



Augmented Reality sebagai Inovasi Pembelajaran Fisik Anak Usia Dini



Clhora Meiroati^{1*}, Cahniyo Wijaya Kuswanto¹



¹ Pendidikan Islam Anak Usia Dini, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Indonesia
* corresponding author: chlorameybaru18@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history

Received: 26-Jun-2025
Revised: 10-Jul-2025
Accepted: 15-Jul-2025

Kata Kunci

Augmented Reality;
Media Interaktif;
Motorik Kasar

Keywords

Augmented Reality;
Gross Motor Skills;
Interactive Media.

ABSTRACT

Latar belakang kajian ini didasarkan pada minimnya penguasaan gerakan motorik kasar anak yang berasal dari kurangnya stimulasi yang memikat serta media pembelajaran yang belum interaktif dan kontekstual. Studi ini berfokus untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan media AR terhadap peningkatan keterampilan motorik kasar anak usia dini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi eksperimen yang mencakup dua kelompok, yakni kelompok perlakuan memanfaatkan media AR dan kelompok pembanding yang menerapkan pendekatan konvensional. Subjek penelitian adalah anak-anak kelas A1 dan A2 di RA Ismaria Al-Quranniyyah Rajabasa. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan dokumentasi yang difokuskan pada indikator gerakan motorik kasar pada tahap usia 4 sampai 5 tahun. Metode pengolahan data meliputi pengujian normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk, uji homogenitas dengan Levene's Test, dan uji hipotesis dengan uji Independent Sample T-Test. Simpulan dari penelitian ini adalah teknologi augmented reality berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan motorik kasar usia dini dan dapat dijadikan alternatif inovatif dalam proses pembelajaran yang lebih menyenangkan dan efektif dilembaga pendidikan anak usia dini.

The background of this study is based on the limited mastery of gross motor movements among young children, which stems from a lack of engaging stimulation and the use of learning media that are neither interactive nor contextual. This study aims to examine the effect of utilizing Augmented Reality (AR) media on improving gross motor skills in early childhood by employing a quantitative approach with a quasi-experimental method involving two groups: a treatment group using AR media and a comparison group applying conventional methods. The research subjects were children in classes A1 and A2 at RA Ismaria Al-Quranniyyah Rajabasa. Data were collected using observation sheets and documentation, focusing on indicators of gross motor movements in children aged 4 to 5 years. Data analysis methods included normality testing using the Shapiro-Wilk test, homogeneity testing with Levene's Test, and hypothesis testing using the Independent Sample T-Test. The conclusion of this study is that augmented reality technology has a significant effect on improving gross motor skills in early childhood and can serve as an innovative alternative to create more enjoyable and effective learning processes in early childhood education institutions.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



1. Pendahuluan

Mengenalkan keterampilan motorik kasar pada anak usia dini berperan penting dalam tumbuh kembangnya, disebabkan oleh keterampilan ini berkontribusi besar guna mendukung beragam aspek kemajuan anak seperti keseimbangan, koordinasi tubuh, kesehatan fisik, keterampilan sosial, rasa percaya diri, dan mendukung kesiapan akademik mereka di masa depan (Candra et al., 2023; Fitriani & Adawiyah, 2018; Suradin & Wahyuningsih, 2023). Pertumbuhan kemampuan gerak kasar melibatkan koordinasi kelompok otot-otot besar. Aktivitas seperti melangkah, mendaki, berlari, dan melompat, menendang, serta melempar adalah contoh kegiatan yang melibatkan kemampuan motorik kasar (Nuridayu et al., 2020). Semua aspek perkembangan Kemampuan gerak kasar perlu bertumbuh secara maksimal melalui rangsangan yang sesuai (Izzati, 2019; Nuridayu et al., 2020; Oktiningrum, 2021).

Menurut *Dynamic Systems Theory* yang dikembangkan oleh Esther Thelen dan koleganya, perkembangan motorik anak tidak semata-mata hasil dari kematangan sistem saraf pusat, melainkan merupakan hasil dari proses *self-organization* atau pengorganisasian diri dari berbagai sistem yang saling berinteraksi secara dinamis, seperti sistem neurologis, otot, persepsi, dan lingkungan (An & Libertus, 2025). Dengan kata lain, keterampilan motorik kasar anak terbentuk melalui koordinasi adaptif dari berbagai faktor internal dan eksternal yang bekerja secara simultan. Apabila salah satu faktor tersebut tidak berkembang optimal misalnya kurangnya stimulasi lingkungan maka perkembangan motorik kasar anak bisa terganggu, kondisi ini dapat mengakibatkan kesulitan dalam melakukan gerakan serta ketidakseimbangan antar anggota tubuh, mereka juga berisiko mengalami gangguan pada refleks tubuh atau ketidakteraturan fungsi otot (Amalia et al., 2023; Reswari, 2021). Oleh sebab itu kemampuan motorik kasar harus banyak-banyak distimulasi secara teratur dan terarah karena keterampilan gerak yang efektif dan efesien akan dibangun dari keterampilan yang dipelajari anak-anak sebelum sekolah dan pada masa sekolah (Adam et al., 2024; Jf & Latif, 2020; Mahmud, 2019; Zulnadila et al., 2024).

Kemampuan motorik kasar pada anak-anak masih lemah karena minimnya pelatihan yang diberikan selama proses pembelajaran, yang dipicu oleh media pembelajaran yang minim daya tarik untuk anak (Apriloka, 2020; Fajrin & Sugito, 2022). kurang menarik karena di era digital ini, anak-anak semakin terbiasa dengan teknologi yang interaktif dan visual. Anak-anak cenderung lebih tertarik pada media yang memiliki unsur animasi, suara, dan interaksi langsung, yang dapat ditemukan dalam teknologi berbasis *Augmented Reality* (Kim, 2020; Pokhrel, 2024; Wu et al., 2013). Karena itu, satu bagian dari cara yang dapat diaplikasikan guna memfasilitasi perkembangan motorik kasar adalah dengan memanfaatkan teknologi AR sebagai sarana visual yang interaktif dalam kegiatan belajar. AR merupakan sebuah inovasi teknologi yang mampu membagikan pengalaman pengguna teknologi ini yang kaya dan mendalam, dengan menggabungkan elemen realitas fisik yang dipadukan dengan komponen maya, memungkinkan individu untuk mengamati serta berinteraksi dengan lingkungan sekitar yang ditingkatkan oleh elemen virtual dengan memanfaatkan alat fisik seperti kamera, detektor, dan layar visual secara real-time (Indahsari & Sumirat, 2023; Nurazka et al., 2022; Palangka Raya & Septian Yudhistira, 2021). AR mampu memberikan pengalaman Kegiatan belajar yang memikat dan penuh keceriaan, yang menjadikan anak lebih termotivasi dan berpartisipasi dalam melakukan aktivitas fisik (Asim Ghazi et al., 2023; Pérez-Muñoz et al., 2024). Radu (2014) menyatakan bahwa augmented reality bukan hanya membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran tetapi dapat juga digunakan untuk mengajarkan keterampilan praktis melalui simulasi interaktif.

Menurut teori konstruktivisme Piaget anak-anak belajar paling baik melalui eksplorasi langsung dan pengalaman konkret (Habsy et al., 2023). Teknologi seperti Augmented Reality (AR) dapat menyediakan lingkungan belajar yang memungkinkan interaksi nyata dan eksplorasi aktif, sesuai dengan tahap perkembangan anak. Media interaktif berbasis AR ini adalah sebagai solusi inovatif yang dirancang guna menarik perhatian anak-anak melalui visualisasi tiga dimensi yang interaktif dan menyenangkan (Rochmah et al., 2024). Dalam prosesnya, media AR ini menampilkan fitur-fitur animasi yang melakukan variasi gerakan motorik kasar seperti *squad* (Jongkok berdiri), *jumping jack*, melompat, melempar bola, menendang bola, lari ditempat, menunjukkan model gerakan yang benar serta menyediakan pengalaman pembelajaran yang memikat dan penuh kegembiraan untuk anak-anak, dan anak dapat menirukan gerakan fisik tersebut secara langsung, yang mendukung pembelajaran melalui pendekatan *learning by doing*, seperti yang dikemukakan oleh John Dewey, menekankan bahwa keterlibatan langsung dalam pengalaman merupakan kunci utama dalam proses pembelajaran yang efektif bagi anak usia dini (Dewey & Luff, 2018)

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengeksplorasi hubungan antara penggunaan media pembelajaran audio visual dalam mengembangkan motorik kasar anak (Aruna et al., 2024; Berliana Zaira & Marlina, 2023; Erina Dianti, 2024; H, 2024; Heti Aisah, Qiqi Yulianti Zaiah, 2021; Indahsari & Sumirat, 2023; Malik et al., 2023; Sola et al., 2021; Yuliastuti et al., 2020; Yusup, A et al., 2023). Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran audio visual memiliki potensi untuk menunjang dimensi pertumbuhan keterampilan gerak anak-anak usia dini jika diterapkan melalui cara yang tepat. Namun, penelitian ini berbeda dari studi-studi sebelumnya karena fokus pada penggunaan AR secara spesifik sebagai media interaktif dalam pengembangan motorik kasar.

Berdasarkan hasil pra-penelitian di RA Ismaria Al-Quraniyyah Rajabasa mengungkapkan bahwa beberapa aspek keterampilan motorik kasar anak belum optimal, dikarenakan kurangnya respons anak-anak dalam proses pembelajaran pengenalan gerakan motorik kasar yang disebabkan oleh beberapa faktor, seperti minimnya ketertarikan anak terhadap media pembelajaran, tidak bisa mempraktekan gerakan fisik sesuai aturan, keterbatasan media yang belum interaktif. Permasalahan ini yang menyebabkan perkembangan motorik kasar anak menjadi rendah. Temuan ini berfokus pada pengaruh pemanfaatan media augmented reality dalam meningkatkan keterampilan motorik kasar anak usia dini dan menawarkan rekomendasi bagi pendidik tentang penerapan teknologi ini di lingkungan belajar.

2. Metode

Kajian ini menyertakan pendekatan berbasis kuantitatif dengan jenis studi eksperimental. Rancangan studi ini yang diterapkan adalah *Quasi Experimental Design*. Pendekatan eksperimental ini digunakan untuk mengevaluasi dampak suatu intervensi tertentu terhadap variabel yang diamati dalam situasi yang terkendali (Daniel & Harland, 2017). Pada studi eksperimental, partisipan Terbagi menjadi dua bagian, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol, di mana kelompok intervensi menerima intervensi khusus, sehingga disebut berada dalam kondisi eksperimen. Sementara itu, Kelompok kontrol merupakan kelompok yang tidak mendapatkan intervensi, sehingga berada dalam kondisi kontrol. Perbandingan antara kedua kelompok ini bertujuan untuk mengidentifikasi dampak dari intervensi yang diterapkan dalam studi eksperimental (Syahrizal & Jailani, 2023). Instrumen yang digunakan mencakup tes motorik kasar (pretest dan posttest), dan observasi partisipasi anak.

Penelitian ini menetapkan seluruh anak pada kelompok A di RA Ismaria Al-Quraniyyah Rajabasa sebagai populasi penelitian tahun ajaran 2024/2025. Dalam penelitian ini tahapan pemilihan kelompok yang akan dialokasikan sebagai kelompok uji coba dan kelompok pembanding dilakukan menggunakan teknik purposive sampling. Menurut Sugiyono (2019), purposive sampling merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan atau kriteria tertentu yang ditetapkan oleh peneliti, sehingga sampel yang diambil dianggap mampu memberikan data yang relevan dan mendalam sesuai tujuan penelitian. Untuk menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu (Isnawan et al., 2020). Penulis menentukan dua kelas akan digunakan sebagai sampel penelitian. Penelitian ini melibatkan dua kategori partisipan yang telah ditentukan berdasarkan tingkat kesetaraan yang memiliki karakteristik sama. Yang dijadikan sebagai sampel dalam penelitian ini adalah kelompok A1 dan A2.

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk untuk memastikan data berdistribusi normal, dan uji homogenitas menggunakan Levene's Test untuk mengetahui kesamaan varians antar kelompok. Jika data dinyatakan normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan uji Independent Sample T-Test untuk mengetahui perbedaan signifikan antara hasil posttest kelompok eksperimen dan kontrol. Hasil dikatakan signifikan jika nilai signifikansi $< 0,05$, yang menunjukkan bahwa media *augmented reality* berpengaruh terhadap peningkatan motorik kasar anak usia dini.

Hipotesis dalam penelitian ini meliputi Nol hipotesis (H_0) dan hipotesis tandingan (H_a). Hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan motorik kasar anak usia dini yang menggunakan media *augmented reality* dan yang tidak menggunakan. Sebaliknya, hipotesis alternatif (H_a) menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan motorik kasar anak yang diberikan pembelajaran dengan media *augmented reality* dan yang tidak.

Pada kajian ini, peneliti memanfaatkan instrumen lembar observasi, serta dokumentasi. Lembar observasi mencakup sejumlah indikator yang dijadikan pedoman bagi peneliti selama pelaksanaan penelitian berlangsung. Lembar observasi penelitian ini bertujuan untuk menilai sejauh mana kemampuan motorik kasar anak berkembang sebelum dan setelah mendapatkan intervensi.

Tabel 1. Indikator Pencapaian Motorik Kasar Anak Usia 4-5 Tahun

Aspek	Tingkat Pencapaian
Motorik Kasar	1. Anak mampu melakukan gerakan jongkok berulang kali
	2. Anak mampu membuka dan menutup tangan serta kaki secara bersamaan
	3. Anak mampu melukukan gerakan lompatan ke atas dengan kedua kaki secara bersamaan
	4. Anak mampu melakukan gerakan lari ditempat selama beberapa detik
	5. Anak mampu menendang bola ke arah depan dengan keseimbangan
	6. Anak mampu menendang bola ke arah belakang dengan control gerakan
	7. Anak mampu melempar bola ke arah depan dengan kekuatan dan arah yang jelas
	8. Anak mampu melempar bola ke belakang dengan control gerakan tubuh

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan aplikasi *Assemblr Edu* berbasis komputer dan mobile untuk merancang media video pembelajaran berbasis AR. Pengguna memerlukan koneksi internet untuk mengaksesnya, dan aplikasi ini hanya dapat digunakan melalui platform resmi *Assemblr Edu*, baik melalui situs web maupun aplikasi langsung (Lestari et al., 2023).

Penerapan video pembelajaran berbasis AR dalam pembelajaran fisik motorik kasar dilakukan di RA Ismaria Al-Quranniyyah Rajabasa. Kegiatan diawali dengan pre-test untuk mengukur kemampuan awal anak dalam keterampilan motorik kasar seperti melompat, lari ditempat, melempar, menendang dan menjaga keseimbangan. Anak kemudian diberi treatment selama tiga kali pertemuan menggunakan media berbasis AR yang menampilkan video pembelajaran 3D berisikan fitur-fitur animasi yang memperagakan berbagai gerakan fisik sederhana dan menyenangkan.

Anak-anak dikelompokkan dalam kelompok kecil dan mengikuti instruksi dari tayangan AR secara aktif. Guru menggunakan pendekatan berpusat pada anak, memberikan arahan ringan dan dorongan positif tanpa membatasi eksplorasi gerak. Aktivitas kolaboratif juga dilakukan, seperti bergerak berpasangan mengikuti irama dan gerakan dari video AR. Setiap perkembangan anak dicatat melalui lembar observasi.



Gambar 1. Penerapan Media Pembelajaran Berbasis AR di RA Ismaria Al-Quranniyyah

Pada akhir kegiatan, post-test dilakukan untuk melihat peningkatan keterampilan motorik anak tanpa bantuan tayangan. Hasil observasi menunjukkan bahwa anak mengalami peningkatan dalam keseimbangan, koordinasi, keberanian, dan keluwesan gerak. Beberapa anak bahkan mampu merangkai gerakan sendiri dan menjelaskan fungsinya, menunjukkan kemampuan reflektif dan imajinatif. Dengan demikian, media AR berbasis video pembelajaran terbukti efektif sebagai inovasi pembelajaran fisik yang menyenangkan, interaktif, dan mendukung perkembangan motorik kasar anak usia dini secara menyeluruh. Temuan ini diperkuat juga melalui analisis data secara kuantitatif untuk memastikan signifikansi peningkatannya secara statistik.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	Eksperimen ,160	19	,200*	,936	19	,221
	Kontrol ,152	20	,200*	,916	20	,082
Posttest	Eksperimen ,198	19	,049	,939	19	,257
	Kontrol ,182	20	,080	,929	20	,145

Berdasarkan analisis uji normalitas yang tercantum pada Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa data awal dan akhir pada kelompok eksperimen serta kelompok kontrol sebagian besar menunjukkan angka signifikansi (*Sig.*) melebihi 0,05, bagus dalam uji *Kolmogorov-Smirnov* maupun *Shapiro-Wilk*. Secara khusus pada data hasil posttest dari kelas eksperimen, tingkat signifikansi *Kolmogorov-Smirnov* berjumlah 0,049 (< 0,05) mengindikasikan data tidak normal, namun uji *Shapiro-Wilk* memperlihatkan nilai 0,257 (> 0,05), sehingga data dianggap normal. Dengan mempertimbangkan jumlah sampel yang terbilang terbatas (kurang dari 50), maka uji *Shapiro-Wilk* lebih tepat digunakan. Dengan demikian, seluruh data dalam penelitian ini dapat disimpulkan Terdistribusi secara normal serta memenuhi syarat untuk penerapan pengujian statistik parametrik.

Tabel 3. Uji Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Posttest	Based on Mean 1,382	1	37	,247
	Based on Median ,680	1	37	,415
	Based on Median and with adjusted df ,680	1	33,851	,415
	Based on trimmed mean 1,367	1	37	,250

Berdasarkan Tabel 3 uji homogenitas pada data posttest diketahui bahwa nilai signifikansi (*Sig.*) pada semua pendekatan baik berdasarkan mean (0,247), median (0,415), median dengan df disesuaikan (0,415), maupun trimmed mean (0,250). Tidak satu pun dari nilai yang diperoleh kurang dari 0,05, yang mengindikasikan bahwa tidak ada perbedaan berarti dalam variansi antara kelompok eksperimen dan kelompok pembanding setelah intervensi dilakukan. Karena itu, data posttest dari kedua kelompok dinyatakan homogen, oleh karena itu, terpenuhi syarat untuk melaksanakan analisis lebih lanjut memakai metode statistik parametrik seperti *Independent Sample T-Test*.

Tabel 4. Uji Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means						95% Confidence Interval of the Difference		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Posttest	Equal variances assumed	1,382	,247	28,371	37	,000	44,91776	1,58324	41,70981	48,12571
	Equal variances not assumed			28,215	34,648	,000	44,91776	1,59198	41,68470	48,15083

Berdasarkan pengolahan data pengujian Independent Sample T-Test, diperoleh nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) sebesar 0,000, yang secara substansial lebih rendah dari ambang batas 0,05. Hasil ini mengindikasikan adanya perbedaan yang bermakna antara hasil posttest siswa di Grup eksperimen dibandingkan dengan grup pembanding. Rata-rata skor pasca-ujji dari grup kontrol mencapai 92,11, sementara kelompok kontrol hanya sebesar 47,19, dengan selisih rata-rata sebesar 44,92 poin. Selain itu, nilai confidence interval sebesar 95% berada pada rentang 41,71 hingga 48,13, yang tidak melewati angka nol, sehingga memperkuat bahwa perbedaan tersebut benar-benar signifikan secara statistik.

Hasil temuan ini mengarah bahwa pemanfaatan media AR memberi pengaruh tinggi pada perbaikan keterampilan motorik kasar pada anak usia dini. Hal tersebut tercermin pada akhir analisis uji t sampel independen yang Memperlihatkan tingkat signifikansi dengan angka 0,000 ($< 0,05$), mengindikasikan adanya disparitas yang substansial antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah pelaksanaan intervensi, maka H_a diterima sedangkan H_0 ditolak. Hasil ini memperkuat teori Jean Piaget yang mengungkapkan bahwa Anak-anak pada fase awal pertumbuhan memperoleh pemahaman secara aktif melalui interaksi langsung dengan lingkungannya serta keterlibatan langsung dengan lingkungan di sekitarnya (Habsy et al., 2023). Dengan tampilan visual 3D dan animasi yang menarik, media AR memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan sekaligus mengajak anak untuk aktif bergerak dan meniru gerakan yang ditampilkan secara langsung.

Kajian-kajian terdahulu, seperti yang dilakukan oleh (Aruna et al., 2024; Berliana Zaira & Marlina, 2023; Erina Dianti, 2024; H, 2024; Heti Aisah, Qiqi Yulianti Zaqiah, 2021; Indahsari & Sumirat, 2023; Malik et al., 2023; Sola et al., 2021; Yuliastuti et al., 2020; Yusup, A et al., 2023) media pembelajaran audio-visual telah terbukti mendorong kemajuan kemampuan gerak anak. Meski demikian, pendekatan dalam penelitian ini memiliki keunggulan yang lebih interaktif dan kontekstual, karena memanfaatkan teknologi augmented reality. Dalam prosesnya, media AR ini menampilkan fitur animasi yang melakukan variasi gerakan motorik kasar, menunjukkan model gerakan yang benar serta membangun lingkungan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan bagi anak-anak, dan anak dapat menirukan gerakan fisik tersebut secara langsung.

Penemuan ini membawa dampak signifikan bagi penerapan dalam pendidikan anak pada tahap usia dini. AR terbukti tidak hanya mampu menarik perhatian anak, tetapi juga meningkatkan keterlibatan aktif dan kualitas gerakan motorik kasar yang dilakukan. Pendidik dan praktisi PAUD dapat mempertimbangkan penggunaan AR sebagai alternatif media pembelajaran yang lebih menarik dan Seiring dengan kemajuan teknologi yang pada masa kini telah menjadi elemen penting dalam kehidupan anak-anak. Secara teoritis,

penelitian ini mendukung pendekatan konstruktivistik, bahwa pengetahuan dibentuk melalui pengalaman dan keterlibatan aktif anak dalam aktivitas belajar. Dalam hal ini, AR memfasilitasi eksplorasi fisik dan kognitif secara bersamaan yang memiliki peran signifikan dalam proses tumbuh kembang anak usia dini.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di RA Ismaria Al-Quraniyyah Rajabasa, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan motorik kasar anak usia dini. Penggunaan AR juga berdampak pada meningkatnya partisipasi dan antusiasme anak selama proses pembelajaran. Anak-anak terlihat fokus, aktif serta terlibat saat kegiatan berlangsung. Guru juga merasakan kemudahan dalam menyampaikan materi karena media AR bersifat interaktif dan mendukung pembelajaran kontekstual. Dengan demikian, media berbasis augmented reality ini Memiliki kelayakan untuk diterapkan sebagai pendekatan Proses pengajaran kreatif untuk merangsang perkembangan gerakan tubuh besar di institusi pendidikan prasekolah.

Daftar Pustaka

- Adam, G., Divan, S., Graciela, E., & Taran, M. (2024). *Analisis Prioritas Stimulasi Motorik Halus dan Kasar Dalam Pendidikan Anak Usia Dini: Penyebab dan Implikasi*. 3(4).
- Amalia, B., Siahaan, J. M., Pratiwi, E., & ... (2023). Pengenalan metode permainan motorik kasar anak pada guru TK di Banjarmasin. *MADDANA: Jurnal* ..., 3(2), 45–48. <https://jurnal.unismabekasi.ac.id/index.php/maddana/article/view/7410>
- An, R., & Libertus, K. (2025). Parental Perspectives and Infant Motor Development: An Integrated Ecological Model. *Children*, 12(6), 724. <https://doi.org/10.3390/children12060724>
- Apriloka, D. V. (2020). Keterampilan Motorik Kasar Anak Usia Dini Ditinjau Dari Jenis Kelamin. *(JAPRA) Jurnal Pendidikan Raudhatul Athfal (JAPRA)*, 3(1), 61–67. <https://doi.org/10.15575/japra.v3i1.8106>
- Arshad, Z. M., Azman, M. N. A., Kenzhaliyev, O., & Kassimov, F. R. (2024). Educational Enhancement Through Augmented Reality Simulation: A Bibliometric Analysis. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 15(7), 706–714. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2024.0150769>
- Aruna, A., Muanam, K., Purnomo, P., & Soepriyanto, Y. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Playmat Interaktif Audio Visual sebagai Stimulasi Motorik Kasar pada Anak Usia Dini TK Laboratorium Universitas Negeri Malang. *Journal on Education*, 6(4), 19177–19187. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i4.5918>
- Asim Ghazi, M., Marzouk Fathy Marzouk, A., & Mohamed Abouelfadel, B. (2023). The Effect of Augmented Reality (AR) on Improving the Educational Process for Some Basic Skills in Physical Education. *International Journal of Intelligent Information Systems*, 12(3), 49–53. <https://doi.org/10.11648/i.ijiis.20231203.12>
- Berliana Zaira, N., & Marlina, S. (2023). Efektivitas Penggunaan Media Audio Visual untuk Menstimulasi Motorik Kasar melalui Gerakan Sholat pada Anak Usia Dini di Taman Kanak-Kanak Aisyiyah 14 Ampang Padang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*,

7(2), 3791–3797. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i2.6241>

Candra, O., Pranoto, N. W., Ropitasari, R., Cahyono, D., Sukmawati, E., & CS, A. (2023). Peran Pendidikan Jasmani dalam Pengembangan Motorik Kasar pada Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(2), 2538–2546. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i2.4506>

Daniel, B. K., & Harland, T. (2017). Higher Education Research Methodology: A Step-by-Step Guide to the Research Process. *Higher Education Research Methodology: A Step-by-Step Guide to the Research Process*, 1–140. <https://doi.org/10.4324/9781315149783>

Dewey, J., & Luff, P. (2018). *Paulette Luff*. 1–21.

Erina Dianti. (2024). Mengembangkan Motorik Kasar Pada Anak Usia Dini (Paud) Melalui Gerak dan Lagu. *Pernik*, 7(1), 52–61. <https://doi.org/10.31851/pernik.v7i1.15897>

Fajrin, A. L., & Sugito, S. (2022). Kemampuan Motorik Kasar Anak di Masa Pandemi Covid-19: Pembelajaran Daring dan Luring. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 6890–6898. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.2043>

Fitriani, R., & Adawiyah, R. (2018). Perkembangan Fisik Motorik Anak Usia Dini. *Jurnal Golden Age*, 2(01), 25. <https://doi.org/10.29408/goldenage.v2i01.742>

H, S. R. A. (2024). Penggunaan Media Game Edukasi “Let’s move” Berbasis Aplikasi Wordwall untuk Meningkatkan Kemampuan Motorik Kasar Anak Usia Dini. 01(02), 20–25.

Habsy, B. A., Malora, P. I., Widyastutik, D. R., & Anggraeny, T. A. (2023). Teori Jean Piaget vs Lev Vygotsky dalam Perkembangan Anak di Kehidupan Bermasyarakat. *Tsaqofah*, 4(2), 576–586. <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v4i2.2325>

Heti Aisah, Qiqi Yulianti Zaqiah, A. S. (2021). Jurnal pendidikan Islam. *Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 128–135. <https://doaj.org/article/71f4274e4bdb4f8c8b98e653d7164833>

Indahsari, L., & Sumirat, S. (2023). Implementasi Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran Interaktif. *Cognoscere: Jurnal Komunikasi Dan Media Pendidikan*, 1(1), 7–11. <https://doi.org/10.61292/cognoscere.v1i1.20>

Isnawan, M. G., Nahdlatul, U., & Mataram, W. (2020). *Kuasi-Eksperimen* (Issue February).

Izzati, I. (2019). *Stimulation of Gross Motor Development in Early Childhood*. 382(Icet), 407–409. <https://doi.org/10.2991/icet-19.2019.102>

Jf, N. Z., & Latif, M. A. (2020). 415-1500-1-Pb. 2.

Kim, Y. J. (2020). Tracking dynamics between digital design agencies and clients of hybrid outsourcing in the double diamond website development process. *Archives of Design Research*, 33(1), 17–35. <https://doi.org/10.15187/adr.2020.02.33.1.17>

Lestari, D. W., Rusimamto, P. W., Harimurti, R., & Agung, A. I. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Berbantuan Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, 5(2), 225–232. <https://doi.org/10.26740/jvte.v5n2.p225-232>

- Mahmud, B. (2019). Urgensi Stimulasi Kemampuan Motorik Kasar Pada Anak Usia Dini. *Didaktika : Jurnal Kependidikan*, 12(1), 76–87. <https://doi.org/10.30863/didaktika.v12i1.177>
- Malik, M., Fachrezzy, F., & Sujarwo, S. (2023). Analisis Gerak Dasar Berbasis Audio Visual Pada Anak Usia 8 Tahun. *Jurnal Olahraga Kebugaran dan Rehabilitasi (JOKER)*, 3(1), 41–47. <https://doi.org/10.35706/joker.v3i1.7100>
- Nurazka, R. A., Fitriasari, N. S., & Widjayatri, R. D. (2022). Pengembangan Aplikasi Giat Bergerak sebagai Desain Pembelajaran Abad 21 bagi Anak Usia 4-6 Tahun. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 5(2), 242–252. <https://doi.org/10.31004/aulad.v5i2.356>
- Nuridayu, N., Kiya, A., & Wahyuni, I. W. (2020). Pengembangan Motorik Kasar Anak Usia Dini Melalui Permainan Gerakan Binatang. *As-Sibyan: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 107–120. <https://doi.org/10.32678/as-sibyan.v5i2.2701>
- Oktiningrum, M. (2021). Literatur Review : Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Perkembangan Motorik Anak Usia Pra Sekolah. *Call for Paper Seminar Nasional Kebidanan*, 188–195.
- Palangka Raya, U., & Septian Yudhistira, A. (2021). *Media Pembelajaran Mengenal Olahraga Bola dengan Menerapkan Augmented Reality (AR) Samuel Septa Munthe. July*. <https://www.researchgate.net/publication/352976752>
- Pérez-Muñoz, S., Castaño Calle, R., Morales Campo, P. T., & Rodríguez-Cayetano, A. (2024). A Systematic Review of the Use and Effect of Virtual Reality, Augmented Reality and Mixed Reality in Physical Education. *Information (Switzerland)*, 15(9). <https://doi.org/10.3390/info15090582>
- Pokhrel, S. (2024). No Title. *EΛENH. Ayan*, 15(1), 37–48.
- Reswari, A. (2021). Efektivitas Permainan Bola Basket Modifikasi terhadap Kemampuan Motorik Kasar Anak Usia 5- 6 Tahun. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 17–29. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i1.1182>
- Rochmah, N. L., Martono, S., & Yuan Yurisma, D. (2024). Perancangan Media Interaktif Berbasis Augmented Reality Sejarah Trowulan Untuk Anak Sekolah. *CandraRupa : Jurnal of Art, Design, and Media*, 3(1), 47–56. <https://doi.org/10.37802/candrarupa.v3i1.664>
- Sola, M. E., Oka, G. P. A., & Ngura, E. T. (2021). Pengembangan Media Video Pembelajaran Gerak Dan Tari Kearifan Lokal Ngada Untuk Melatih Kemampuan Motorik Kasar Pada Anak Usia 5-6 Tahun di TKK ST. Skolastika Mataia. *Jurnal Citra Pendidikan*, 1(1), 99–114. <https://doi.org/10.38048/jcp.v1i1.169>
- Suradin, A., & Wahyuningsih, E. T. (2023). Perkembangan Kemampuan Motorik Anak Usia Dini Pendahuluan Pengertian a\Anak Usia Dini. *Pendidikan dan Agama Islam*, 6(1), 44–60. <http://staitbiasjogja.ac.id/jurnal/index.php/saliha/article/view/523>
- Syahrizal, H., & Jailani, M. S. (2023). Jenis-Jenis Penelitian Dalam Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Jurnal QOSIM Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora*, 1(1), 13–23. <https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.49>
- Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers and*

Education, 62, 41–49. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.024>

Yuliastuti, S. M., Kurniah, N., & Ardina, M. (2020). Penerapan Metode Latihan Dengan Menggunakan Media Audio Visual Dalam Tari Kreasi Untuk Meningkatkan Motorik Kasar Pada Kelompok B. *Jurnal Ilmiah Potensia*, 5(1), 25–30.

Yusup, A. H., Azizah, A., Rejeki, Endang, S., & Meliza, S. (2023). Literature Review: Peran Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Dalam Media Sosial. *JPI: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(5), 1–13. <https://doi.org/10.59818/jpi.v3i5.575>

Zulnadila, Z., Sumaryanti, S., Suhartini, B., & Budiyanti, E. S. (2024). Stimulasi Perkembangan Motorik Kasar Terhadap Pembelajaran Jasmani Anak. *Jurnal Tunas Pendidikan*, 6(2), 437–444. <https://doi.org/10.52060/pgsd.v6i2.1644>