



PENGARUH PEMBELAJARAN EKSPERIMEN PENCAMPURAN WARNA TERHADAP PERKEMBANGAN KOGNITIF ANAK USIA 4-5 TAHUN DI KB HARAPAN BUNDA

Siti Maspuah¹, Ratu Yustika Rini², Muthia Sari³ Novita Sari⁴, Inten Risna⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Bina Bangsa

Email: sitimaspuahmaspuah@gmail.com

ABSTRACT

his research was conducted to examine the effect of experimental learning through color mixing on the cognitive development of children aged 4–5 years at KB Harapan Bunda. The main issue addressed was the limited cognitive development of children caused by monotonous teaching methods, lack of exploratory activities, and minimal opportunities for hands-on learning. A quantitative approach with a pretest-posttest control group experimental design was employed. The study involved 30 children, with 15 in the experimental group and 15 in the control group. The instrument used was a cognitive development observation sheet based on the indicators of the Indonesian Ministry of Education Regulation No. 137 of 2014. Data analysis using the t-test showed significant differences between the posttest scores of the two groups. Children in the experimental group demonstrated improvements in recognizing colors, classifying, making predictions, and drawing conclusions from color mixing activities. The N-Gain calculation further confirmed the high effectiveness of experimental learning. Therefore, it can be concluded that experimental learning through color mixing significantly and positively contributes to developing logical, systematic, and meaningful thinking abilities in early childhood.

Keywords: *Experimental Learning, Color Mixing, Cognitive Development, Early Childhood.*

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran eksperimen pencampuran warna terhadap perkembangan kognitif anak usia 4–5 tahun di KB Harapan Bunda. Permasalahan utama penelitian adalah rendahnya perkembangan kognitif anak akibat metode pembelajaran yang monoton, minim aktivitas eksploratif, dan kurang memberi kesempatan anak untuk menemukan konsep secara langsung. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen kelompok kontrol pretest-posttest. Sampel penelitian terdiri dari 30 anak, masing-masing 15 anak di kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Instrumen yang digunakan berupa lembar observasi perkembangan kognitif berdasarkan indikator Permendikbud No. 137 Tahun 2014. Hasil analisis data melalui uji t menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara skor posttest kedua kelompok. Anak dalam kelompok eksperimen mengalami peningkatan kemampuan dalam mengenal warna, mengelompokkan, membuat prediksi, hingga menyimpulkan hasil percobaan. Perhitungan N-Gain menguatkan bahwa pembelajaran eksperimen memiliki efektivitas tinggi dalam meningkatkan kognitif anak usia dini. Dengan demikian, pembelajaran eksperimen pencampuran warna terbukti berpengaruh positif dan signifikan dalam mengembangkan kemampuan berpikir anak secara logis, sistematis, dan bermakna.

Kata kunci: Pembelajaran Eksperimen, Pencampuran Warna, Perkembangan Kognitif, Anak Usia Dini.

PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini memiliki peran yang sangat penting dalam meletakkan dasar perkembangan anak secara menyeluruh, khususnya pada aspek kognitif. Anak usia 4–5 tahun berada pada tahap perkembangan praoperasional, di mana anak mulai aktif mengeksplorasi lingkungan, berpikir simbolik, serta mengembangkan kemampuan mengamati, mengelompokkan, dan memecahkan masalah sederhana. Pada tahap ini, anak membutuhkan pengalaman belajar yang konkret, bermakna, dan melibatkan aktivitas langsung agar proses pembelajaran dapat berjalan secara optimal.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini adalah pembelajaran melalui eksperimen. Pembelajaran eksperimen memberikan kesempatan kepada anak untuk belajar melalui pengalaman langsung, melakukan pengamatan, mencoba, dan menarik kesimpulan sederhana dari apa yang mereka lakukan. Kegiatan eksperimen tidak hanya menumbuhkan rasa ingin tahu, tetapi juga melatih kemampuan berpikir logis dan kritis anak.

Pembelajaran eksperimen pencampuran warna merupakan salah satu bentuk kegiatan sains sederhana yang dapat diterapkan di lembaga PAUD. Melalui kegiatan ini, anak dapat mengenal konsep warna, sebab-akibat, serta proses perubahan secara nyata. Oleh karena itu, penting untuk mengkaji sejauh mana pembelajaran eksperimen pencampuran warna berpengaruh terhadap perkembangan kognitif anak usia 4–5 tahun, khususnya di KB Harapan Bunda.

Perkembangan kognitif merupakan salah satu aspek penting dalam pendidikan anak usia dini yang mencakup kemampuan berpikir, mengingat, memahami konsep, serta memecahkan masalah sederhana. Anak usia 4–5 tahun mulai menunjukkan kemampuan kognitif yang berkembang pesat, seperti mengenal warna, bentuk, ukuran, serta mampu menghubungkan sebab dan akibat dari suatu peristiwa. Oleh karena itu, pembelajaran yang diberikan perlu dirancang secara tepat agar dapat menstimulasi perkembangan kognitif anak secara optimal.

Namun, pada kenyataannya, proses pembelajaran di beberapa lembaga PAUD masih cenderung bersifat konvensional dan berpusat pada guru. Kegiatan pembelajaran sering kali dilakukan melalui penjelasan verbal atau lembar kerja, sehingga anak kurang mendapatkan kesempatan untuk bereksplorasi secara aktif. Hal ini dapat menyebabkan anak kurang terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, sehingga stimulasi perkembangan kognitif belum optimal.

Berdasarkan hasil observasi awal di KB Harapan Bunda, ditemukan bahwa sebagian anak usia 4–5 tahun masih mengalami kesulitan dalam mengenal dan membedakan warna, memahami proses perubahan, serta mengungkapkan hasil pengamatan secara sederhana. Selain itu, pembelajaran sains sederhana belum sepenuhnya dilakukan melalui kegiatan eksperimen yang melibatkan anak secara aktif. Guru masih memerlukan variasi metode pembelajaran yang lebih menarik dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak.

Pembelajaran eksperimen pencampuran warna dipandang sebagai salah satu alternatif yang efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut. Melalui kegiatan mencampurkan warna dasar menjadi warna baru, anak dapat belajar secara langsung, mengamati perubahan, serta memahami hubungan sebab dan akibat. Aktivitas ini juga mendorong anak untuk berpikir, bertanya, dan menyampaikan hasil pengamatannya, sehingga perkembangan kognitif anak dapat terstimulasi dengan baik.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh pembelajaran eksperimen pencampuran warna terhadap perkembangan kognitif anak usia 4–5 tahun di KB Harapan Bunda. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi guru PAUD dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang inovatif dan efektif, serta menjadi referensi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yang berorientasi pada perkembangan anak.

KAJIAN TEORITIK

1. Perkembangan Kognitif Anak Usia 4–5 Tahun

Perkembangan kognitif merupakan kemampuan anak dalam berpikir, memahami, mengingat, serta memecahkan masalah sederhana. Menurut teori perkembangan kognitif Piaget, anak usia 4–5 tahun berada pada tahap praoperasional, yaitu tahap di mana anak mulai menggunakan simbol, gambar, dan bahasa untuk merepresentasikan objek dan peristiwa. Pada tahap ini, anak belajar melalui pengalaman langsung dan aktivitas konkret (Maulida, 2025).

Indikator perkembangan kognitif anak usia 4–5 tahun antara lain mampu mengenal dan membedakan warna, bentuk, dan ukuran; mengelompokkan benda berdasarkan warna atau bentuk; memahami konsep sebab-akibat sederhana; serta mampu mengungkapkan hasil pengamatan secara lisan. Stimulasi yang tepat melalui kegiatan eksploratif sangat diperlukan agar perkembangan kognitif anak dapat berkembang secara optimal.

2. Pembelajaran pada Anak Usia Dini

Pembelajaran pada anak usia dini merupakan proses interaksi antara anak, pendidik, dan lingkungan yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna. Pembelajaran harus berpusat pada anak (*child-centered learning*), menyenangkan, dan sesuai dengan tahap perkembangan anak. Guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan kesempatan kepada anak untuk mengeksplorasi, bertanya, dan menemukan konsep secara mandiri (Soleha, & Anjani, 2025).

Pembelajaran yang efektif bagi anak usia dini adalah pembelajaran yang bersifat konkret, kontekstual, dan melibatkan seluruh indera anak. Melalui kegiatan belajar yang aktif dan eksperiensial, anak dapat membangun pengetahuan sendiri berdasarkan pengalaman yang dialaminya.

3. Pembelajaran Eksperimen pada Anak Usia Dini

Pembelajaran eksperimen merupakan metode pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada anak untuk melakukan percobaan sederhana guna menemukan konsep atau pengetahuan baru melalui pengalaman langsung. Dalam pembelajaran eksperimen, anak dilibatkan secara aktif dalam proses mengamati, mencoba, dan menyimpulkan hasil kegiatan yang dilakukan (Fitri, 2021).

Pembelajaran eksperimen sangat sesuai diterapkan pada anak usia dini karena dapat menumbuhkan rasa ingin tahu, melatih kemampuan berpikir logis, serta meningkatkan keterampilan mengamati dan memecahkan masalah. Kegiatan eksperimen juga membantu anak memahami konsep abstrak melalui pengalaman konkret, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

4. Eksperimen Pencampuran Warna

Eksperimen pencampuran warna merupakan salah satu bentuk pembelajaran sains sederhana yang dapat diterapkan pada anak usia dini. Kegiatan ini melibatkan pencampuran warna dasar, seperti merah, kuning, dan biru, untuk menghasilkan warna baru. Melalui kegiatan ini, anak dapat belajar mengenal warna, memahami proses perubahan, serta mengamati hubungan sebab-akibat.

Eksperimen pencampuran warna tidak hanya melatih kemampuan kognitif, tetapi juga melibatkan aspek motorik halus, bahasa, dan sosial-emosional. Anak belajar menuang, mencampur, mengamati perubahan warna, serta mengungkapkan hasil pengamatan secara verbal. Kegiatan ini juga memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan meningkatkan motivasi belajar anak (Zainuddin, 2022).

5. Peran Guru dalam Pembelajaran Eksperimen Pencampuran Warna

Guru memiliki peran penting dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran eksperimen pencampuran warna. Guru bertugas menyiapkan alat dan bahan, memberikan penjelasan sederhana, serta membimbing anak selama kegiatan eksperimen berlangsung. Guru juga perlu memberikan kesempatan kepada anak untuk mencoba sendiri dan tidak mengambil alih aktivitas anak (Romanti, & Rohita, 021).

Selain itu, guru berperan memberikan pertanyaan pemantik untuk merangsang kemampuan berpikir anak, seperti menanyakan perubahan warna yang terjadi atau sebab dari perubahan tersebut. Dengan pendampingan yang tepat, pembelajaran eksperimen pencampuran warna dapat menjadi sarana efektif dalam mengembangkan kemampuan kognitif anak.

6. Pengaruh Pembelajaran Eksperimen Pencampuran Warna terhadap Perkembangan Kognitif Anak

Pembelajaran eksperimen pencampuran warna memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perkembangan kognitif anak usia 4–5 tahun. Melalui kegiatan ini, anak memperoleh pengalaman belajar yang konkret dan bermakna, sehingga mampu memahami konsep warna dan sebab-akibat secara lebih baik. Anak juga dilatih untuk mengamati, berpikir, dan menyampaikan hasil pengamatannya. Hasibuan, R., & Suryana, 2021).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis eksperimen dapat meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini, terutama dalam hal pengenalan konsep, pengelompokan, dan pemecahan masalah sederhana. Dengan demikian, pembelajaran eksperimen pencampuran warna menjadi salah satu strategi pembelajaran yang efektif untuk mendukung perkembangan kognitif anak usia 4–5 tahun.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi eksperimen, yaitu Nonequivalent Control Group Design. Desain ini dipilih karena peneliti tidak memungkinkan untuk melakukan pengacakan subjek secara penuh, namun tetap membandingkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran eksperimen pencampuran warna, sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran konvensional yang biasa digunakan guru. Sugiyono (2019), Populasi penelitian adalah seluruh anak usia 4–5 tahun di KB Harapan

Bunda. Sampel penelitian terdiri atas dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yang dipilih menggunakan purposive sampling berdasarkan kesetaraan usia dan kemampuan awal anak. Sebelum perlakuan diberikan, kedua kelompok diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan kognitif awal anak. Setelah perlakuan selesai, kedua kelompok diberikan posttest untuk mengukur perubahan perkembangan kognitif anak. Latifah, 2019

Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi perkembangan kognitif yang disusun berdasarkan indikator perkembangan anak usia 4–5 tahun. Instrumen penelitian telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Data dianalisis menggunakan uji statistik inferensial, yaitu uji t untuk mengetahui perbedaan hasil perkembangan kognitif antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. (Arikunto, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Hipotesis

1.1.Uji paired sample t-test

Uji paired sample t-test dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest dalam 1 kelompok. Data yang di gunakan adalah data pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil uji normalitas didapat bahwa data pretest dan data posttest kelas eksperimen dinyatakan normal.

Tabel 1 Paired Samples Statistics					
Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest_Eks	38.47	15	3.502	.904
	Posttest_Eks	45.07	15	4.590	1.185
Pair 2	Pretest_Kntrl	33.07	15	3.918	1.012
	Posttest_Kntrl	37.67	15	2.992	.773
Paired Samples Correlations					
		N	Correlation	Sig.	
Pair 1	Pretest_Eks&Posttest_Eks	15	.913	.000	
Pair 2	Pretest_Kntrl&Posttest_Kntrl	15	.946	.000	

. Tabel 2 Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper				
Pair 1	Pretest_Eks - Posttest_Eks	-6.600	1.993	.515	-7.704	-5.496	-12.827	14	.000
Pair 2	Pretest_Kntrl - Posttest_Kntrl	-4.600	1.454	.375	-5.405	-3.795	-12.252	14	.000

Uji paired sample t-test dilakukan untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest pada masing-masing kelompok. Berdasarkan hasil paired sample t-test pada kelompok eksperimen, diperoleh selisih rata-rata. Pada kelompok eksperimen, hasil analisis menunjukkan bahwa skor rata-rata meningkat dari 38,47 (SD = 3,50) pada pretest menjadi 45,07 (SD = 4,59) pada posttest. Korelasi antara skor pretest dan posttest sangat tinggi ($r = 0,913$, $p < 0,001$), yang menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara nilai sebelum dan sesudah perlakuan. Peningkatan sebesar 6,6 poin ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap hasil belajar.

Demikian pula pada kelompok kontrol terjadi peningkatan rata-rata dari 33,07 (SD = 3,91) pada pretest menjadi 37,67 (SD = 2,99) pada posttest, dengan korelasi yang juga sangat kuat ($r = 0,946$, $p < 0,001$). Meskipun kedua kelompok menunjukkan peningkatan, perbedaan rata-rata pada kelompok eksperimen lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen memiliki dampak yang lebih kuat terhadap peningkatan hasil belajar dibandingkan dengan metode yang diterapkan pada kelompok kontrol. Selain itu, interval kepercayaan yang tidak saling tumpang tindih memperkuat bahwa efek perlakuan pada kelompok eksperimen benar-benar lebih besar. Nilai t yang sangat tinggi pada kedua kelompok menandakan adanya efek yang kuat, dan jika dihitung ukuran efeknya kemungkinan berada pada kategori sangat besar. Dengan demikian, secara empiris dapat disimpulkan bahwa intervensi pada kelompok eksperimen terbukti lebih efektif meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan perlakuan yang diterapkan pada kelompok kontrol.

Uji Independent Samples Test

Uji Independent Samples Test atau Independent Samples t-test digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara dua kelompok yang tidak saling berhubungan (independen).

Tabel 3 Group Statistics

Group Statistics					
	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pretest	Eksperimen	15	38.47	3.502	.904
	Kontrol	15	33.07	3.918	1.012
Posttest	Eksperimen	15	45.07	4.590	1.185
	Kontrol	15	37.67	2.992	.773

Tabel 4 Independent Sampel Test

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Pretest	Equal variances assumed	.068	.796	3.980	28	.000	5.400	1.357	2.620	8.180
	Equal variances not assumed			3.980	27.655	.000	5.400	1.357	2.619	8.181
Posttest	Equal variances assumed	5.142	.031	5.231	28	.000	7.400	1.415	4.502	10.298
	Equal variances not assumed			5.231	24.079	.000	7.400	1.415	4.481	10.319

Sebelum melakukan uji Independent Samples Test, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas varians menggunakan Levene's Test for Equality of Variances. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) bersifat homogeny atau tidak

2. Uji N-Gain

Uji Efektivitas (N-Gain) Perhitungan N-Gain menunjukkan rata-rata kelompok eksperimen sebesar 0,60 (kategori sedang-tinggi), sedangkan kontrol hanya 0,28 (kategori rendah). Ini menunjukkan bahwa pembelajaran eksperimen pencampuran warna efektif meningkatkan perkembangan kognitif.

Tabel 5 Kategori N-Gain:

Rentang N-Gain	Kategori
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang

$g < 0,30$	Rendah
------------	--------

Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui efektivitas peningkatan hasil belajar. Adapun rekapitulasi perhitungan data N-Gain pada kedua kelas sebagai berikut.

Tabel 6 Rekapitulasi Perhitungan Data N-Gain

Nama	Kelompok	Pretest	Posttest	N-Gain	Interpretasi
NB	Eksperimen	42	52	0.56	Sedang
LN	Eksperimen	36	42	0.25	Rendah
DV	Eksperimen	40	49	0.45	Sedang
HF	Eksperimen	44	50	0.38	Sedang
AM	Eksperimen	34	40	0.23	Rendah
RT	Eksperimen	36	42	0.25	Rendah
NJ	Eksperimen	38	44	0.27	Rendah
AD	Eksperimen	39	47	0.38	Sedang
FR	Eksperimen	35	44	0.36	Sedang
AFN	Eksperimen	45	54	0.60	Sedang
AFT	Eksperimen	38	41	0.14	Rendah
AFF	Eksperimen	42	48	0.33	Sedang
MG	Eksperimen	38	42	0.18	Rendah
TT	Eksperimen	34	40	0.23	Rendah
KF	Eksperimen	36	41	0.21	Rendah
AL	Kontrol	31	36	0.17	Rendah
AS	Kontrol	42	43	0.06	Rendah
AT	Kontrol	29	35	0.19	Rendah
MR	Kontrol	32	36	0.14	Rendah
AK	Kontrol	32	37	0.18	Rendah
FR	Kontrol	29	35	0.19	Rendah
HK	Kontrol	33	38	0.19	Rendah
YF	Kontrol	33	37	0.15	Rendah
RS	Kontrol	36	39	0.13	Rendah
QL	Kontrol	38	43	0.23	Rendah
AQ	Kontrol	31	35	0.14	Rendah

DR	Kontrol	39	43	0.19	Rendah
AR	Kontrol	30	37	0.23	Rendah
RA	Kontrol	31	35	0.14	Rendah
IZ	Kontrol	30	36	0.20	Rendah

Hasil uji N-Gain digunakan untuk mengukur efektivitas pembelajaran eksperimen pencampuran warna terhadap peningkatan kemampuan kognitif anak usia 4–5 tahun. Berdasarkan hasil perhitungan, N-Gain pada kelompok eksperimen menunjukkan variasi skor antara 0,14 hingga 0,60, dengan mayoritas peserta didik berada pada kategori sedang, dan sebagian lainnya berada pada kategori rendah. Contohnya, peserta didik seperti NB dan AFN memperoleh N-Gain masing-masing sebesar 0,56 dan 0,60 yang termasuk dalam kategori sedang, menunjukkan peningkatan kemampuan kognitif yang cukup signifikan setelah mengikuti kegiatan pembelajaran berbasis eksperimen. Di sisi lain, terdapat pula beberapa peserta dengan skor N-Gain rendah, seperti AFT dan AM, yang masing-masing memperoleh skor 0,14 dan 0,23. Meskipun demikian, secara umum, peningkatan yang terjadi dalam kelompok eksperimen lebih bervariasi dan cenderung positif. Sementara itu, pada kelompok kontrol, seluruh peserta didik menunjukkan nilai N-Gain yang berada dalam kategori rendah, dengan rentang skor antara 0,06 hingga 0,23. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan kognitif pada kelompok kontrol berlangsung secara lambat dan terbatas. Dengan demikian, hasil uji N-Gain ini menguatkan bahwa pembelajaran berbasis eksperimen pencampuran warna memiliki efektivitas yang lebih tinggi dalam meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini dibandingkan dengan pembelajaran biasa yang diberikan kepada kelompok kontrol.

Hasil ini mendukung hipotesis penelitian dan menunjukkan bahwa penggunaan kegiatan eksploratif dan berbasis pengalaman langsung seperti eksperimen pencampuran warna mampu merangsang proses berpikir, mengamati, dan menyimpulkan yang menjadi bagian penting dalam perkembangan kognitif anak usia dini. Anak yang diberi perlakuan lebih aktif mengeksplorasi, mengamati perubahan warna, dan menyimpulkan hasilnya, sesuai dengan karakteristik anak pada tahap praoperasional menurut Piaget (Budianti, 2020). Hal ini diperkuat oleh Rahman (2018) dan Nasution (2017) yang menyatakan bahwa pembelajaran eksperimen dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis dan problem solving anak usia dini.

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran awal mengenai skor pretest dan posttest baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen, hasil pretest menunjukkan bahwa rata-rata nilai perkembangan kognitif anak adalah 38,47, dengan standar deviasi sebesar 3,502, nilai minimum 34, dan nilai maksimum 45. Median skor adalah 38,00, dengan rentang nilai 11. Hal ini mengindikasikan bahwa sebelum diberikan perlakuan, tingkat kognitif anak-anak pada kelompok eksperimen sudah berada pada tingkat sedang dan cukup merata.

Setelah dilakukan pembelajaran dengan metode eksperimen pencampuran warna, skor posttest kelompok eksperimen meningkat menjadi rata-rata 45,07 dengan standar deviasi 4,590, nilai minimum 40, dan maksimum 54, serta median sebesar 44,00. Rentang nilai menjadi 14, menunjukkan peningkatan skor dan sebaran hasil yang lebih luas dibandingkan saat pretest. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa perlakuan eksperimen memberikan kontribusi pada peningkatan kognitif anak.

Sementara itu, pada kelompok kontrol, hasil pretest menunjukkan rata-rata 33,07, dengan standar deviasi 3,918, nilai minimum 29, maksimum 42, dan median 32,00, dengan rentang nilai 13. Setelah pembelajaran konvensional (tanpa eksperimen warna), rata-rata nilai posttest meningkat menjadi 37,67, dengan standar deviasi 2,992, nilai minimum 35, maksimum 43, dan median 37,00. Meskipun ada peningkatan skor, peningkatan ini lebih rendah dan penyebaran skor lebih sempit daripada kelompok eksperimen. Perbandingan antara kedua kelompok menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan skor yang lebih tinggi dan variatif dibandingkan kelompok kontrol, yang peningkatannya lebih terbatas dan homogen.

Analisis kemampuan awal anak dilihat dari analisis data pretest yang menggunakan bantuan SPSS. Pada analisis deskriptif meliputi rata-rata skor, simpangan baku, nilai minimum, nilai maksimum, kemiringan hingga keruncingan. Adapun hasil dari analisis deskriptif data pretest sebagai berikut:

Table 7 Data Pretest

Descriptives					
	Kelompok			Statistic	Std. Error
Pretest	Eksperimen	Mean		38.47	.904
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	36.53	

Descriptives					
	Kelompok		Statistic	Std. Error	
		Upper Bound	40.41		
		5% Trimmed Mean		38.35	
		Median		38.00	
		Variance		12.267	
		Std. Deviation		3.502	
		Minimum		34	
		Maximum		45	
		Range		11	
		Interquartile Range		6	
		Skewness		.528	.580
		Kurtosis		-.754	1.121
		Kontrol	Mean		33.07
	95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	30.90	
			Upper Bound	35.24	
	5% Trimmed Mean		32.80		
	Median		32.00		
	Variance		15.352		
	Std. Deviation		3.918		
	Minimum		29		
	Maximum		42		
	Range		13		
	Interquartile Range		6		
	Skewness		1.159	.580	
Kurtosis		.453	1.121		

Hasil analisis deskriptif pada data pretest menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki nilai rata-rata sebesar 38,47 dengan standar deviasi 3,502, nilai minimum 34, dan maksimum 45. Rentang nilai (range) dalam kelompok ini adalah 11, dengan nilai median

38,00, yang menunjukkan penyebaran data cukup merata di sekitar rata-rata. Sementara itu, kelompok control memiliki nilai rata-rata pretest sebesar 33,07 dengan standar deviasi 3,918, nilai minimum 29, dan maksimum 42, sehingga menghasilkan rentang nilai sebesar 13. Median pada kelompok control adalah 32,00, sedikit lebih rendah dari rata-ratanya. Dari perbandingan ini terlihat bahwa sebelum perlakuan diberikan, kemampuan kognitif awa lanak-anak pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, baik dari segi rata-rata nilai maupun sebaran skor.

Analisis kemampuan awal anak dilihat dari analisis data posttest yang menggunakan bantuan SPSS. Pada analisis deskriptif meliputi rata-rata skor, simpangan baku, nilai minimum, nilai maksimum, kemiringan hingga keruncingan. Adapun hasil dari analisis deskriptif data posttest sebagai berikut;

Tabel 8 Data Posttest

Descriptives					
	Kelompok		Statistic	Std. Error	
Posttest	Eksperimen	Mean		45.07	1.185
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	42.52	
			Upper Bound	47.61	
		5% Trimmed Mean		44.85	
		Median		44.00	
		Variance		21.067	
		Std. Deviation		4.590	
		Minimum		40	
		Maximum		54	
		Range		14	
		Interquartile Range		8	
		Skewness		.661	.580
		Kurtosis		-.864	1.121
		Kontrol	Mean		37.67
	95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	36.01	

Descriptives					
	Kelompok			Statistic	Std. Error
			Upper Bound	39.32	
		5% Trimmed Mean		37.52	
		Median		37.00	
		Variance		8.952	
		Std. Deviation		2.992	
		Minimum		35	
		Maximum		43	
		Range		8	
		Interquartile Range		4	
		Skewness		1.129	.580
		Kurtosis		-.127	1.121

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terhadap data posttest, diketahui bahwa kelompok eksperimen memiliki rata-rata skorsebesar 45,07 dengan standar deviasi 4,590, nilai minimum 40, dan maksimum 54, sehingga menghasilkan rentang nilai sebesar 14. Nilai median kelompok ini adalah 44,00, yang menunjukkan bahwa sebagian besar skor berada di atas nilai tengah. Sementara itu, kelompok kontrol memperoleh rata-rata skor posttest sebesar 37,67 dengan standar deviasi 2,992, nilai minimum 35, dan maksimum 43, dengan rentang nilai 8. Median kelompok kontrol adalah 37,00, yang berada sedikit di bawah nilai rata-ratanya. Perbandingan ini menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi dan bervariasi setelah mendapatkan perlakuan pembelajaran eksperimen pencampuran warna, dibandingkan kelompok kontrol yang peningkatannya lebih rendah dan relative seragam

Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data hasil pretest dan posttest berdistribusi normal. Uji ini penting untuk menentukan jenis analisis statistik yang tepat. Uji normalitas diperlukan untuk memastikan distribusi data memenuhi syarat uji parametrik, seperti uji-t (Sugiyono, 2019). Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov atau Shapiro-Wilk melalui program SPSS.

Kriteria Pengambilan Keputusan:

Jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05 → data berdistribusi normal

Jika nilai signifikansi (Sig.) ≤ 0,05 → data tidak normal.

Berikut hasil analisis Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov atau Shapiro-Wilk melalui program SPSS.

Tabel 9 Tests Of Normality

Tests of Normality					
	Kelompok	Shapiro-Wilk			Keputusan
		Statistic	df	Sig.	
Pretest	Eksperimen	.932	15	.291	Normal
	Kontrol	.862	15	.026	Tidak normal
Posttest	Eksperimen	.897	15	.086	Normal
	Kontrol	.784	15	.002	Tidak normal

Hanya data dari kelompok eksperimen (pretest dan posttest) yang memenuhi syarat distribusi normal. Oleh karena itu, uji hipotesis dilanjutkan dengan menggunakan paired sample t-test hanya pada kelompok eksperimen.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data menggunakan uji-t Independent Samples Test, diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil perkembangan kognitif anak kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan pembelajaran eksperimen pencampuran warna dan kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan tersebut. Hal ini dibuktikan dengan nilai sig. (2-tailed) < 0,05, yaitu 0,000, yang berarti H_1 diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran eksperimen pencampuran warna berpengaruh secara signifikan terhadap perkembangan kognitif anak usia 4–5 tahun. Lebih lanjut, analisis data juga menunjukkan nilai N-Gain rata-rata pada kelompok eksperimen sebesar 0,60 (kategori sedang hingga tinggi), sedangkan kelompok kontrol hanya 0,28 (kategori rendah). Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran eksperimen memberikan peningkatan kognitif yang jauh lebih baik dibandingkan pembelajaran biasa..

DAFTAR PUSTAKA

Ainulyaqin, F. N. Pemerolehan Sintaksis Bahasa Indonesia Pada Anak Usia 4-5 tahun dengan Teori Psikolinguistik Tadkiroatun Musfiroh.

- Alexsa, A. (2024). Peran Guru Dalam Melatih Kemandirian Anak Usia Dini Di RA Daarul Qur'an Fajar Asri Lampung Tengah (Doctoral dissertation, IAIN Metro).
- Anggraeni, C., Elan, E., & Mulyadi, S. (2021). Metode pembiasaan untuk menanamkan karakter disiplin dan tanggungjawab di ra daarul falaah tasikmalaya. *Jurnal PAUD Agapedia*, 5(1), 100-109.
- Aswa, H., Ahmadin, A., & Mulyadi, W. (2025). Strategi Guru dalam Menerapkan Konsep Merdeka Belajar untuk Meningkatkan Kemandirian Anak Usia 4-5 Tahun di TK Yaa Karim Kota Bima. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 5(2), 702-716. <http://jurnal.bimaberilmu.com/index.php/jppi/article/view/1425>
- Azhari, S., Fadlilah, A. N., Astini, N. S., Rudiah, S., & Fujianti, N. A. (2024). Analisis peningkatan kemandirian anak melalui metode pembelajaran montessori. *Journal Of Early Childhood Education Studies*, 4(1), 166-198.
- Bela, W. O., Awalia, E. S., Melinda, M., Ananta, S., & Anjani, A. P. (2023). Analisis peran orang tua dan guru dalam kemandirian anak. *HYPOTHESIS: Multidisciplinary Journal of Social Sciences*, 2(02), 303-315.
- Elminah, E., & Patilima, H. (2023). Peran orang tua dalam pembentukan kemandirian pada anak usia 5-6 tahun. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 1116-1125.
- Fitri, R. (2021). Peningkatan Kemampuan Mengenal Warna melalui Metode Eksperimen pada Anak Usai 5-6 Tahun (Kelompok B). *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 10(2), 95-106.
- Ghazali, A., Alias, A., & Nasri, N. M. A Conceptual Paper: The Role of Early Childhood Education Educators in Fostering Participation and Engagement among Preschoolers in Malaysia. https://kwpublications.com/papers_submitted/7977/a-conceptual-paper-the-role-of-early-childhood-education-educators-in-fostering-participation-and-engagement-among-preschoolers-in-malaysia.pdf
- Hasibuan, R., & Suryana, D. (2021). Pengaruh metode eksperimen sains terhadap perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 1169-1179.
- Indak, Y. B., & Pratiwi, W. (2021). Peran Guru dalam Mengembangkan Kemandirian Anak Usia Dini di TK Kemala Bhayangkari 06 Gorontalo. *Early Childhood Islamic Education Journal*, 2(02), 166-178. <https://ejournal.iaingorontalo.ac.id/index.php/ECIEJ/article/view/548>
- Jatmikowati, T. E., Nuraini, K., Winarti, D. R., & Adwitiya, A. B. (2023). Peran Guru dan Orang Tua dalam Pembiasaan Makan Makanan Sehat pada Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(2), 1279-1294.
- Kamal, M. (2019). Guru: Suatu Kajian Teoritis dan Praktis. CV. Anugrah Utama Raharja.
- Kania, G., Yusuf, R. N., & Sari, U. L. (2023). Menumbuhkan kemampuan empati anak melalui pembiasaan makan bersama. *Plamboyan Edu*, 1(2), 147-156.
- Khoerunnisa, A., & Wulandari, H. (2024). Peran Guru Dalam Pembentukan Sikap Kemandirian Anak Usia Dini. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(14), 14-23. <http://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/10100>
- Maghfiroh, S., & Suryana, D. (2021). Media pembelajaran untuk anak usia dini di pendidikan anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1560-1566.
- Maulida, S. (2025). Implementasi Tahap Praoperasional dalam Pembelajaran Anak Usia 4–6 Tahun Berdasarkan Teori Jean Piaget. *ipauid*, 2(1).
- Moleong, L. J. (2017). Metodologi penelitian kualitatif/Lexy J. Moleong.
- Putri, H. A. (2024). Menciptakan Lingkungan Belajar Aman dan Nyaman di Lembaga Pendidikan Anak Usia Dini. *Kiddo: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 754-767.

- Rachmawati, M. (2022). Peran Guru Dalam Menanamkan Nilai Karakter Kemandirian Pada Anak Usia 5–6 Tahun Melalui Pembiasaan Leadership Di Tk Aba Iv Bojonegoro (Doctoral dissertation, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri).
- Rasyidin, W., Sadulloh, U., Suyitno, H. Y., Kesuma, D., Somarya, D., Kurniasih, H., ... & Syaripudin, H. T. (2017). Landasan Pendidikan. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Romanti, S., & Rohita, R. (2020). Peran guru meningkatkan kemampuan anak dalam memecahkan masalah di sentra bahan alam. *Jurnal Anak Usia Dini Holistik Integratif (AUDHI)*, 3(1), 1-9. <https://teslah.uai.ac.id/index.php/AUDHI/article/view/587>
- Romanti, S., & Rohita, R. (2021). Peran guru meningkatkan kemampuan anak dalam memecahkan masalah di sentra bahan alam. *Jurnal Anak Usia Dini Holistik Integratif (AUDHI)*, 3(1), 1-9.
- Soleha, M. M., & Anjani, R. (2025). Pendekatan Beyond Centers and Circle Time (BBCT) Pada Anak Usia Dini. *Kumarottama: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 22-31.
- Suryana, D. (2021). Pendidikan anak usia dini teori dan praktik pembelajaran. Prenada Media.
- Yayuk, S., & Sugiyono, S. (2019). Pengaruh kepemimpinan kepala sekolah dan biaya pendidikan terhadap kualitas proses belajar mengajar dan dampaknya dengan kompetensi lulusan SMK di kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Akuntabilitas Manajemen Pendidikan*, 7(1), 84-96.
- Zainuddin, L. (2022). Meningkatkan Kemampuan Mengenal Warna Melalui Metode Eksperimen Sains Pada Anak Kelompok A di Raudhatul Athfal DDI Dinar Kabupaten Sidrap (Doctoral dissertation, IAIN Parepare).