatnya rasa ingin tahu terhadap alam. Dari berbagai data yang diperoleh, terlihat pola bahwa penggunaan Puzzle AR memperkuat proses eksplorasi visual dan verbal anak. Pola pertama ialah fokus meningkat anak lebih lama memperhatikan objek pembelajaran. Pola kedua ialah keterhubungan pengalaman anak mengaitkan tampilan AR dengan pengalaman nyata di lingkungan sekitar. Pola ketiga ialah penguatan klasifikasi—anak mulai mampu membedakan jenis dan ciri makhluk hidup. Pola keempat ialah munculnya rasa ingin tahu tampak dari tingginya frekuensi pertanyaan dan diskusi antar anak. Dengan demikian, Puzzle AR berfungsi tidak hanya sebagai media visual, tetapi sebagai sarana pembangun interaksi kognitif dan afektif dalam pengembangan kecerdasan naturalis.

3.1.2 Nilai Bermasyarakat yang Muncul dalam Aktivitas Kelompok Saat Menggunakan Media Puzzle AR

Nilai bermasyarakat dalam penelitian ini dioperasionalkan sebagai kemampuan anak untuk berinteraksi dengan teman dalam konteks kegiatan kelompok melalui perilaku saling membantu, berbagi, bergiliran, bekerjasama, dan menghargai pendapat orang lain. Pada saat kegiatan Puzzle AR berlangsung, nilai bermasyarakat ini tampak ketika anak bekerja bersama dalam menyusun potongan puzzle, berdiskusi mengenai bentuk gambar yang muncul, serta saling menunggu giliran untuk memegang perangkat AR. Nilai bermasyarakat juga terlihat ketika anak menunjukkan kepekaan terhadap teman, seperti menawari bantuan saat teman kesulitan menyusun potongan atau mengajak temannya melihat visual AR bersama-sama. Oleh karena itu, nilai bermasyarakat di sini tidak hanya dipahami sebagai sikap moral yang diajarkan secara verbal, tetapi sebagai perilaku nyata yang muncul melalui pengalaman sosial berbasis aktivitas kolaboratif.

Wawancara dengan Guru Kelas menunjukkan bahwa sebelum diterapkannya Puzzle AR, beberapa anak cenderung bekerja sendiri dan kurang terlibat dalam kegiatan bersama. Namun setelah penggunaan media ini, guru mengamati bahwa anak secara alami mulai melakukan pembagian peran, seperti ada yang memegang puzzle, ada yang menyusun, dan ada yang menyiapkan perangkat AR. Guru menyatakan, “Anak-anak sekarang sering berkata ‘ayo gantian’ atau ‘kamu dulu’ saat memindai puzzle, hal yang sebelumnya jarang terdengar.” Sementara itu, wawancara dengan Orang Tua menyampaikan kesan serupa: mereka melihat anak mulai bercerita di rumah bahwa kegiatan di sekolah dilakukan “bersama teman” dan

bukan individu. Orang tua juga menyebutkan bahwa anak tampak lebih mudah mengajak teman bermain dan tidak cepat berebut, menunjukkan bahwa pengalaman kolaboratif di sekolah berdampak pada interaksi sehari-hari.

Observasi menunjukkan bahwa selama kegiatan berlangsung, anak-anak terlihat saling membantu dalam menyusun potongan puzzle. Ketika salah satu anak kesulitan, teman yang lain akan menunjukkan letak potongan yang sesuai atau memegang puzzle agar tidak bergeser. Pada saat penggunaan AR, anak tampak sabar menunggu giliran untuk memegang perangkat, dan ketika objek hewan atau tumbuhan muncul, mereka menonton bersama sambil memberikan komentar dan tanggapan. Interaksi verbal yang muncul didominasi oleh ungkapan-ungkapan positif seperti “mau bantu?”, “coba ini cocok,” “gantian ya,” dan “ayo lihat sama-sama.” Hal ini menunjukkan bahwa nilai-nilai bermasyarakat bukan sekadar diajarkan melalui ceramah, tetapi tumbuh melalui aktivitas kolaboratif yang bermakna.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi tersebut, dapat dipahami bahwa kegiatan Puzzle AR memberikan ruang bagi anak untuk belajar dan mempraktikkan nilai bermasyarakat secara alami dalam aktivitas kelompok. Kolaborasi yang terbangun bukan karena instruksi guru semata, tetapi muncul dari kebutuhan anak untuk bekerja bersama demi menyelesaikan tugas bersama. Aktivitas berbagi peran dan menunggu giliran menunjukkan bahwa anak mulai memahami keberadaan orang lain sebagai bagian penting dari proses belajar. Dari data-data di atas, muncul pola bahwa nilai bermasyarakat tumbuh melalui empat bentuk interaksi sosial utama: (1) kerjasama dalam menyusun puzzle, (2) berbagi tugas dan alat terutama pada penggunaan perangkat AR, (3) saling membantu dalam mengidentifikasi dan menempatkan potongan puzzle, dan (4) bergiliran dan menghargai hak teman saat mengoperasikan AR. Pola ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis kelompok seperti Puzzle AR tidak hanya memperkaya pengetahuan lingkungan anak, tetapi juga menciptakan lingkungan interaksi sosial yang konstruktif. Dengan demikian, nilai bermasyarakat berkembang melalui proses sosial yang terjadi dalam kegiatan belajar yang bermakna dan kolaboratif.

3.2 Pembahasan

Temuan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan puzzle berbasis Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran tematik lingkungan hidup mampu menstimulasi kecerdasan naturalis dan nilai bermasyarakat anak usia dini. Hal ini sejalan dengan teori Multiple Intelligences Gardner, yang menegaskan bahwa kecerdasan naturalis berkembang melalui pengalaman langsung dengan objek dan fenomena alam (Gardner, 2011; Zhang, 2020; Hariyanto, 2020). Media AR memberikan pengalaman visual-ruang yang lebih konkret, sehingga anak dapat melakukan pengenalan, klasifikasi, dan pemahaman lingkungan secara lebih mendalam. Dengan demikian, penggunaan AR mendukung literatur yang menyatakan bahwa media interaktif berperan penting dalam meningkatkan eksplorasi alami dan rasa ingin tahu anak. Tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara teori dan hasil di lapangan; justru AR memperkuat efektivitas pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*).

Selain itu, temuan ini menunjukkan bahwa nilai bermasyarakat, seperti kerjasama, saling membantu, dan bergiliran, turut berkembang selama anak bermain puzzle AR dalam kelompok kecil (Aisyah, 2020). Hal ini sejalan dengan pendekatan sosiokultural Vygotsky (1987) yang menekankan bahwa perkembangan kognitif dan sosial anak terjadi melalui interaksi sosial dan mediasi alat bantu (*mediating tools*). Puzzle AR berperan sebagai alat bantu yang memfasilitasi interaksi sosial bermakna, sehingga pembelajaran tidak hanya fokus pada aspek pengetahuan tentang lingkungan, tetapi juga membentuk kebiasaan sosial positif

(Prahtiwi, 2025; Magnesya, 2025, Wulandari, 2022). Dengan demikian, media AR tidak hanya berfungsi sebagai alat kognitif, tetapi juga sebagai media pembentukan karakter sosial.

Penggunaan puzzle AR dapat menjadi alternatif media pembelajaran inovatif di PAUD yang mampu mengintegrasikan perkembangan kognitif, sosial, dan moral dalam satu aktivitas (Mazmuzidin, 2023; Aprily, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa teknologi pendidikan tidak selalu berdampak negatif atau membuat anak pasif, tetapi justru dapat menjadi sarana interaksi aktif jika didesain dengan pendekatan kolaboratif. Namun, jika penggunaan AR tidak diarahkan dalam situasi bermain yang interaktif dan terbimbing, maka fungsi pembentukan nilai sosial dapat menjadi disfungsi (tidak berkembang). Artinya, keberhasilan media sangat ditentukan oleh peran guru dalam memfasilitasi interaksi sosial.

Berdasarkan hasil temuan ini menunjukkan bahwa perkembangan kecerdasan naturalis meningkat karena anak mengalami pembelajaran berbasis pengalaman multisensori, yaitu melihat, menyentuh, bergerak, dan berdialog dengan teman. Sementara nilai bermasyarakat berkembang sebagai akibat dari struktur kegiatan yang bersifat kerja kelompok, sehingga anak terdorong untuk bernegosiasi, menyampaikan pendapat, dan menyesuaikan diri dengan aturan bersama. Dengan demikian, struktur kegiatan (underlying structure) adalah faktor kunci yang membentuk hasil. Pola yang tampak adalah: semakin tinggi kualitas interaksi dalam permainan AR, semakin berkembang kecerdasan naturalis dan nilai sosial anak.

Tabel 1. Temuan Penelitian Pengembangan Kecerdasan Naturalis dan Nilai Bermasyarakat melalui Puzzle AR bagi Anak Usia Dini

Aspek	Temuan Utama	Bukti Data	Interpretasi Peneliti	Implikasi Pembelajaran
Perkembangan Kecerdasan Naturalis	Anak mulai mampu mengenali, mengelompokkan, dan menyebutkan benda-benda alam (tanaman/hewan) melalui aktivitas puzzle AR.	Guru menyatakan anak lebih antusias dan cepat memahami konsep lingkungan setelah menggunakan AR; anak menunjukkan peningkatan aktivitas bertanya dan mengamati.	Puzzle AR memberikan pengalaman visual-kinestetik yang membantu anak melakukan observasi dan eksplorasi secara lebih mendalam.	Media AR dapat menjadi sarana pembelajaran tematik lingkungan untuk meningkatkan rasa ingin tahu dan pemahaman ekologis anak.
Nilai Bermasyarakat (Kerjasama & Gotong Royong)	Anak menunjukkan interaksi sosial positif: bekerja sama, berbagi giliran, dan saling membantu dalam menyelesaikan puzzle AR.	Observasi menunjukkan anak berdiskusi, saling mengarahkan, serta menunggu giliran tanpa konflik berarti saat menyusun puzzle dalam kelompok.	Struktur kegiatan berbasis kelompok menstimulasi perkembangan sosial melalui interaksi langsung dan negosiasi antar anak.	Puzzle AR dapat digunakan sebagai media pembentukan karakter sosial melalui aktivitas kolaboratif.

Peran guru sebagai fasilitator	Guru berperan aktif memberi arahan, memoderasi interaksi, dan memberi pertanyaan pemandu terkait lingkungan.	Wawancara guru: kegiatan berhasil karena guru memandu dengan pertanyaan reflektif dan memberi kesempatan anak berdiskusi.	Wawancara guru: kegiatan berhasil karena guru memandu dengan pertanyaan reflektif dan memberi kesempatan anak berdiskusi.	Keberhasilan penerapan AR tidak terletak pada teknologinya saja, tetapi pada cara guru memfasilitasi interaksi dan eksplorasi.
Kesesuaian dengan Teori Pendidikan	Temuan sesuai dengan teori Multiple Intelligences (Gardner) dan Sosiokultural (Vygotsky).	Data lapangan memperlihatkan aktivitas eksplorasi alam + interaksi sosial dalam pembelajaran.	Data lapangan memperlihatkan aktivitas eksplorasi alam + interaksi sosial dalam pembelajaran.	Puzzle AR bertindak sebagai media mediasi kognitif dan sosial.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Puzzle AR pada pembelajaran tematik lingkungan hidup mampu meningkatkan kecerdasan naturalis anak. Anak menjadi lebih mampu mengenali, menyebutkan, dan mengelompokkan objek-objek alam karena visualisasi AR membuat konsep lingkungan lebih konkret dan menarik. Selain itu, kegiatan ini juga mendorong nilai bermasyarakat, karena anak belajar bekerja sama, berbagi giliran, dan saling membantu dalam kelompok saat menyusun puzzle. Peran guru sangat menentukan keberhasilan kegiatan (Ariesanti, dkk, 2023). Guru bertindak sebagai fasilitator dengan memberi arahan, mengajukan pertanyaan pemandu, serta menjaga interaksi tetap positif. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi bukan satu-satunya faktor yang menumbuhkan kemampuan anak, tetapi cara guru mengelola aktivitas juga menjadi penentu utama.

Temuan ini selaras dengan teori Multiple Intelligences Gardner, yang menyatakan bahwa kecerdasan naturalis berkembang melalui kegiatan eksploratif terhadap lingkungan, serta teori Vygotsky yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam belajar. Dengan demikian, Puzzle AR efektif sebagai media pembelajaran kolaboratif yang tidak hanya mendukung pengetahuan lingkungan, tetapi juga membentuk sikap sosial anak.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi Puzzle AR dalam pembelajaran tematik lingkungan hidup mampu meningkatkan kecerdasan naturalis dan nilai bermasyarakat anak usia dini. Anak menjadi lebih peka terhadap unsur-unsur alam karena dapat melihat representasi visual yang hidup dan interaktif, yang memudahkan proses pengenalan, pengamatan, serta pengelompokan objek alam. Selain itu, kegiatan yang dilakukan secara berkelompok memunculkan perilaku sosial positif, seperti bekerja sama, saling membantu, menghargai giliran, serta bernegosiasi dalam menyelesaikan tugas. Temuan ini menguatkan teori Gardner tentang kecerdasan naturalis serta teori Vygotsky mengenai belajar melalui interaksi sosial. Kontribusi keilmuan dari penelitian ini terlihat pada penggunaan media berbasis AR sebagai pendekatan baru dalam pengembangan karakter sosial dan kecerdasan lingkungan, sehingga memperluas perspektif bahwa teknologi bukan hanya alat hiburan, tetapi dapat menjadi sarana pembentukan nilai dan pengalaman belajar bermakna.

Namun, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti ruang lingkup yang hanya berfokus pada satu lembaga, usia anak yang homogen, serta aktivitas yang hanya terpusat pada satu tema pembelajaran yaitu lingkungan hidup. Kondisi tersebut membuat hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas pada konteks sekolah, usia, atau tema yang berbeda. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan yang melibatkan lokasi lebih beragam, variasi karakteristik anak, serta penggunaan media AR dalam tema pembelajaran lain untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif. Penelitian lanjutan tersebut diharapkan mampu menjadi dasar pertimbangan bagi pengembangan kebijakan pembelajaran inovatif yang lebih tepat guna dan sesuai dengan kebutuhan pendidikan anak usia dini masa kini.

Referensi

- Alzahrani, A. (2025). *A systematic review of the use of information and communication technology with preschool children*. (Systematic review). ScienceDirect summary.
- Aisyah, E. N. (2020). *Tingkat kepedulian ibu tentang literasi media anak usia dini berdasarkan geososial*. Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini (Universitas Negeri Malang), Vol. 2 No. 2, 2020.
- Ariesanti, D., Mudiono, A., & Arifin, S. (2023). Analisis implementasi kurikulum merdeka dan perencanaan pembelajaran di sekolah dasar. SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah, 2(6), 1896–1907.
- Aprily, N. M. (2023). *Penerapan nilai sosial anak usia dini melalui kegiatan bermain*. (kajian empiris).
- Berk, L. E. (2018). *Development through the lifespan* (7th ed.). Pearson.
- Fitriani, N., & Pratiwi, D. (2021). Penerapan pembelajaran berbasis Augmented Reality untuk meningkatkan minat belajar anak usia dini. Jurnal Teknologi Pendidikan Anak Usia Dini, 3(2), 45–54.
- Gardner, H. (2011). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences* (3rd ed.). Basic Books.
- Hariyanto, S., & Lestari, A. (2020). Media pembelajaran inovatif dalam meningkatkan kecerdasan naturalis anak usia dini. Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 9(1), 77–86.
- Huda, M. (2017). *Cooperative learning: Metode, teknik, struktur dan model penerapan*. Pustaka Pelajar.
- Kamarudin, R. (2019). Pendidikan karakter pada anak usia dini melalui kegiatan bermain kolaboratif. Jurnal Golden Age, 4(1), 12–22.
- Magnesya, W. A., Ishaq, M., & Aisyah, E. N. (2025). *Analysis of Children's Legal Protection Efforts from Parents Inmates for Children's Emotional Health*. Kiddo Journal (Eny Nur Aisyah tercantum sebagai penulis/kontributor, 2025)
- Masmuzidin, M. Z., Abdul Aziz, N. A., & Suhaimi, S. (2023). *A systematic review of the design of augmented reality applications for young children*. International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)
- Mulyasa, E. (2019). *Manajemen PAUD*. PT Remaja Rosdakarya.
- Nugroho, A., & Widiyanto, A. (2022). Implementasi Augmented Reality pada pembelajaran tematik di sekolah dasar. Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan, 15(3), 120–134.
- Prahrtiwi, M., Mudiono, A., Samawi, A., Arifin, I., & Pramono. (2025). *Penerapan STEAM dan pengembangan kreativitas anak TK*. Jurnal Pendidikan Anak, 14(1), 2025.
- Subagia, N. K. T. F. (2025). *Meningkatkan kecerdasan naturalis anak usia dini melalui gerak dan lagu berbasis materi alam*. Aulad Journal (studi lapangan terbaru).
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kualitatif*. Alfabeta.
- Suhada, R., & Anisa, W. (2021). Pengembangan media puzzle tematik berbasis lingkungan untuk anak usia dini. Jurnal Edukasi Anak Usia Dini, 6(2), 89–98.
- Suyadi, & Ulfah, M. (2015). *Konsep dasar PAUD*. PT Remaja Rosdakarya.
- Wulandari, N. T., Nossa, Y., & Erina, E. D. A. (2022). *Mengembangkan kecerdasan naturalis pada anak usia dini*. Jurnal Pendidikan (contoh studi Indonesia tentang kecerdasan naturalis)

Proceedings Series of Educational Studies

- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Yuliani, N., & Kurniawati, S. (2020). Pembiasaan nilai sosial melalui kegiatan bermain kelompok pada anak PAUD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Anak*, 5(4), 233-242.
- Zhang, L., Wang, X., & Chen, Y. (2020). Augmented Reality in early childhood education: A systematic review. *International Journal of Early Childhood Education*, 26(1), 45-60.
- Zekeik, H. (2025). *Augmented reality and virtual reality in education: A systematic narrative review on benefits, challenges, and application domains*. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*