

MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENGENAL KONSEP GEOMETRI ANAK MELALUI PROYEK GEOMETRI TIGA DIMENSI TERHADAP ANAK USIA 4-5 TAHUN DI PAUD IT NURWAHDAH CENDEKIA, KABUPATEN KEPAHANG, PROVINSI BENGKULU

Sulaini^{(1)*}, Nur Hazizah⁽²⁾, Yulsyofriend⁽³⁾, Tisna Syafnita⁽⁴⁾

Program Studi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang, Indonesia
sulainileni5@gmail.com

Abstract

This research was motivated by the low ability of children to master spatial geometry concepts in class B2 of PAUD IT Nurwahdah Cendekia. This issue was caused by the dominance of conventional two-dimensional learning, which failed to adequately facilitate children's tactile interaction. This Classroom Action Research (CAR) aimed to improve early childhood spatial geometry conceptual understanding (cubes, blocks, and triangular pyramids) through a learning method based on the project construction of geometric shape nets. The study was conducted in two cycles involving 13 students. Data were collected through initial assessments, process observations, and performance appraisals of object construction using recycled cardboard nets. The results indicated a significant increase in classical completeness. In the pre-cycle condition, child completeness only reached 46.2% (6 children). Following the implementation of project-based learning in Cycle 1, completeness increased to 53.8% (7 children), which was not yet optimal due to fine motor constraints and group sectoral ego. After tactical improvements were made in Cycle 2, the classical completeness rate surged sharply to 84.61% (11 children), successfully exceeding the predetermined success indicator of 75%. Learning through direct construction activities using recycled cardboard net media is proven effective in enhancing visual-spatial intelligence, kinesthetic independence, and mathematical connection skills in early childhood.

Keywords: Spatial Geometry, Project-Based Learning, Cardboard Net Media, Early Childhood, Classroom Action Research.

Article Information	Submit: 10-08-2026	Revised: 15-08-2026	Accepted: 28-08-2026
---------------------	--------------------	---------------------	----------------------

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya sistematis dalam mengarahkan siswa agar memiliki kemampuan adaptasi lingkungan yang baik, sehingga memicu perubahan perilaku yang mendukung optimalisasi kompetensi mereka di tengah masyarakat (Syaiful S., 2016; Indah A., 2022). Sedangkan masa usia dini merupakan periode

emas perkembangan otak anak, di mana pengenalan konsep dasar matematika, khususnya geometri, menjadi pondasi utama dalam membangun kemampuan berpikir logis (Khadijah & Amelia, 2020). Pembelajaran di kelas B2 PAUD IT Nurwahdah Cendekia yang terdiri dari 13 anak saat ini berada pada tahap eksplorasi aktif terhadap lingkungan



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
Sulaini, Nur Hazizah,
Yulsyofriend,
Tisna Syafnita

sekitar. Pada usia 4-5 tahun, anak-anak mulai menunjukkan minat yang besar terhadap bentuk-bentuk visual, namun proses belajarnya sangat bergantung pada bagaimana guru menyajikan materi secara menarik. Menurut teori perkembangan kognitif Van Hiele, anak pada kelompok usia ini berada pada tahap visualisasi atau pengenalan, di mana mereka mengenali suatu bangun geometri secara utuh hanya berdasarkan karakteristik visual atau penampakkannya, bukan berdasarkan analisis sifat-sifat matematisnya yang abstrak (Rustiyanti, 2022). Hal ini sejalan dengan pandangan Sari, M (2022) yang menyatakan bahwa pengenalan geometri di awal masa kanak-kanak sangat penting untuk membangun kemampuan visual-spasial, di mana interaksi antara guru, anak, dan media yang tepat menjadi kunci utama keberhasilan pemahaman konsep dasar tersebut. Oleh karena itu, stimulasi yang berfokus pada eksplorasi fisik benda sangat krusial untuk menjembatani persepsi visual anak menuju pemahaman spasial yang lebih kompleks.

Meskipun anak-anak memiliki antusiasme belajar yang tinggi, ditemukan masalah dalam penguasaan konsep geometri, khususnya dalam membedakan ciri-ciri bangun ruang secara spesifik. Di kelas B2, ada 7 dari 13 anak (53,8%) mengalami masalah dalam mengidentifikasi objek yang memiliki kemiripan bentuk jika hanya dijelaskan melalui gambar datar atau media dua dimensi. Masalah ini terjadi menjelaskan bahwa tanpa media pembelajaran yang bersifat manipulatif, kognitif anak akan sulit berkembang dalam mengklasifikasikan benda berdasarkan ukuran dan fungsi nyata, karena pemikiran mereka pada tahap ini masih sangat terikat pada benda-benda konkret yang bisa disentuh (Lestarinigrum, 2024).

Jika kendala dalam pemahaman konsep geometri ini tidak segera ditangani, dikhawatirkan akan menghambat kemampuan logika matematika anak pada jenjang pendidikan berikutnya. Dampak jangka panjangnya adalah rendahnya kemampuan representasi spasial dan kreativitas anak dalam memecahkan



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

**Sulaini, Nur Hazizah,
Yulsyofriend,
Tisna Syafnita**

masalah yang berkaitan dengan ruang. Pemahaman matematis yang lemah di usia dini dapat menurunkan rasa percaya diri anak dalam bereksplorasi, karena mereka gagal menghubungkan konsep matematika yang mereka pelajari di sekolah dengan dunia nyata di sekitar mereka (Hidayati dkk 2021; Aripin dkk, 2024; Yanti dkk, 2025).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, peneliti menawarkan solusi melalui penerapan kegiatan proyek membuat geometri tiga dimensi. Penerapan model Project Based Learning memberikan dampak positif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa dan secara signifikan meningkatkan self-efficacy mereka dalam menghadapi persoalan yang kompleks (Asiyah, S., & Syaiful, S., 2022; Afni dkk, 2023). Melalui proyek ini, 13 anak di kelas B2 akan diajak untuk merakit dan menyusun bentuk-bentuk geometri secara mandiri, sehingga mereka dapat merasakan langsung dimensi sisi, sudut, dan volume. Peneliti akan membagi anak menjadi 3 kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang. Anshu dkk (2022) dalam penelitiannya

menunjukkan bahwa kegiatan yang bersifat kolaboratif dan berbasis proyek sangat efektif untuk mengurangi kecemasan belajar serta meningkatkan kemampuan anak dalam mengorganisasi ide-ide abstrak menjadi bentuk yang lebih nyata dan mudah dipahami.

Berdasarkan judul ini peneliti bertujuan untuk meningkatkan kemampuan konsep geometri anak melalui kegiatan proyek pembuatan geometri tiga dimensi. Secara khusus, penelitian ini ingin melihat sejauh mana perubahan pemahaman 13 anak kelas B2 di PAUD IT Nurwahdah Cendekia dalam mengenali ciri-ciri bangun ruang setelah terlibat langsung dalam proses kreatif. Selain bagi peserta didik, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi pedagogis guru dalam merancang dan mengelola pembelajaran yang inovatif. Melalui kegiatan ini, guru diharapkan mampu mengalihkan peran dari sekadar pemberi materi menjadi fasilitator yang kreatif dalam mengorganisasi kegiatan berbasis proyek. Tujuan akhirnya adalah membekali guru dengan keterampilan untuk



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

**Sulaini, Nur Hazizah,
Yulsyofriend,
Tisna Syafnita**

mengintegrasikan alat peraga nyata ke dalam kurikulum, sehingga guru dapat menciptakan suasana belajar yang kolaboratif, mengurangi kejenuhan anak, dan lebih efektif dalam menyampaikan konsep-konsep abstrak kepada anak usia dini.

KAJIAN TEORETIK

Kemampuan Mengenal Konsep Geometri

Kemampuan mengenal konsep geometri merupakan bagian dari perkembangan kognitif khususnya dalam bidang matematika awal (early mathematics). Kemampuan ini mencakup kemampuan anak mengenali bentuk-bentuk geometri, mengidentifikasi karakteristik setiap bentuk, mengelompokkan berdasarkan bentuk, ukuran maupun sifatnya, serta menghubungkan bentuk geometri dengan benda-benda yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.

Lubis dan Umar (2022) menjelaskan bahwa pengenalan konsep matematika pada anak usia dini meliputi konsep bilangan, pola, pengukuran, data, dan geometri. Pembelajaran geometri membantu

anak memahami hubungan spasial sehingga menjadi dasar bagi kemampuan berpikir logis pada jenjang pendidikan berikutnya.

Proyek Geometri Tiga Dimensi

Metode proyek merupakan salah satu pendekatan pembelajaran aktif yang memberikan kesempatan kepada anak menyelesaikan suatu tugas melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, kerja sama, dan menghasilkan suatu produk.

Dalam penelitian ini proyek diwujudkan dalam bentuk Proyek Geometri Tiga Dimensi, yaitu kegiatan anak membuat berbagai bangun ruang menggunakan bahan konkret seperti: sedotan, stik es krim, plastisin, kardus bekas, balok, origami, clay, bahan alam

Melalui proyek tersebut anak tidak hanya mengenal nama bangun ruang tetapi juga mengamati jumlah sisi, sudut, permukaan, ukuran, dan fungsi bangun dalam kehidupan sehari-hari.

Rahmi dkk. menemukan bahwa metode proyek mampu meningkatkan pemahaman konsep bentuk geometri anak usia 4-5 tahun karena memberikan kesempatan kepada



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

**Sulaini, Nur Hazizah,
Yulsyofriend,
Tisna Syafnita**

anak memecahkan masalah secara kolaboratif dan menghasilkan karya nyata. (2022).

Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project-Based Learning*) pada PAUD

Pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*/PjBL) merupakan pembelajaran yang berpusat pada anak dengan memberikan pengalaman belajar melalui penyelesaian proyek nyata.

Karakteristik pembelajaran proyek pada PAUD meliputi: berpusat pada anak; menggunakan masalah nyata; eksploratif; kolaboratif; menghasilkan produk; melibatkan refleksi hasil kegiatan.

Dalam konteks geometri, proyek tiga dimensi memberikan kesempatan kepada anak untuk: mengamati bentuk; membandingkan bentuk; mengukur secara sederhana; menyusun bangun; memecahkan masalah; mengomunikasikan hasil.

Pembelajaran seperti ini sesuai dengan prinsip konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman langsung.

METODE PENELITIAN

Studi ini menerapkan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) sebagai pendekatan untuk meningkatkan mutu pembelajaran melalui proses refleksi berkelanjutan di kelas. Pemilihan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini didasarkan pada karakteristik utama PTK yang berorientasi pada penyelesaian masalah praktis di dalam kelas secara langsung melalui intervensi yang terencana (McNiff, 2017). Dalam konteks pendidikan anak usia dini, metode ini menjadi desain riset yang paling relevan karena memungkinkan peneliti untuk memantau perubahan perilaku dan perkembangan kognitif anak secara alami tanpa memisahkan mereka dari lingkungan belajarnya (Mills, 2019). Hal ini sejalan dengan pandangan Aqib (2021) dalam buku panduan penelitian tindakan, yang menyatakan bahwa PTK bukan sekadar alat untuk menguji teori, melainkan sebuah strategi reflektif yang komprehensif bagi praktisi pendidikan untuk memperbaiki, meningkatkan kualitas, serta mengevaluasi efektivitas proses



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

**Sulaini, Nur Hazizah,
Yulsyofriend,
Tisna Syafnita**

pembelajaran secara berkelanjutan melalui tindakan nyata di lapangan.

Partisipan penelitian terdiri atas 13 anak kelompok B2 berusia 4–5 tahun di PAUD IT Nurwahdah Cendekia. Intervensi pembelajaran difokuskan pada penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam pengenalan konsep geometri, khususnya melalui aktivitas konstruksi bangun ruang sederhana. Kegiatan ini dirancang untuk memfasilitasi anak dalam mentransformasikan konsep abstrak menjadi representasi konkret sekaligus mendorong keterlibatan aktif selama proses belajar.

Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung, penilaian unjuk kerja, dan dokumentasi kegiatan. Instrumen yang digunakan meliputi lembar observasi serta rubrik penilaian yang menilai kemampuan anak dalam mengidentifikasi karakteristik bangun ruang dan menghasilkan karya tiga dimensi. Data dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif komparatif dengan menelaah perubahan capaian perkembangan anak dari tahap awal hingga setiap

siklus guna menentukan efektivitas tindakan yang diterapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Prasiklus (Sebelum Tindakan)

Berdasarkan asesmen awal yang dilakukan di kelas B2 PAUD IT Nurwahdah Cendekia, kemampuan siswa dalam menguasai konsep geometri ruang berada pada tingkat yang kurang memuaskan. Rendahnya capaian ini disebabkan oleh dominasi pola instruksional yang bertumpu pada representasi visual dua dimensi atau gambar datar. Akibatnya, anak-anak mengalami keterbatasan dalam mengabstraksikan struktur spasial dari bangun ruang yang dipelajari.

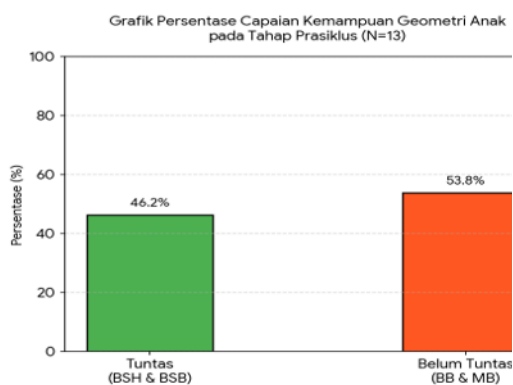
Data autentik terhadap 13 siswa menunjukkan bahwa baru 6 anak (46,2%) yang mencapai kriteria Sangat Baik (Tuntas) dan Baik (Tuntas) dalam mengidentifikasi bentuk ruang. Sebaliknya, sebanyak 7 anak (53,8%) masih berada pada taraf Cukup (Tuntas) atau Belum Tuntas. Saat dihadapkan pada pemisahan objek konkret di area kelas yang memiliki kesamaan visual—seperti kotak kubus, balok, atau pajangan



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

**Sulaini, Nur Hazizah,
Yulsyofriend,
Tisna Syafnita**

berbentuk limas segitiga-para siswa cenderung mengalami disorientasi dan salah mengklasifikasikan objek jika tidak mendapatkan panduan verbal yang intensif dari pendidik.



Siklus 1

Menyikapi temuan pada prasiklus, peneliti menerapkan model pembelajaran berbasis proyek melalui aktivitas mengonstruksi replika kubus, balok, dan limas segitiga. Proyek ini memanfaatkan media kardus bekas yang dibentuk menjadi lembar jaring-jaring operasional.



Pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek (PjBL) pada Siklus 1 dirancang untuk mengenali

karakteristik dasar geometri ruang melalui aktivitas merakit replika tiga dimensi. Tindakan ini dilakukan secara kolaboratif dalam kelompok kecil untuk mengamati kemampuan spasial awal anak saat dihadapkan pada benda manipulatif konkret. Tahapan operasional Siklus 1 dijabarkan sebagai berikut:

- Perencanaan (Planning):

Peneliti menyusun Perangkat Pembelajaran Harian (RPPH) berbasis proyek dengan target pembuatan tiga jenis bangun ruang, yaitu kubus, balok, dan limas segitiga. Peneliti menyiapkan media operasional berupa kardus bekas yang telah dipotong menjadi lembar jaring-jaring yang memiliki lidah lipatan. Selain itu, disusun pula lembar penilaian unjuk kerja dan pembagian 13 anak ke dalam 3 kelompok kecil yang bersifat heterogen.

- Pelaksanaan (Acting):

Pembelajaran dimulai dengan guru menstimulus ketertarikan anak melalui demonstrasi membuka kardus kotak kemasan menjadi lembaran datar. Guru menantang anak dalam kelompok untuk melipat kembali



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

**Sulaini, Nur Hazizah,
Yulsyofriend,
Tisna Syafnita**

lembar jaring-jaring tersebut menggunakan lem cair. Anak-anak bekerja sama merakit replika bangun ruang dan diakhiri dengan kegiatan memamerkan serta mempresentasikan hasil karya kelompok mereka di depan kelas.

- **Pengamatan (Observing):** Peneliti bersama guru kolaborator melakukan observasi langsung selama proses perakitan hingga evaluasi akhir siklus. Fokus pengamatan diarahkan pada respons kognitif anak saat membedakan dimensi proporsional kubus-balok serta koordinasi motorik halus anak dalam menyatukan sudut kemiringan limas segitiga. Data akhir mencatat tingkat ketuntasan klasikal baru mencapai 53,8% (7 dari 13 anak) dengan capaian aspek 1 sebesar 61,54%, aspek 2 sebesar 46,15%, dan aspek 3 sebesar 30,77%.

Tabel 1 hasil siklus

No.	Aspek Kompetensi Geometri	Target Capaian Akhir	Hasil Evaluasi Akhir (Siklus I)	Status Capaian Kompetensi
1.	Diferensiasi Faset Kubus (Kongruen)	(75,00%)	(61,54%)	Belum Tercapai
2.	Identifikasi Variasi Linier Balok	(75,00%)	(46,15%)	Belum Tercapai
3.	Konstruksi Puncak Triangular Limas	(75,00%)	(30,77%)	Belum Tercapai

- **Refleksi (Reflecting):** Peneliti menganalisis bahwa target indikator keberhasilan ketuntasan klasikal

sebesar 75% telah Terlampaui dengan Baik, sehingga tindakan siklus dihentikan. Rekonstruksi strategi berupa pemberian warna terbukti efektif mempermudah anak dalam melipat dan mengenali dimensi bentuk. Anak-anak kini mampu membedakan karakteristik geometris secara valid bahwa kubus memiliki faset yang kongruen, balok memiliki variasi ukuran linier, dan limas segitiga memiliki puncak runcing bertumpu pada alas triangular. Penegasan garis spidol hitam tebal serta kejelasan pembagian tugas individu juga sukses mereduksi hambatan psikomotorik anak selama proses perakitan.

Siklus 2

Pelaksanaan Siklus 2 difokuskan pada rekonstruksi strategi berdasarkan hasil refleksi mendalam terhadap kelemahan di Siklus 1. Peneliti melakukan pembaruan taktis melalui pemberian warna khusus pada faset jaring-jaring geometri serta restrukturisasi manajemen kelompok demi mempermudah anak dalam melipat dan merakit pola secara mandiri. Tahapan operasional Siklus 2 dijabarkan sebagai berikut:



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

**Sulaini, Nur Hazizah,
Yulsyofriend,
Tisna Syafnita**

- **Perencanaan (Planning):** Peneliti mendesain ulang media jaring-jaring operasional dengan memberikan warna kontras yang spesifik pada setiap bangun ruang. Jaring-jaring kubus dirancang dengan warna merah penuh, balok menggunakan kombinasi warna biru-kuning guna mempertegas perbedaan panjang rusuk, dan limas segitiga diberi warna hijau. Garis lipatan pada limas segitiga dipertegas kembali menggunakan coretan spidol hitam tebal untuk menuntun motorik halus anak saat melipat. Peneliti juga merancang skema restrukturisasi kelompok dengan menetapkan pembagian tugas individu yang lebih spesifik demi meminimalkan kecemasan instruksional anak.

- **Pelaksanaan (Acting):** Pembelajaran diawali dengan penjelasan guru mengenai karakteristik bangun ruang berdasarkan bantuan warna dan garis pandu yang baru

- Selanjutnya, anak-anak di dalam 3 kelompok kecil mulai merakit lembar jaring-jaring tersebut secara mandiri. Perubahan taktis ini memberikan stimulasi yang sangat

positif terhadap kemandirian kinestetik dan nalar spasial anak. Suasana kelas menjadi jauh lebih kondusif karena anak-anak mampu membagi peran dan menyelesaikan proyek penggabungan pola tanpa mengalami disorientasi ruang atau kendala fisik yang berarti.

- **Pengamatan (Observing):** Peneliti bersama guru kolaborator melakukan observasi langsung terhadap jalannya proyek dan menguji hasil unjuk kerja akhir anak. Rekapitulasi data akhir Siklus 2 menunjukkan lonjakan ketuntasan klasikal yang sangat tajam, di mana 11 dari 13 anak (84,61%) berhasil menembus kategori tuntas dengan skala Berkembang Sesuai Harapan (BSH) dan Berkembang Sangat Baik (BSB). Secara spesifik, capaian pada Aspek 1 (Diferensiasi Faset Kubus) melesat hingga 92,30% (Sangat Baik/Tuntas), Aspek 2 (Identifikasi Variasi Linier Balok) mencapai 84,61% (Baik/Tuntas), dan Aspek 3 (Konstruksi Puncak Triangular Limas) berhasil menyentuh 76,92% (Cukup/Tuntas)

Tabel 2 Hasil Siklus 2



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

**Sulaini, Nur Hazizah,
Yulsyofriend,
Tisna Syafnita**

No.	Aspek Kompetensi Geometri	Target Capaian Akhir	Hasil Evaluasi Akhir (Siklus 2)	Status Capaian Kompetensi
1.	Diferensiasi Faset Kubus (Kongruen)	(75%)	(92,30%)	Sangat Baik (Tuntas)
2.	Identifikasi Variasi Linier Balok	(75%)	(84,61%)	Baik (Tuntas)
3.	Konstruksi Puncak Triangular Limas	(75%)	(76,92%)	Cukup (Tuntas)



- Refleksi (Reflecting): Peneliti menganalisis bahwa target indikator keberhasilan ketuntasan klasikal sebesar 75% telah Terlampaui dengan Baik, sehingga tindakan siklus dihentikan. Rekonstruksi strategi berupa pemberian warna terbukti efektif mempermudah anak dalam melipat dan mengenali dimensi bentuk. Anak-anak kini mampu membedakan karakteristik geometris secara valid bahwa kubus memiliki faset yang kongruen, balok memiliki variasi ukuran linier, dan limas segitiga memiliki puncak runcing bertumpu pada alas triangular. Penegasan garis spidol hitam tebal serta kejelasan pembagian tugas individu juga sukses mereduksi

hambatan psikomotorik anak selama proses perakitan.

Eskalasi performa kognitif siswa dalam menguasai konsep geometri yang bergerak dari angka 46,2% pada tahap pra-tindakan hingga menyentuh 84,61% pada pemungutan data akhir Siklus 2 membuktikan signifikansi efektivitas model pembelajaran berbasis proyek dalam pengenalan bangun ruang.

Keterbatasan pemahaman siswa pada kondisi prasiklus berakar dari penggunaan media dua dimensi yang tidak memfasilitasi anak untuk mengeksplorasi kedalaman volume objek. Penafsiran ini sejalan dengan teori Lestarinigrum (2024) yang menyatakan bahwa ketiadaan media pembelajaran manipulatif berpotensi menghambat perkembangan kognitif anak dalam mengklasifikasikan objek berdasarkan ukuran dan fungsi fungsionalnya. Karakteristik berpikir anak pada fase usia emas ini memang Project Based Learning menuntut adanya interaksi taktil langsung dengan benda-benda konkret di dunia nyata.

Pada Siklus 1, perolehan persentase sebesar 53,8%



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

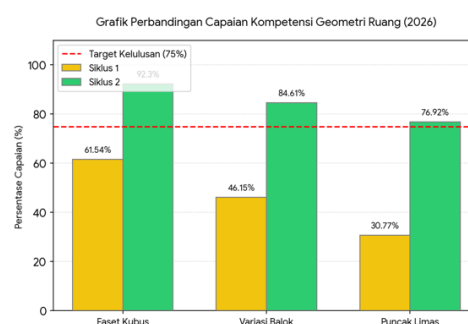
**Sulaini, Nur Hazizah,
Yulsyofriend,
Tisna Syafnita**

mengindikasikan adanya fase transisi yang positif, di mana anak mulai merespons pengenalan fisik kubus, balok, dan limas segitiga. Namun, hasil tersebut belum mencapai titik optimal karena siswa masih bergantung pada instruksi lisan dan mengalami defisit spasial saat melipat sudut-sudut tajam limas segitiga. Kondisi empiris ini sesuai dengan pandangan Sari, M. dkk (2022) yang menegaskan bahwa introduksi konsep geometri awal bagi anak usia dini memerlukan harmonisasi yang matang antara kecakapan pedagogis guru, partisipasi aktif siswa, serta ketepatan pemilihan media untuk menstimulasi kecerdasan visual-spasial secara komprehensif.

Keberhasilan mutlak yang terdokumentasi pada Siklus 2 (84,61%) merupakan implikasi langsung dari modifikasi jaring-jaring berbasis kode warna serta perbaikan tata kelola kelompok. Penggunaan warna kontras terbukti efektif mereduksi beban kognitif anak dalam memetakan luas faset, panjang rusuk, dan volume interior objek. Ditambah dengan pembagian peran yang terstruktur, ketegangan emosional

anak saat merakit dapat diminimalkan. Merujuk pada temuan Anshu dkk (2022), lingkungan belajar kolaboratif berbasis proyek sangat manjur untuk menekan kecemasan matematis sekaligus membantu anak dalam mengorganisasikan ide-ide abstrak menjadi bentuk nyata yang mudah dipahami.

Secara teoritis-aplikatif, pencapaian akhir 84,61% ini mengonfirmasi bahwa sintaks Project Based Learning mampu menajamkan kemampuan koneksi matematika anak usia dini terhadap geometri ruang sekaligus memperkuat retensi efikasi diri (self-efficacy) mereka ketika menyelesaikan problem konstruksi yang kompleks (Asiyah & Syaiful, 2022; Afni dkk, 2023).



Melalui keberhasilan tindakan ini, risiko hambatan perkembangan jangka panjang berupa rendahnya kapasitas representasi ruang serta lemahnya kreativitas pemecahan



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

**Sulaini, Nur Hazizah,
Yulsyofriend,
Tisna Syafnita**

masalah spasial berhasil dimitigasi sejak dini (Hidayati dkk, 2021; Aripin dkk, 2024; Yanti dkk, 2025). Selain mengoptimalkan domain kognitif dan psikomotorik halus anak melalui manipulasi bentuk kubus, balok, dan limas segitiga, intervensi ini secara simultan berhasil mengelevasi kompetensi pedagogis guru dari peran konvensional sebagai transmittor informasi menjadi fasilitator pembelajaran yang inovatif.

SIMPULAN/CONCLUSION

Penerapan model pembelajaran berbasis proyek melalui aktivitas pembuatan geometri tiga dimensi terbukti secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan mengenal konsep bangun ruang pada anak usia 4-5 tahun di kelas B2 PAUD IT Nurwahdah Cendekia. Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan, terjadi peningkatan kemampuan anak yang sangat konsisten di setiap tahapan, di mana angka ketuntasan belajar yang awalnya hanya sebesar 46,2% pada kondisi awal, merangkak naik menjadi 53,8% pada Siklus 1, dan akhirnya melonjak tajam hingga mencapai 84,61% pada akhir Siklus 2.

Keberhasilan ini menunjukkan bahwa target indikator yang ditetapkan sebesar 75% telah terlampaui dengan sangat baik. Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika awal menggunakan media manipulatif yang nyata jauh lebih efektif bagi anak usia dini dibandingkan hanya memakai gambar dua dimensi di buku. Proyek ini tidak hanya sukses mengasah kemampuan berpikir ruang, nalar matematika, dan keterampilan motorik halus anak sejak dini, tetapi juga berhasil mengubah peran guru kelas menjadi lebih kreatif dan inovatif dalam merancang kegiatan belajar yang menyenangkan di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Afni, N., dkk. (2023). Pengaruh model project based learning terhadap kemampuan koneksi matematis dan self-efficacy siswa. *Journal on Education*, 5(4), 14365–14373. <https://doi.org>
- Anshu, A., dkk. (2022). The impact of project-based learning on mathematical concepts in early childhood education. *Journal of*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

**Sulaini, Nur Hazizah,
Yulsyofriend,
Tisna Syafnita**

- Early Childhood Development and Education, 6(2), 115-128.
- Arikunto, S. (2021). Penelitian tindakan kelas: Edisi revisi. Bumi Aksara.
- Aripin, U., & Purwasih, R. (2024). How do math anxiety and self-confidence affect mathematical problem solving. *TEM Journal*, 13(1), 550–560. <https://doi.org>
- Asiyah, S., & Syaiful, S. (2022). Pengaruh model project based learning terhadap kemampuan koneksi matematis dan kemandirian belajar siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 9(1), 15-28.
- Hasanah, U., dkk. (2022). Model pembelajaran project based learning untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4414–4423. <https://doi.org>
- Hidayati, N., dkk. (2021). Peningkatan kemampuan kognitif anak usia dini melalui pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning). *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1391-1400. <https://doi.org>
- Indah, A. (2022). Pengaruh penggunaan metode proyek terhadap kemampuan mengenal bentuk geometri pada anak usia dini di TK Negeri 2 Bandar Lampung [Skripsi, UIN Raden Intan Lampung]. Repository UIN Raden Intan Lampung.
- Khadijah, & Amelia, N. (2020). Perkembangan kognitif anak usia dini. Kencana.
- Lestaringrum, A. (2024). Media pembelajaran manipulatif dalam mengembangkan kemampuan matematika permulaan. UNP Press.
- Lubis, N. A., & Umar, A. (2022). Pengenalan konsep matematika pada anak usia dini. *Seulanga: Jurnal Pendidikan Anak*, 3(1), 53–61. <https://doi.org/10.47766/seulang> a.v3i1.429
- Mahmudah, Z., & Masykuroh, K. (2023). Media Twister Geometri untuk meningkatkan kemampuan mengenal bentuk geometri anak usia 4–5 tahun. *Jurnal Golden Age*
- Rahmi, P., Yulianti, N., & Fajriah, H. (2022). Penerapan metode



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

**Sulaini, Nur Hazizah,
Yulsyofriend,
Tisna Syafnita**

proyek pada anak usia 4–5 tahun terhadap peningkatan pemahaman konsep bentuk geometri. Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak, 8(2).

Rustiyanti, R. (2022). Meningkatkan kemampuan kognitif mengenal bentuk geometri melalui media konkret pada anak usia dini. Prosiding SEMDIKJAR (Seminar Pendidikan Nasional), 5, 1090-1098.

Sagala, S. (2016). Konsep dan makna pembelajaran. Alfabeta.

Sari, M., Warmansyah, J., & Husna, N. (2022). Efektivitas media puzzle geometri terhadap kecerdasan visual spasial anak usia 3–4 tahun. Jurnal Pendidikan Anak, 11(2), 160-168. <https://doi.org>

Sugiyono. (2020). Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, R&D, dan penelitian tindakan. Alfabeta.

Yanti, L. P., dkk. (2025). Correlation between mathematics anxiety, mathematics self-efficacy, and mathematics performance. Jurnal Pendidikan MIPA



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

**Sulaini, Nur Hazizah,
Yulsyofriend,
Tisna Syafnita**