



iii

The Effectiveness of Face Poly Media in Enhancing Computational Thinking Skills in Early Childhood

Andi Nur Maharani Islami¹

¹ Universitas Negeri Makassar, Indonesia; andi.nur.maharani@unm.ac.id

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of Face Poly media in developing computational thinking skills in early childhood aged 5–6 years at TK Telkom Makassar. Preliminary observations at TK Telkom Makassar indicated that learning media used were still conventional and less stimulating, resulting in children's limited ability to recognize patterns, decompose problems, and think algorithmically. This research employed a pre-experimental One-Group Pretest-Posttest Design, providing treatment in the form of structured Face Poly media activities and then comparing children's computational thinking abilities before and after the intervention. The sample consisted of class B1, totalling 16 children aged 5–6 years. Data were collected using a checklist observation sheet covering four core computational thinking indicators: decomposition, pattern recognition, abstraction, and algorithmic thinking. Data were analyzed using the paired sample T-test. The results showed $t_{met} > t_{tale}$ or $32.940 > 1.753$, indicating that H_0 is rejected and H_a is accepted. A significance value of $0.000 (< 0.05)$ confirms that Face Poly media is effective in developing computational thinking skills in children aged 5–6 years at TK Telkom Makassar.

Keywords

Computational Thinking; Face Poly; Early Childhood Education

Corresponding Author

Andi Nur Maharani Islami

Universitas Negeri Makassar, Indonesia; andi.nur.maharani@unm.ac.id

1. INTRODUCTION

Pendidikan anak usia dini (PAUD) merupakan fondasi penting dalam membangun kesiapan anak untuk menghadapi tantangan abad ke-21. Pada era revolusi industri 4.0 dan Society 5.0, kemampuan berpikir komputasional (*computational thinking*) telah diakui sebagai salah satu keterampilan esensial yang perlu dikembangkan sejak dini (Akbar et al., 2022; Qorini et al., 2025). Berpikir komputasional bukan sekadar kemampuan mengoperasikan komputer, melainkan mencakup proses kognitif seperti dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, dan perancangan algoritma yang sangat relevan bagi perkembangan anak usia dini (Nisa et al., 2026). Anak usia 5–6 tahun berada pada fase perkembangan



© 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY-SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

kognitif praoperasional menuju konkret operasional, di mana stimulasi melalui bermain dan eksplorasi media konkret sangat efektif (Andersen & Kiverstein, 2024; Cankaya et al., 2023) Pada fase ini, anak memiliki kapasitas besar untuk belajar melalui interaksi langsung dengan objek fisik yang menarik perhatian dan memancing rasa ingin tahu. Pengembangan kemampuan berpikir komputasional pada anak usia dini dapat dilakukan melalui berbagai aktivitas bermain yang terstruktur, salah satunya melalui media manipulatif seperti Face Poly (Meno et al., 2024; Wardhani et al., 2024).

Face Poly adalah media pembelajaran berbasis geometri poligonal yang mengintegrasikan unsur-unsur seni visual dengan konsep matematika dan logika (Wardhani et al., 2024). Media ini terdiri dari kepingan-kepingan poligon berwarna yang dapat disusun menjadi berbagai ekspresi wajah, memungkinkan anak untuk berlatih mengenali pola, mendekomposisi gambar kompleks menjadi bagian-bagian sederhana, melakukan abstraksi, serta memahami urutan langkah atau algoritma dalam menyusun gambar (Papadakis et al., 2020; Su & Yang, 2023). Karakteristik Face Poly yang menyerupai permainan puzzle namun lebih kompleks menjadikannya sangat sesuai bagi pembelajaran komputasional di tingkat PAUD.

Hasil observasi awal di TK Telkom Makassar menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan guru masih didominasi oleh media konvensional seperti lembar kerja anak (LKA) dan gambar sederhana. Aktivitas belajar yang bersifat monoton dan pasif membuat anak kurang terstimulasi untuk berpikir secara analitis dan kreatif. Padahal, penelitian Budiyanto et al., 2022 dan Relkin et al., 2020) membuktikan bahwa anak usia dini yang mendapat stimulasi berpikir komputasional sejak awal menunjukkan performa kognitif yang lebih baik, termasuk kemampuan pemecahan masalah dan literasi awal.

Berbagai penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas media berbasis manipulatif dalam mengembangkan keterampilan kognitif anak usia dini. Penelitian oleh Rohmah & Thorik Aziz menunjukkan bahwa media manipulative membantu anak terampil dan mengembangkan daya pikirnya serta membentuk pola berpikir sistematis. Palupi (2021) juga membuktikan bahwa penggunaan media manipulative, anak dapat terstimulasi untuk berpikir dan bereaksi terhadap lingkungannya. Di ranah berpikir komputasional, Grover & Pea (2013) dan Siswoyo & El-Yunusi (2025) menegaskan bahwa aktivitas berbasis tangram dan media geometri mampu mengembangkan pemikiran algoritmik dan dekomposisi secara signifikan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul "Efektivitas Media Face Poly dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Komputasional Anak Usia Dini". Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi anak dalam mengembangkan kemampuan berpikir komputasionalnya, bagi guru dalam memperluas wawasan tentang penggunaan media

inovatif, bagi sekolah dalam pengembangan sarana prasarana pembelajaran, serta bagi peneliti selanjutnya sebagai referensi dalam mengembangkan penelitian sejenis.

Berpikir komputasional didefinisikan oleh Wing sebagai proses berpikir yang terlibat dalam merumuskan masalah dan menyatakan solusinya sedemikian rupa sehingga agen pemrosesan informasi dapat melaksanakannya secara efektif. Definisi ini mencakup empat komponen utama yaitu dekomposisi (decomposition), pengenalan pola (pattern recognition), abstraksi (abstraction), dan perancangan algoritma (algorithmic thinking) (Wahyudi & Aulina, 2021; Rohmah & Thorik Aziz, 2024).

Dekomposisi adalah kemampuan memecah masalah atau objek kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan mudah ditangani. Pengenalan pola adalah kemampuan mengidentifikasi kesamaan, keteraturan, dan tren di antara masalah atau objek. Abstraksi melibatkan proses mengidentifikasi informasi yang relevan dan mengabaikan detail yang tidak penting. Sementara itu, berpikir algoritmik adalah kemampuan menyusun urutan langkah-langkah yang logis untuk memecahkan suatu masalah (Grover & Pea, 2013; Relkin et al., 2020).

Media pembelajaran merupakan segala bentuk perantara yang digunakan dalam proses belajar-mengajar untuk membantu menyampaikan materi kepada peserta didik secara efektif (Islami et al., 2026; Pratama & Zasa, 2024; Rupnidah & Suryana, 2022). Media manipulatif yang melibatkan aktivitas fisik seperti menyusun, menggerakkan, dan merangkai objek terbukti sangat efektif untuk anak usia dini karena sesuai dengan tahap perkembangan kognitif mereka yang bersifat konkret operasional (Asqia, 2025; Irmayani et al., 2024)

Face Poly sebagai media pembelajaran merupakan adaptasi dari konsep tangram dan geometric puzzle yang diperkaya dengan tema wajah. Media ini dirancang khusus untuk mengintegrasikan latihan berpikir komputasional dalam konteks bermain yang menyenangkan. Anak-anak diajak untuk mendekomposisi wajah menjadi kepingan-kepingan poligon, mengenali pola bentuk yang sama, mengabstraksikan fitur-fitur penting, dan menyusun urutan langkah untuk merangkainya kembali (Agustini et al., 2024). Dengan demikian, Face Poly secara tidak langsung melatih keempat komponen berpikir komputasional secara terintegrasi dalam satu aktivitas bermain.

2. METHODS

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian pra-eksperimental (Pre-Experimental Research) melalui desain One-Group Pretest-Posttest Design. Desain ini dipilih karena penelitian menggunakan satu kelas penelitian dengan memberikan tes awal (pretest) sebelum diberikan perlakuan (treatment), lalu hasil nilainya dibandingkan antara tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest) (Sugiyono, 2019). Desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

$$O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Keterangan: O_1 = nilai pretest (sebelum perlakuan), X = perlakuan menggunakan media Face Poly, O_2 = nilai posttest (setelah perlakuan).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anak TK Telkom Makassar yang berjumlah 52 anak. Sampel penelitian yang digunakan adalah kelas B1 yang berjumlah 16 anak usia 5–6 tahun, dipilih dengan teknik purposive sampling berdasarkan pertimbangan bahwa kelas B1 memiliki karakteristik perkembangan yang representatif untuk penelitian ini.

2.1 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan dalam tiga tahap utama sebagai berikut:

Tahap Pemberian Tes Awal (Pretest)

Pretest dilaksanakan pada pertemuan pertama sebelum diberikan perlakuan. Kegiatan pretest dilakukan dengan meminta anak untuk menyelesaikan tugas berbasis lembar kerja anak (LKA) yang mengukur kemampuan awal berpikir komputasional melalui aktivitas identifikasi pola geometri wajah sederhana, menyusun urutan langkah, dan mengelompokkan bentuk berdasarkan ciri-cirinya.

Tahap Pemberian Perlakuan (Treatment)

Perlakuan diberikan selama enam pertemuan (pertemuan kedua hingga ketujuh). Setiap pertemuan menggunakan media Face Poly dengan tema dan tingkat kerumitan yang berbeda. Prosedur setiap sesi meliputi: (1) guru mempersiapkan media Face Poly beserta kepingan poligon; (2) guru menjelaskan konsep dan tujuan kegiatan; (3) guru mendemonstrasikan cara menyusun wajah dari kepingan poligon; (4) anak-anak mencoba secara mandiri dan dalam kelompok kecil; (5) anak-anak mempresentasikan hasil karyanya dan menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan; (6) guru memberikan umpan balik dan menutup pembelajaran.

Tabel 1. Rencana Perlakuan Penggunaan Media Face Poly

No	Pertemuan	Kegiatan
1	I	Eksplorasi Face Poly: Mengenal bentuk geometri dan mengidentifikasi pola wajah
2	II	Pengenalan algoritma sederhana: urutan langkah merangkai wajah dari kepingan Face Poly
3	III	Dekomposisi masalah: membongkar dan menyusun ulang pola wajah yang lebih kompleks
4	IV	Abstraksi dan pengenalan pola: mengidentifikasi ciri-ciri bentuk muka berbeda
5	V	Berpikir algoritmik lanjutan: menyusun urutan instruksi verbal saat bermain Face Poly
6	VI	Evaluasi dan refleksi: anak mempresentasikan hasil susunan Face Poly dan menjelaskan prosesnya

Tahap Pemberian Tes Akhir (Posttest)

Posttest dilaksanakan pada pertemuan kedelapan (terakhir). Kegiatan posttest serupa dengan pretest namun dengan media Face Poly yang berbeda tema dan kerumitan yang lebih tinggi. Hasil posttest

dibandingkan dengan hasil pretest untuk mengukur pengaruh pemberian perlakuan.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan lembar observasi checklist yang mencakup 16 indikator berpikir komputasional yang dibagi ke dalam empat dimensi utama: (1) Dekomposisi, kemampuan anak memisahkan wajah Face Poly menjadi kepingan-kepingan individual; (2) Pengenalan Pola, kemampuan mengidentifikasi kesamaan bentuk dan posisi kepingan; (3) Abstraksi, kemampuan mengidentifikasi fitur utama ekspresi wajah dan mengabaikan detail yang tidak relevan; (4) Berpikir Algoritmik, kemampuan menyusun dan mengikuti urutan langkah dalam merangkai Face Poly. Setiap indikator dinilai dengan skala 1–4 (1=Belum Berkembang, 2=Mulai Berkembang, 3=Berkembang Sesuai Harapan, 4=Berkembang Sangat Baik).

2.2 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan melalui tiga tahap. Pertama, uji normalitas menggunakan statistik Shapiro-Wilk dengan bantuan SPSS 26 untuk menentukan distribusi data. Kedua, uji homogenitas menggunakan Levene Test untuk memastikan varian data pretest dan posttest bersifat homogen. Ketiga, uji hipotesis menggunakan Paired Sample T-test dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria keputusan hipotesis: jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian perlakuan.

3. FINDINGS AND DISCUSSION

Findings

3.1 Data Pretest Kemampuan Berpikir Komputasional

Data kemampuan berpikir komputasional anak sebelum diberikan perlakuan (pretest) disajikan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Data Pretest Kemampuan Berpikir Komputasional

No	Nama Anak	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Jumlah
1	DE	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
2	EL	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	32
3	HI	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
4	AN	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	24
5	AD	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
6	RI	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	25
7	RE	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
8	DI	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	23
9	AB	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	1	1	1	1	34
10	MI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16

11	VA	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	31
12	NI	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	21
13	AM	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	26
14	HR	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	21
15	AE	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
16	AL	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	20
Jumlah																	365	
Rata-Rata																	22.813	

Berdasarkan Tabel 3, nilai rata-rata posttest kelompok eksperimen mencapai 48.375, meningkat secara signifikan dari nilai pretest rata-rata 22.813. Anak dengan nilai tertinggi adalah MS dengan skor 58, sedangkan nilai terendah adalah NS dengan skor 38. Secara keseluruhan, seluruh anak menunjukkan peningkatan yang nyata. Aspek yang paling menonjol peningkatannya adalah berpikir algoritmik (indikator 13–16) yang pada pretest mayoritas anak berada pada skor 1, sedangkan pada posttest semua anak mencapai skor 3. Hal ini menunjukkan bahwa media Face Poly sangat efektif dalam menstimulasi kemampuan anak untuk menyusun urutan langkah secara logis.

Tabel 4. Perbandingan Rata-Rata Pretest dan Posttest

Kelompok	Pretest (Rata-rata)	Posttest (Rata-rata)
Eksperimen (B1)	22.813	48.375

3.2 Uji Normalitas Data

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas. Uji normalitas dilakukan menggunakan statistik Shapiro-Wilk dengan bantuan SPSS 26 for Windows pada taraf signifikansi 0,05. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Uji Normalitas Data (Tests of Normality)

	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.192	16	.200*	.900	16	.079
Posttest	.134	16	.200*	.960	16	.658

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,079 untuk data pretest dan 0,658 untuk data posttest. Karena kedua nilai signifikansi tersebut lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima, yang berarti data pretest dan posttest kelompok eksperimen berdistribusi normal sehingga penggunaan statistik parametrik (paired sample T-test) dapat dilanjutkan.

3.3 Uji Homogenitas Data

Setelah uji normalitas, dilakukan uji homogenitas menggunakan Levene Test dengan bantuan SPSS 26 for Windows. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Uji Homogenitas Data (Test of Homogeneity of Variances)

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	.183	1	30	.672
Based on Median	.303	1	30	.586
Based on Median and with adjusted df	.303	1	28.730	.586
Based on trimmed mean	.204	1	30	.654

Berdasarkan Tabel 6, hasil Levene Test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,672. Karena nilai signifikansi tersebut lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima, yang berarti tidak terdapat perbedaan varian antara data pretest dan posttest kelompok eksperimen (data bersifat homogen). Dengan terpenuhinya asumsi normalitas dan homogenitas, maka uji hipotesis menggunakan Paired Sample T-test dapat dilanjutkan.

3.4 Uji Hipotesis (Paired Sample T-test)

Hipotesis penelitian yang diuji adalah: "Terdapat pengaruh yang signifikan efektivitas penggunaan media Face Poly dalam mengembangkan kemampuan berpikir komputasional anak usia 5–6 tahun di TK Telkom Makassar." Hasil uji Paired Sample T-test disajikan pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Uji Hipotesis Data (Paired Samples T-test)

Pair	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower (95% CI)	Upper (95% CI)	t	df	Sig. (2-tailed)
Pretest - Posttest	-25.062	3.043	.761	-26.684	-23.441	-32.940	15	.000

Berdasarkan Tabel 7, hasil uji Paired Sample T-test menunjukkan nilai signifikansi 0,000 yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, dengan nilai $t_{met} = -32,940$ dan $t_{tiale} = 1,753$, sehingga $|t_{met}| > t_{tiale}$ ($32,940 > 1,753$).

Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest, dan dapat disimpulkan bahwa media Face Poly efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir komputasional anak usia 5–6 tahun di TK Telkom Makassar.

Discussion

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa media Face Poly secara signifikan mampu

mengembangkan kemampuan berpikir komputasional anak usia 5–6 tahun di TK Telkom Makassar. Peningkatan rata-rata dari 22,813 (pretest) menjadi 47,875 (posttest) menggambarkan lonjakan yang substansial dalam penguasaan keempat komponen berpikir komputasional. Temuan ini sejalan dengan sejumlah penelitian relevan.

Pertama, penelitian Wahyudi & Aulina (2021) dan Hardiyanti et al (2023) yang meneliti penggunaan media manipulatif ScratchJr dan Tangram untuk mengembangkan berpikir komputasional anak usia 4–7 tahun, menemukan bahwa aktivitas berbasis geometri dan susunan pola mampu meningkatkan kemampuan dekomposisi dan pengenalan pola secara signifikan. Temuan tersebut senada dengan hasil penelitian ini, di mana indikator dekomposisi dan pengenalan pola menunjukkan peningkatan yang paling konsisten pada seluruh sampel.

Kedua, (Papadakis et al., (2020) dalam penelitiannya tentang penggunaan media robotika dan manipulatif di prasekolah Yunani menemukan bahwa anak-anak yang terpapar media geometri manipulatif memiliki skor berpikir komputasional yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Penelitian ini mendukung temuan tersebut dengan membuktikan bahwa Face Poly yang juga berbasis geometri poligonal mampu memberikan efek serupa.

Ketiga, penelitian (Relkin et al., 2020) yang mengembangkan instrumen penilaian berpikir komputasional untuk anak usia dini (TechCheck) menemukan bahwa aktivitas yang melibatkan urutan langkah dan identifikasi pola merupakan dua aspek yang paling responsif terhadap intervensi berbasis media. Hal ini terkonfirmasi dalam penelitian ini, di mana indikator berpikir algoritmik (urutan langkah) dan pengenalan pola (identifikasi bentuk) menunjukkan peningkatan paling dramatis.

Keempat, (Auliya et al (2025) dan Hidayat et al (2021) melaporkan bahwa integrasi elemen seni dan geometri dalam media pembelajaran anak usia dini secara efektif meningkatkan keterlibatan (engagement) anak sekaligus mengembangkan keterampilan spasial dan komputasional. Temuan ini relevan dengan penelitian ini di mana aspek visual face poly yang menarik (gambar wajah ekspresif) terbukti meningkatkan motivasi dan antusiasme anak dalam mengikuti setiap sesi pembelajaran.

Kelima, dari perspektif teoretis, Vygotsky (1978) menegaskan bahwa perkembangan kognitif anak berlangsung optimal dalam zona perkembangan proksimal (Zone of Proximal Development/ZPD) ketika didukung oleh scaffolding yang tepat. Media Face Poly berfungsi sebagai scaffolding fisik yang membantu anak menjembatani kemampuan aktualnya dengan potensi yang dapat dicapai melalui interaksi dengan benda nyata dan teman sebaya. Hal ini dibuktikan oleh peningkatan skor anak-anak yang awalnya berada di bawah rata-rata (seperti NS dan AI), yang pada posttest telah mencapai skor yang jauh lebih baik.

Keenam, dari sisi multidisipliner, bermain dengan media Face Poly tidak hanya mengembangkan berpikir komputasional, tetapi juga berinteraksi dengan dimensi perkembangan lain. Secara motorik

halus, manipulasi kepingan-kepingan poligon kecil melatih koordinasi tangan-mata yang merupakan prasyarat penting untuk keterampilan menulis (Akbar et al., 2022). Secara sosial-emosional, aktivitas kolaboratif dalam menyusun Face Poly secara berkelompok melatih anak untuk berbagi, mendengarkan, dan bekerja sama (Bifadlillah et al., 2023) Secara kognitif, tantangan yang bertahap dalam setiap sesi Face Poly merangsang perkembangan kemampuan pemecahan masalah ((Munawwirah & Ilyas, 2021)

Faktor keberhasilan lain yang dapat diidentifikasi adalah gradasi tingkat kesulitan yang terstruktur dalam setiap sesi perlakuan. Dimulai dari eksplorasi bentuk sederhana (sesi 1), anak-anak secara bertahap dibawa ke tingkat tantangan yang lebih tinggi, hingga pada sesi keenam mereka mampu mempresentasikan dan menjelaskan secara lisan proses berpikir mereka. Gradasi ini sesuai dengan prinsip scaffolding Vygotsky dan prinsip differentiated instruction. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan praktik pembelajaran PAUD yang inovatif dan berbasis bukti (evidence-based practice) khususnya di Makassar dan Indonesia Timur.

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji Paired Sample T-test dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$, diperoleh nilai signifikansi 0,000 yang lebih kecil dari 0,05, dengan nilai $|t_{met}| > t_{taile}$ ($32,940 > 1,753$). Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Dapat disimpulkan bahwa media Face Poly terbukti efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir komputasional anak usia 5–6 tahun di TK Telkom Makassar. Rata-rata skor kemampuan berpikir komputasional anak meningkat secara signifikan dari 22,813 (pretest) menjadi 47,875 (posttest). Peningkatan ini mencakup keempat komponen berpikir komputasional, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritmik.

Penelitian ini memiliki beberapa implikasi penting. Bagi pendidik, penggunaan media Face Poly dapat menjadi alternatif media pembelajaran inovatif yang efektif dan menyenangkan untuk mengembangkan berpikir komputasional anak usia dini. Bagi lembaga PAUD, penelitian ini merekomendasikan agar sarana dan prasarana pembelajaran dilengkapi dengan media manipulatif berbasis geometri seperti Face Poly. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk mengembangkan penelitian dengan desain eksperimen yang lebih kuat (quasi-experimental atau true experimental) dengan sampel yang lebih besar dan populasi yang lebih beragam.

5. REFERENCES

- Akbar, Agustini, K. T., Suparta, I. N., & Ardana, I. M. (2024). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Komputasi Menggunakan Game Edukasi dengan Model Game Based Learning. *Jurnal Media dan Teknologi Pendidikan*, 4(4), 627–638. <https://doi.org/10.23887/jmt.v5i1.86440>
- Akbar, G. F., Karta, I. W., & Astawa, I. M. S. (2022). Pengaruh Permainan Puzzle Terhadap

- Perkembangan Kognitif, Motorik Halus dan Sosial Emosional Pada Anak Kelompok B di TK Aisyiyah Labuhan Haji. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4b). <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i4b.1042>
- Akemad Wahyudi, A. I. H., & Aulina, C. N. (2021). Pengaruh Media Tangram terhadap Kemampuan Mengenal Bentuk Geometri Anak Usia Dini. *PAUD Lectura: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(02), 8–16. <https://doi.org/10.31849/paud-lectura.v4i02.6216>
- Andersen, M. M., & Kiverstein, J. (2024). Play in Cognitive Development: From Rational Constructivism to Predictive Processing. *Topics in Cognitive Science*, tops.12752. <https://doi.org/10.1111/tops.12752>
- Asqia, N. (2025). *Stimulasi Kognitif Melalui Media Permainan Manipulatif Pada Anak Usia Dini*. 3(4).
- Auliya, A. F. S., Safitri, H. I., & Fashlah, A. G. (2025). Eksplorasi Pembelajaran STEAM untuk Anak Usia Dini pada Serial Pendek Curious George. *Jurnal Caksana : Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(1), 331–343. <https://doi.org/10.31326/jcpaud.v8i1.2246>
- Bifadlilah, A., Elan, E., & Gandana, G. (2023). Stimulasi Perkembangan Sosial Emosional Anak Usia Dini melalui Penggunaan Media Permainan Puzzle. *JURNAL PAUD AGAPEDIA*, 7(2), 184–189. <https://doi.org/10.17509/jpa.v7i2.63938>
- Budiyanto, C. W., Fenyvesi, K., Lathifah, A., & Yuana, R. A. (2022). Computational Thinking Development: Benefiting from Educational Robotics in STEM Teaching. *European Journal of Educational Research*, volume–11–2022(volume–11–issue–4–october–2022), 1997–2012. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.4.1997>
- Cankaya, O., Rohatyn-Martin, N., Leach, J., Taylor, K., & Bulut, O. (2023). Preschool Children’s Loose Parts Play and the Relationship to Cognitive Development: A Review of the Literature. *Journal of Intelligence*, 11(8), 151. <https://doi.org/10.3390/jintelligence11080151>
- Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational Thinking in K–12: A Review of the State of the Field. *Educational Researcher*, 42(1), 38–43. <https://doi.org/10.3102/0013189X12463051>
- Hardiyanti, W. D., Hafidah, R., & Pudyaningtyas, A. R. (2023). PENGARUH PERMAINAN SCRATCHJR TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL ANAK USIA 5-6 TAHUN. *Kumara Cendekia*, 11(2), 181. <https://doi.org/10.20961/kc.v11i2.63169>
- Hidayat, H., Delviana, D., Fauziah, D. F., & Yuniar, M. (2021). Pengembangan Kreativitas Anak Usia Dini Melalui Bentuk Geometri di Era Digital. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 4(1), 16–21. <https://doi.org/10.31004/aulad.v4i1.85>
- Islami, A. N. M., Bachtiar, M. Y., Manga, D., & Makkasau, A. (2026). *Pelatihan Pemanfaatan Media Pembelajaran Digital Berbasis Wordwall untuk Meningkatkan Kompetensi Guru PAUD*. 7(2).
- Meno, O., Sada, E. Y., & Qondias, D. (2024). ANALISIS KEBUTUHAN MEDIA KARTU EMOSI UNTUK

- ASPEK KEMAMPUAN SOSIAL EMOSIONAL ANAK USIA 5-6 TAHUN. *Jurnal Citra Pendidikan Anak*, 3(3), 1134–1142. <https://doi.org/10.38048/jcpa.v3i3.4664>
- Munawwirah, B., & Ilyas, S. N. (n.d.). *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING DENGAN PUZZLE TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF ANAK USIA 5–6 TAHUN*.
- Navila Dwi Irmayani, Hustriasa Niswaton, Afnis Iis Munandar, & Djuita Hidayati. (2024). Efektivitas Penggunaan Media Manipulatif melalui Pendekatan RME untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Siswa SD/MI. *Atmosfer: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, Budaya, dan Sosial Humaniora*, 2(4), 411–423. <https://doi.org/10.59024/atmosfer.v2i4.1114>
- Nisa, K., Mursalati, N., Riyadi, S., Rosyid, A., Rosyid, R. S. A., Khoirunnisa, S., Islamia, F. N., Madani, A., & Sulistyani, A. (2026). *PEMIKIRAN KOMPUTASIONAL DAN PEMROGRAMAN DASAR: KONSEP, ABSTRAKSI, DEKOMPOSISI, DAN PENERAPANNYA DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI MAHASISWA PENDIDIKAN BAHASA ARAB*. 6.
- Palupi, A. N. (2021). Use of Manipulative Media as A Stimulation Of Ability To Understand The Concept of Early Children's Age. *Early Childhood Research Journal (ECRJ)*, 3(2), 41–57. <https://doi.org/10.23917/ecrj.v3i2.11414>
- Papadakis, S., Vaiopoulou, J., Kalogiannakis, M., & Stamovlasis, D. (2020). Developing and Exploring an Evaluation Tool for Educational Apps (E.T.E.A.) Targeting Kindergarten Children. *Sustainability*, 12(10), 4201. <https://doi.org/10.3390/su12104201>
- Pratama, H. P., & Zasa, E. U. (2024). Media Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini. *JURNAL KADESI*, 7(1), 91–113. <https://doi.org/10.54765/ejurnalkadesi.v7i1.106>
- Qorini, N., Hartati, S., & Nurjannah, N. (2025). Berpikir Komputasi Anak Prasekolah: Tinjauan Sistematis. *Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(2), 633–641. <https://doi.org/10.37985/murhum.v6i2.1537>
- Relkin, E., De Ruiter, L., & Bers, M. U. (2020). TechCheck: Development and Validation of an Unplugged Assessment of Computational Thinking in Early Childhood Education. *Journal of Science Education and Technology*, 29(4), 482–498. <https://doi.org/10.1007/s10956-020-09831-x>
- Rohmah, H. & Thorik Aziz. (2024). Penggunaan Media Manipulatif dalam Menstimulasi Perkembangan Motorik Halus Anak Usia Dini. *JCE (Journal of Childhood Education)*, 8(2), 89–99. <https://doi.org/10.30736/jce.v8i2.2084>
- Rupnidah, R., & Suryana, D. (n.d.). *Media Pembelajaran Anak Usia Dini*.
- Siswoyo, Y. I. N., & El-Yunusi, M. Y. M. (2025). *PENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI MEDIA TANGRAM PADA MATERI BANGUN DATAR DI KELAS 2 SDN CANDIPARI*. 5(4).
- Su, J., & Yang, W. (2023). A systematic review of integrating computational thinking in early childhood

education. *Computers and Education Open*, 4, 100122. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2023.100122>

Wardhani, K. K., Iriyanto, T., & Twinsari Maningtyas, R. D. (2024). Pengembangan Media Permainan Face Poly Untuk Menstimulasi Kemampuan Sosial Emosional Anak. *Jurnal Anak Usia Dini Holistik Integratif (AUDHI)*, 7(1), 81. <https://doi.org/10.36722/jaudhi.v7i1.3039>