

Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains Anak Usia 5-6 Tahun

Fitrah Saputri Syahrul ^{1*}, Kartini Marzuki ², Rika Kurnia ³

Abstrak

Penelitian ini mendeskripsikan keterampilan proses sains anak didik yakni keterampilan mengamati, memprediksi dan mengkomunikasikan hasil dari eksperimen perpaduan warna. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif eksperimen semu (quasi experiment) dengan desain penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah pretest-posttest control group design. Subjek dalam penelitian ini adalah anak didik TK Aisyiyah Mamajang Kota Makassar pada kelas B2 dan B3. Hasil Penelitian ini menunjukkan keterampilan proses sains anak pada kelompok eksperimen pertemuan I sampai III mengalami peningkatan yakni dari 15 anak di kelompok eksperimen sebanyak 1 anak atau 6.7% berada di kategori berkembang sesuai harapan dan sebanyak 14 anak atau 93.3% berada di kategori berkembang sangat baik. Kesimpulan penelitian ini yaitu : 1) Keterampilan proses sains anak didik pada kelompok eksperimen sebelum penerapan metode eksperimen di TK Aisyiyah Mamajang Kota Makassar masih sangat rendah, setelah penerapan metode eksperimen, keterampilan proses sains anak pada kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan. 2) Ada pengaruh penerapan metode eksperimen efektif terhadap keterampilan proses sains anak didik di TK Aisyiyah Mamajang Kota Makassar.

Kata kunci: Keterampilan Proses Sains; Metode Eksperimen, Warna

PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini merupakan fase yang penting dalam perkembangan anak, di mana mereka mulai mengembangkan kemampuan kognitif, sosial, dan emosional mereka. Pembelajaran diluar kelas merupakan pembelajaran yang menyenangkan bagi anak usia dini dan dapat diingat seumur hidup karena bersentuhan langsung dengan alam yang dapat membuat anak merasa senang (Sadaruddin et al., 2023; Rika, 2022).

^{1,3} Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Negeri Makassar, INDONESIA

² Pendidikan Luar Sekolah, Universitas Pendidikan Indonesia, INDONESIA

* Corresponding author. E-mail: fitrahsyahrul4@gmail.com

Salah satu aspek penting dalam pendidikan anak usia dini adalah pengenalan sains menurut (Mustika & Nurwidaningsih, 2018), pengenalan sains hendaknya dilakukan sejak usia dini dengan kegiatan yang menyenangkan dan melalui pembiasaan agar anak mengalami proses sains secara langsung, dan agar anak tidak hanya mengetahui hasilnya saja, tetapi juga dapat mengerti proses dan kegiatan sains yang dilakukan. Pembelajaran sains anak usia dini memungkinkan anak melakukan eksplorasi terhadap berbagai benda, baik benda hidup maupun benda mati (Mustika & Nurwidaningsih, 2018). Sehingga, melalui pendekatan sains pada usia dini, anak-anak dapat memperoleh pemahaman awal tentang alam semesta dan cara kerja berbagai fenomena di sekitar mereka.

Keterampilan proses sains melibatkan kemampuan mengamati, bertanya, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis informasi, dan menarik kesimpulan. Anak dapat menggunakan keterampilan tersebut di kehidupannya sehari-hari sebagai pondasi untuk belajar di masa yang akan datang dan membangun masa depannya (Qonita, dkk, 2022).

Salah satu metode yang sering digunakan adalah metode eksperimen. Metode eksperimen merupakan cara yang digunakan untuk menyajikan pembelajaran, dimana anak melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajarinya (Hikam & Nursari, 2020). Khaeriyah, dkk (2018) menyatakan metode eksperimen merupakan cara penyajian bahan pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami untuk membuktikan sendiri suatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari.

Sehingga dapat disimpulkan metode ini melibatkan kegiatan langsung anak dalam melakukan percobaan, pengamatan, dan penemuan. Melalui eksperimen, anak-anak diberi kesempatan untuk berinteraksi dengan objek nyata, mengamati perubahan yang terjadi, dan membangun pengetahuan mereka sendiri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sebelum dan sesudah penerapan metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak di TK kelompok B Aisyiyah Mamajang Kota Makassar. Diharapkan bahwa metode ini dapat menjadi solusi dalam meningkatkan keterampilan proses sains anak di TK kelompok B Aisyiyah Mamajang Kota Makassar.

TINJAUAN PUSTAKA

Sains sebagai ilmu yang mempelajari tentang proses kejadian secara ilmiah memiliki pengertian dan definisi yang beragam. Sains bukan hanya ilmu tentang alam atau fenomena alam tetapi sains berhubungan dengan cara berfikir, cara memperoleh fakta melalui serangkaian langkah-langkah ilmiah untuk memperoleh berbagai informasi sehingga menghasilkan sebuah penjelasan atau teori yang berdasarkan asas-asas kebenaran yang objektif (Putri, 2019).

Menurut Putri & Sugito (2021), kemampuan anak dalam memahami konsep sains menjadi bagian yang terpenting dalam pembelajaran sains. Sains bukan hanya berisikan rumus-rumus atau teori melainkan juga mengandung

nilai-nilai manusiawi yang bersifat universal dan layak dikembangkan oleh setiap individu. Karena begitu pentingnya sains dalam kehidupan maka sains sudah dapat dikembangkan pada anak usia dini.

Sementara sains menurut (Charlesworth & Lind, 2010; Rusdawati & Eliza, 2022) keterampilan yang memungkinkan anak untuk memproses informasi baru melalui pengalaman nyata, dimana anak mendapatkan keterampilan dasar mengamati, membandingkan, mengklasifikasi, mengukur dan berkomunikasi untuk mengasah keterampilan yang sangat penting untuk menghadapi kehidupan sehari-hari. Sains merupakan langkah-langkah yang ditempuh dalam memahami alam (proses sains) dan pengetahuan yang dihasilkan berupa fakta, prinsip, konsep dan teori (produk sains) (Evania dkk., 2019).

Dari beberapa pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa sains pada anak-anak usia dini dapat diartikan sebagai hal-hal yang menstimulasi mereka untuk meningkatkan rasa ingin tahu, minat dan pemecahan masalah, sehingga memunculkan pemikiran dan perbuatan seperti mengobservasi, berpikir, dan mengaitkan antar konsep atau peristiwa.

Keterampilan Proses Sains

Kemampuan yang penting dan perlu dikenalkan sejak anak usia dini dalam pembelajaran sains adalah keterampilan proses sains. Keterampilan dalam hal ini diasumsikan kepada sebuah proses yang kan dilakukan oleh anak usia 5-6 tahun melalui sebuah pembelajaran sains dalam wujud keterampilan proses. Dalam ruang lingkup yang lebih luas, keterampilan meliputi kegiatan berupa perbuatan, berpikir, berbicara, melihat, mendengarkan dan sebagainya sedangkan dalam pengertian yang sempit biasanya keterampilan lebih ditujukan berupa perbuatan (Evania Yafie dkk.,2019) .Keterampilan ini sangat penting bagi anak usia dini sebagai bekal pengembangan pengetahuannya.

Keterampilan ini sangat penting bagi anak usia dini sebagai bekal pengembangan pengetahuannya. Keterampilan proses sains pada anak usia dini memungkinkan anak untuk memproses informasi baru melalui eksperimen. Keterampilan yang paling sesuai untuk anak usia dini adalah mengamati, mengklasifikasi, membandingkan, mengukur, mengkomunikasikan dan eksperimen. Mengasah keterampilan ini sangat penting untuk menghadapi kehidupan sehari-hari serta studi masa depan dalam memperoleh ilmu pengetahuan (Izzuddin, 2019).

Berikut dijelaskan beberapa keterampilan yang berlaku untuk anak usia dini menurut Izzuddin (2019), antara lain:

1. Mengamati

Keterampilan mengamati disini disebut juga dengan mengobservasi. Anak-anak didorong untuk memperhatikan secara seksama peristiwa yang terjadi. Proses observasi yang dilakukan diharapkan melibatkan semua indera anak, sehingga anak dapat menyatakan sifat yang dimiliki oleh suatu benda atau objek.

2. Mengklasifikasi

Klasifikasi merupakan keterampilan proses dasar yang digunakan dalam memilih berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan atau kelompok sejenis dari peristiwa yang dimaksud.

3. Membandingkan

Membandingkan merupakan proses pemeriksaan obyek dan peristiwa dalam hal persamaan dan perbedaan. Kegiatan ini biasanya melibatkan proses pengukuran, penghitungan maupun pengamatan secara seksama.

4. Mengukur

Mengukur merupakan proses membandingkan dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan.

5. Mengkomunikasikan

Berkomunikasi adalah keterampilan proses dasar lainnya yang dapat dimiliki oleh anak. Kegiatan mengkomunikasikan tidak hanya sebatas anak dapat membicarakan penemuan yang mereka dapatkan, akan tetapi anak dapat menanyakan apa yang mereka dapatkan kepada seorang pendidik, juga dikategorikan sebagai proses komunikasi. Proses komunikasi ini menjadi hal yang sangat penting, karena anak-anak mulai memahami bagaimana suatu pengetahuan dibangun dari penemuan mereka sendiri.

6. Melakukan eksperimen

Dalam proses ilmiah, bereksperimen berarti mengendalikan satu atau lebih variabel dan kondisi yang telah dimanipulasi. Pendidik diharap terampil dalam mendorong anak untuk merefleksikan tindakan mereka dan hasil dari apa yang telah mereka lakukan.

7. Menyimpulkan dan menerapkan

Anak-anak akan menggunakan keterampilan menyimpulkan dan menerapkan hanya dengan cara informal. Menyimpulkan merupakan keterampilan memberikan penjelasan terhadap suatu data yang didasarkan atas pengetahuan dan pengalaman awal anak. Sementara itu keterampilan menerapkan bagi anak usia dini masih belum bisa dikategorikan ke dalam analisis formal, hal ini dikarenakan kemampuan anak usia dini masih sangat terbatas dalam memahami hal-hal bersifat abstrak.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa keterampilan sains untuk anak usia dini penting dalam proses pengembangan kemampuan dari segi mengamati, bertanya, mengklasifikasikan, mengkomunikasikan serta melakukan eksperimen atau percobaan yang menambah rasa ingin tahu dan membantu anak untuk menyelesaikan rasa keingintahuannya tersebut dengan percobaan atau eksperimen yang dilakukan.

Perpaduan Warna

Warna merupakan pantulan cahaya dari benda-benda sehingga warna merupakan unsur pertama yang terlihat oleh mata dari suatu benda (Mulyana dkk, 2017). Teori Brewster (Hidayati, 2020; Nugraha & Dwiyan, 2010) mengelompokkan warna-warna yang ada menjadi 4 kelompok yaitu:

1. Warna primer, warna dasar yakni merah, kuning. Biru.
2. Warna Sekunder. Adalah pencampuran warna primer, seperti merah dengan biru menjadi ungu, kuning dengan merah menjadi orange.
3. Warna tersier adalah hasil dari pencampuran warna primer dan sekunder, seperti biru dengan ungu menjadi biru ungu.
4. Warna Kuartier, hasil pencampuran warna dari dua warna tersier, biru tersier dengan kuning tersier menjadi coklat hijau.

Metode Eksperimen

Anak usia dini membutuhkan metode yang dapat membuat mereka dapat berinteraksi langsung dengan kejadian yang dilakukan dalam keterampilan proses sainsnya. Salah satu metode yang dapat diterapkan dalam pembelajaran sains yaitu metode eksperimen. Metode eksperimen merupakan cara yang dapat digunakan untuk menyajikan pembelajaran dimana anak melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang sudah dipelajarinya (Hasibuan & Suryana, 2021). Menurut Hikam & Nursari (2020), metode eksperimen merupakan cara yang digunakan untuk menyajikan pembelajaran, dimana anak melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajarinya.

Sedangkan Mahdalena (2016), menyatakan metode eksperimen diartikan sebagai cara belajar mengajar yang melibatkan anak dengan mengalami dan membuktikan sendiri proses dan hasil percobaan. Metode eksperimen termasuk metode yang efektif karena dapat memberikan gambaran secara konkret dan anak dapat terlibat langsung dalam proses eksperimen. Dalam metode ini, ada yang perlu diperhatikan yaitu: (1). Anak dalam bereksperimen adalah sedang belajar dan berlatih, maka diperlukan petunjuk yang jelas; (2). Memerlukan waktu yang banyak; (3)pendidik mengawasi pekerjaan anak bila perlu memberi saran atau pertanyaan yang menunjang kesimpulan percobaan.

Dari pendapat diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa metode eksperimen yang akan digunakan dalam penelitian ini merupakan metode dimana anak diberikan kebebasan untuk melakukan percobaan dengan petunjuk dan bimbingan dari pendidik. Anak akan terlibat aktif dalam kegiatan yang diberikan oleh pendidik sehingga akan terpusat terhadap proses dan hasil eksperimen yang dilakukan oleh anak.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (quasi experiment), karena peneliti menggunakan kelompok yang telah terbentuk secara alami umum

bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode eksperimen keterampilan proses sains anak usia dini. Dalam desain penelitian ini ada dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol Tujuannya yaitu membandingkan dua perlakuan yang berbeda kepada subjek penelitian yang berbeda (Creswell & Creswell, 2017). Desain penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah pretest-posttest control group design didasarkan pada (Sugiyono, 2017), yang melibatkan dua kelompok yaitu satu kelompok sebagai kelompok kontrol dan satu sebagai kelompok eksperimen yang dipilih secara random kemudian diberikan pretest untuk mengetahui keadaan awal (Hasmawaty et al., 2023). Dalam kelompok eksperimen dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen dan metode pembelajaran konvensional pada kelas kontrol di Taman Kanak-Kanak untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains anak melalui kegiatan pencampuran warna. Adapun desain penelitian sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian *Nonequivalent-Groups Pretest-Posttest Design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Experiment	O1	X	O2
Control	O3	-	O4

Keterangan

O ₁ &O ₃	:	Hasil pengamatan keterampilan proses sains anak Sebelum diberikan kegiatan eksperimen.
X	:	Perlakuan dengan kegiatan Pencampuran warna (eksperimen).
O ₂	:	Hasil belajar keterampilan proses sains anak setelah diberikan perlakuan menggunakan kegiatan eksperimen pencampuran warna.
O ₄	:	Hasil belajar keterampilan proses sains anak yang tidak diberikan perlakuan menggunakan kegiatan eksperimen pencampuran warna.

Populasi dalam penelitian ini adalah anak didik kelompok B di TK Aisyiyah Mamajang Kota Makassar. Dalam penentuan sampel peneliti menggunakan metode purposive sampling, pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan atau tujuan tertentu. Dari proses ini diperoleh dua kelas yang memenuhi kriteria untuk dijadikan sampel sebanyak 30 anak didik dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 2. Sebaran Sampel Setiap Kelas

Kelas B3	15	Kelas eksperimen
Kelas B2	15	Kelas konvensional (kontrol)

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah pada variabel penelitian, berikut dikemukakan definisi operasional masing-masing variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat . Adapun definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Metode eksperimen (Variabel bebas)

Metode eksperimen adalah penyajian pembelajaran dimana anak diberikan kebebasan untuk melakukan percobaan dengan petunjuk dan bimbingan dari pendidik. Anak akan terlibat aktif dalam kegiatan yang diberikan oleh pendidik sehingga akan terpusat terhadap proses dan hasil eksperimen yang dilakukan oleh anak. Eksperimen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah kegiatan perpaduan warna

Keterampilan Proses Sains (Variabel Terikat)

Keterampilan proses sains adalah kemampuan individu (anak) untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan mengemukakan ilmu pengetahuan. Keterampilan proses sains pada anak usia dini memungkinkan anak untuk memproses informasi baru melalui eksperimen perpaduan warna. Indikator keterampilan proses sains adalah .Anak mampu menceritakan warna primer dan sekunder melalui proses mengamati, , Anak mampu memprediksi warna apa yang dihasilkan dari perpaduan warna primer, , Anak mampu menceritakan hasil dari kegiatan perpaduan warna.

Data yang diperoleh dari sampel penelitian ini berupa data kuantitatif. Data tersebut dianalisis dengan statistik deskriptif dan teknik analisis statistik inferensial. Pengujian komparasi menggunakan independent sample t-test. Dengan langkah-langkah terdiri dari uji normalitas ini menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan bantuan SPSS 25.0 for windows melalui taraf signifikansi 0,05. Jika taraf signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima, atau data berdistribusi normal. Jika taraf signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak, atau data tidak berdistribusi normal.

Uji Homogenitas adalah uji untuk mengetahui apakah data yang diteliti berasal dari varians yang homogen atau tidak homogen, kriteria pengujian homogenitas, yaitu jika $Sig > 0,05$, maka varians kelas kontrol dan eksperimen dinyatakan berasal dari varians yang. Uji homogenitas varians dilakukan dengan menggunakan uji Levene's Test of Equality of Variance melalui bantuan SPSS 25.0 for windows dengan taraf kepercayaan 95%. Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima atau data homogen, namun jika taraf signifikansi $< 0,05$ maka H_1 ditolak atau data tidak homogen (Sianturi, 2022).

Pengujian hipotesis merupakan prosedur untuk menentukan hipotesis penelitian diterima atau ditolak. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t dengan taraf signifikansi 5%. Pengujian hipotesis berdasarkan pada hasil perhitungan menggunakan SPSS 25.0 for windows dengan perumusan hipotesis nol. Kriteria pengujianya sebagai berikut: H_0 diterima apabila signifikansi (2-tailed) $\geq 0,05$, sedangkan H_0 ditolak apabila signifikansi (2-tailed) $< 0,05$. Dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 = Tidak ada pengaruh kegiatan metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak didik $H_0 = T_{hitung} < T_{tabel}$

H_1 = Ada pengaruh kegiatan metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak didik $H_1 = T_{hitung} > T_{tabel}$

T_{hitung} = Nilai uji statistik t hitung, T_{tabel} = Nilai uji statistik t tabel

HASIL

Setelah pelaksanaan metode eksperimen perpaduan warna. Data Hasil *posttest* pelaksanaan metode eksperimen perpaduan warna dilakukan dengan mempergunakan lembar observasi yang telah disiapkan untuk mengetahui hasil keterampilan proses sains anak didik. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan 2 kelompok yakni kelompok yang menerapkan metode eksperimen dan kelompok yang menggunakan kelompok kontrol. Gambaran deskriptif keterampilan proses sains anak didik sebelum pelaksanaan metode eksperimen kegiatan perpaduan warna *posttest* disajikan dalam tabel 3 deskriptif di bawah ini:

Tabel. 3 Gambaran Deskriptif Keterampilan Proses Sains Anak Didik pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Setelah Penerapan Metode eksperimen

Jenis Data Deskriptif	Posttest Kelompok Eksperimen	Posttest Kelompok Kontrol
N	15	15
Mean	92.87	59.00
Median	92.00	59.00
Mode	92	61
Std. Deviation	2.642	3.703
Variance	6.981	13.714
Range	9	15
Minimum	89	53
Maximum	98	68
Sum	1393	1134

Berdasarkan hasil analisis dari data kelompok eksperimen menunjukkan bahwa dari 15 anak didik nilai mean rata adalah 92.87, nilai tengah atau median 92.00, nilai yang sering muncul mode 92, Std. Deviation 2.642, nilai jarak terendah ke nilai tertinggi adalah 9, nilai minimum 89, nilai maximum 98 dan nilai total nilai keseluruhan anak didik adalah 1393. Dari data ini dapat disimpulkan bahwa nilai mean mengalami peningkatan.

Pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa dari 15 anak didik nilai mean rata adalah 59.00, nilai tengah atau median 59.00, nilai yang sering muncul mode 61, Std. Deviation 3.703, nilai jarak terendah ke nilai tertinggi adalah 15, nilai minimum 53, nilai maximum 68 dan nilai total nilai keseluruhan anak didik adalah 1134. Dari data ini dapat disimpulkan bahwa nilai mean mengalami peningkatan walaupun tidak besar.

Pada tahap ini dilakukan pula pengukuran persentase keterampilan mengamati, memprediksi, dan mengkomunikasikan. Serta persentase post test anak didik setelah diterapkan pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen perpaduan warna. Adapun persentase gambaran hasil pelaksanaan *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebagai berikut :

Tabel 5. Persentase Posttest Indikator Keterampilan Proses Sains Anak Pada Kelompok Eksperimen

Indikator Keterampilan Proses Sains						Interval	Kategori
Mengamati		Memprediksi		Mengkomunikasikan			
F	%	F	%	F	%		
15	100	15	100	15	100	81-100	Berkembang Sangat Baik
	0	0	0	0	0	62-80	Berkembang Sesuai Harapan
	0	0	0	0	0	43-61	Mulai Berkembang
	0	0	0	0	0	24-42	Belum Berkembang
15	100	15	100	15	100	Jumlah	

Berdasarkan data dari 15 anak pada keterampilan mengamati sebanyak 15 atau 100% anak berada dalam kategori berkembang sangat baik. Pada Keterampilan memprediksi sebanyak 15 atau 100% anak berada dalam kategori berkembang sangat baik. Pada keterampilan mengkomunikasikan sebanyak 15 atau 100% anak berada dalam kategori berkembang sangat baik. Berdasarkan hasil data ini maka terdapat perbedaan nilai persentase tiap indikator sebelum dan setelah penerapan metode eksperimen pada kelompok eksperimen.

Adapun persentase nilai hasil rata-rata keterampilan proses sains anak didik sebagai berikut :

Tabel 6. Persentase Posttest Keterampilan Proses Sains Pada Kelompok Eksperimen

Interval	Kategori	f	%
24-42	Belum Berkembang	0	0
43-61	Mulai Berkembang	0	0
62-80	Berkembang Sesuai Harapan	1	6.7
81-100	Berkembangn Sangan Baik	14	93.3
Jumlah		15	100

Berdasarkan data dari 15 anak sebanyak 14 atau 93.3% anak berada dalam kategori berkembang sangat baik dan sebanyak 1 anak atau 6.7% berada dalam kategori berkembang sesuai harapan. Berdasarkan data ini disimpulkan bahwa tingkat keterampilan proses sains anak didik pada kelompok eksperimen berada pada kategori tinggi atau berkembang sangat baik.

Melalui hasil posttest, terlihat bahwa anak-anak di kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan dalam keterampilan proses sains mereka, dari kualifikasi "belum berkembang" menjadi "berkembang sangat baik." Hal ini dapat dicapai berkat pelaksanaan penerapan metode eksperimen perpaduan warna. Metode ini telah membantu meningkatkan keterampilan proses sains anak didik dalam beberapa indikator, yaitu a) Keterampilan Mengamati, b) keterampilan memprediksi, c) keterampilan mengkomunikasikan.

Metode eksperimen perpaduan warna ini memberikan penghormatan tinggi terhadap setiap anak sebagai individu. Anak-anak usia 5-6 tahun memiliki

karakteristik dan perkembangan yang berbeda-beda. Dengan metode ini, setiap anak dihargai dan diakui potensinya, sehingga mereka merasa lebih percaya diri untuk melakukan eksperimen sains dan berpartisipasi dalam proses pembelajaran sains.

Kesimpulannya, metode eksperimen perpaduan warna sangat relevan dan bermanfaat untuk pengembangan keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun. Melalui metode ini, anak-anak mendapatkan penghormatan sebagai individu, keterampilan proses sains mereka berkembang, interaksi sosial terbentuk, keterampilan mengamati warna hingga menyampaikan kegiatan eksperimen dapat meningkat.

Uji normalitas kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau data yang tidak berdistribusi normal. Uji normalitas independent sample t test menggunakan statistik Shapiro-Wilk, yang dikategorikan normal jika $Sig > 0,05$. Berdasarkan hasil uji normalitas untuk kelompok eksperimen, diperoleh 0,207, dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal, karena $Sig.0,207 > 0,05$. Pada kelompok kontrol diperoleh $Sig.0,377$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal, karena $Sig.0,377 > 0,05$.

Tabel 7. Hasil uji normalitas data post test kelompok eksperimen dan Kontrol

Kelompok	Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
Eksperimen	0,207	Normal
Kontrol	0,377	Normal

Uji homogenitas kelompok eksperimen dan kontrol

Uji homogenitas varians adalah uji untuk mengetahui apakah data yang diteliti berasal dari varians yang homogen atau tidak homogen, kriteria pengujian homogenitas, yaitu jika $Sig > 0,05$, maka varians kelompok kontrol dan eksperimen dinyatakan berasal dari varians yang homogen. Berasal hasil perhitungan pada uji homogenitas diperoleh nilai $Sig.0,386$, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari populasi yang homogen, karena nilai $Sig.0,386 > 0,05$.

Tabel. 8 Hasil uji homogenitas data post test kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Test of Homogeneity of Variances Hasil Belajar			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.775	1	28	.386

Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat untuk analisis statistik parametrik dan memenuhi persyaratan maka dilanjutkan dengan uji hipotesis. Untuk mengetahui perbedaan rata-rata pada kelas kontrol dan eksperimen terhadap peningkatan kemampuan kognitif anak didik dilakukan dengan melakukan uji t independent sample t test. Hasil uji t test dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 9 Hasil uji hipotesis independent sample t test perbedaan keterampilan proses sains anak didik kelompok kontrol dan kelompok eksperimen

Aspek Perkembangan	Jumlah	Nilai thitung	Nilai ttabel	Sig.	Kesimpulan
Keterampilan Proses Sains	30	28,833	2.048	0,00	Ho ditolak/ H1 diterima

Pengujian hipotesis ini menggunakan SPSS 25 IBM, dengan hipotesis statistik:

$$H_0 = T_{hitung} \leq T_{tabel}$$

$$H_1 = T_{hitung} > T_{tabel}$$

Dari tabel 9 hasil perhitungan kecerdasan interpersonal $t_{hitung} = 28.833$ dan hasil nilai $t_{tabel} = 2.048$. Dari data tersebut terlihat $t_{hitung}(28.833) > t_{tabel}(2.048)$, hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, dengan nilai Sig. 0,00 < 0,05, dan ada perbedaan rata-rata antara kelompok eksperimen dengan nilai mean 92.87 dan kelompok kontrol dengan nilai mean 59.00.

Tabel 10 Nilai deskriptif independent sample t test perbedaan keterampilan proses sains anak didik kelompok kontrol dan kelompok eksperimen

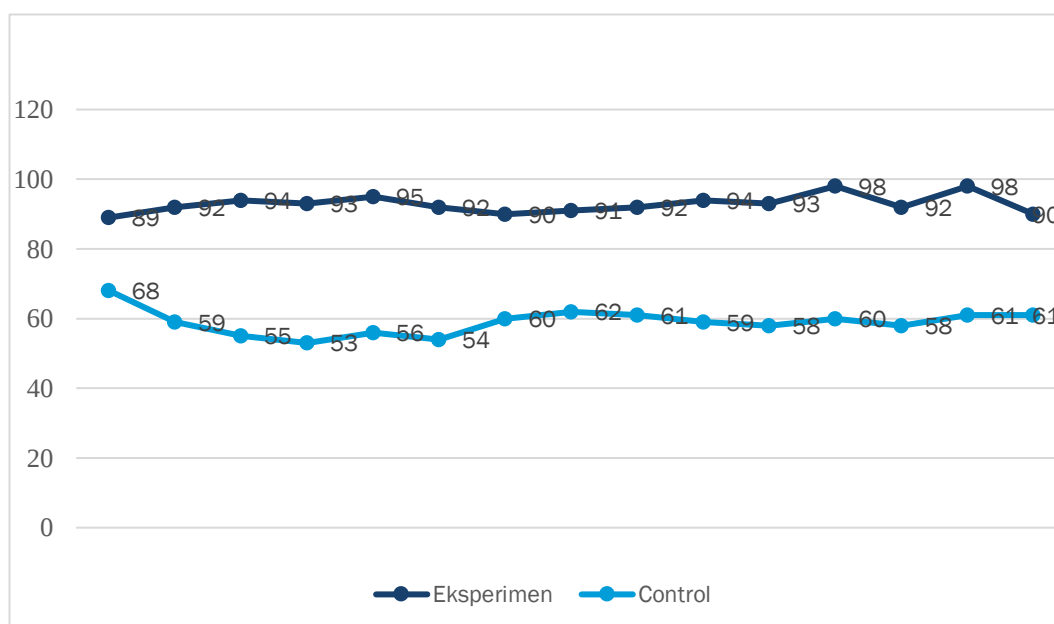
Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil_Belajar	Eksperimen	15	92.87	2.642	.682
	Kontrol	15	59.00	3.703	.956

Sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji independent sample t test dapat disimpulkan bahwa secara signifikan ada perbedaan pengaruh penerapan metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak didik TK Aisyiyah Mamajang Kota Makassar. Sementara pada nilai perbedaan rata-rata juga menunjukkan perbedaan dengan selisih 33.87.

Dengan demikian, dari semua hasil uji statistik yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen dengan eksperimen perpaduan warna terhadap keterampilan proses sains anak didik, dengan memiliki data rata-rata mean yang berbeda dimana nilai mean kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai mean kelompok control serta nilai signifikansi 0,00 <

0,05. Sehingga metode eksperimen berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains anak didik di kelompok B TK Aisyiyah Mamajang Kota Makassar .

Berikut ini grafik 1 perbedaan rata-rata mean dari kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol setelah dilakukan post test.



Gambar 1 Perbandingan Hasil Belajar Kelompok Eksperimen Dan Kelompok Kontrol

PEMBAHASAN

Pada pelaksanaan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen *pretest-posttest nonequivalent control group design* yang dilakukan dengan melakukan eksperimen pada 2 populasi yang tidak saling berhubungan dengan membagi kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, kelompok kontrol dengan jumlah anak didik 15 kelompok eksperimen 15 anak didik, dimana sampel diambil dengan menggunakan sampel jenuh karena jumlah populasi hanya 2 kelompok. Pelaksanaan penelitian pretest dilakukan sebanyak satu kali untuk masing-masing kelompok kontrol dan eksperimen. Tiga kali perlakuan pada kelompok eksperimen dengan menggunakan metode eksperimen perpaduan warna, sedangkan kelompok kontrol dilakukan pembelajaran sebanyak 3 kali dengan menggunakan metode konvensional. Pelaksanaan penelitian pada kelompok kontrol dilaksanakan oleh guru, peneliti sebagai observer, pada kelompok eksperimen dilakukan oleh peneliti dan guru sebagai pengamat yang bertugas untuk memberikan ceklis pada lembar instrumen keterampilan proses sains anak didik.

Hasil pretest terdapat nilai tertinggi pada kelompok kontrol sebanyak 50 dan kelompok eksperimen sebanyak 60. Nilai terendah pada kelompok kontrol yaitu 35 dan pada kelompok eksperimen 45. Jumlah total nilai pada kelompok

kontrol sebanyak 671 dan pada kelompok eksperimen sebanyak 770. Nilai rata-rata pada kelompok kontrol yaitu 44.73 pada kelas eksperimen 51.33. Standar deviasi pada kelompok kontrol adalah sebanyak 4.350 dan pada kelompok eksperimen yaitu 4.030. Dari hasil data yang didapat bahwa nilai perbedaan mean kelompok kontrol dan kelompok eksperimen sehingga dari data awal ini memiliki nilai range yang tidak terlalu jauh atau homogen pada keterampilan proses sains anak didik.

Selanjutnya hasil posttest nilai tertinggi pada kelompok kontrol sebanyak 68 dan kelompok eksperimen sebanyak 98. Nilai terendah pada kelompok kontrol yaitu 53 dan pada kelompok eksperimen 89. Jumlah nilai pada kelompok kontrol sebanyak 1134 dan pada kelompok eksperimen sebanyak 1393. Nilai rata-rata pada kelompok kontrol yaitu 59.00 pada kelompok eksperimen 92.87. Standar deviasi pada kelompok kontrol adalah sebanyak 3.703 dan pada kelompok eksperimen yaitu 2.642. Dari hasil data yang didapat bahwa terdapat perbedaan mean kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Dimana nilai mean kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai kelompok kontrol sehingga terdapat pengaruh terhadap keterampilan proses sains anak melalui penerapan metode eksperimen dengan eksperimen perpaduan warna.

Hasil perhitungan uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis alternatif yang sudah ditetapkan diterima atau tidak. Pada pengujian hipotesis yaitu jika $P > 0,05$ maka terjadi penolakan H_1 . (Hipotesis alternatif yang sudah ditetapkan peneliti sebelumnya) dan penerimaan H_0 sedangkan jika $P < 0,05$ maka terjadi penolakan H_0 dan penerimaan H_1 . H_1 berarti terdapat pengaruh keterampilan proses sains anak didik di TK Aisyiyah Mamajang Kota Makassar. Dari pengujian uji sampel berpasangan didapatkan nilai $P = 0,000$ dan oleh karenanya $0,000 < 0,05$, atau dengan melihat nilai t hitung $> t$ tabel adalah $28.833 > 2.048$ maka dapat disimpulkan bahwa Penggunaan metode eksperimen mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains anak didik dengan nilai signifikansi 0.00 dibawah 0.05

Hasil perhitungan uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis alternatif yang telah ditetapkan sebelumnya dapat diterima atau tidak. Dalam pengujian hipotesis, jika nilai $P > 0,05$, maka hipotesis alternatif (H_1) akan ditolak, dan hipotesis nol (H_0) akan diterima. Sebaliknya, jika nilai $P < 0,05$, maka H_0 akan ditolak, dan H_1 akan diterima.

Dalam konteks penelitian ini, hipotesis alternatif yang telah ditetapkan sebelumnya adalah bahwa penerapan metode eksperimen berpengaruh terhadap keterampilan proses sains anak didik di TK Aisyiyah Mamajang Kota Makassar. Setelah dilakukan uji sampel berpasangan, diperoleh nilai $P = 0,000$. Karena nilai P ini jauh lebih kecil dari tingkat signifikansi (0,05), artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok yang menerapkan metode eksperimen dengan kelompok kontrol dalam hal peningkatan keterampilan proses sains anak didik.

Lebih lanjut, dengan melihat nilai t hitung (28.833) yang lebih besar daripada nilai t tabel (2.048), dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode eksperimen memiliki pengaruh yang signifikan untuk mengembangkan keterampilan proses sains anak didik di TK Aisyiyah Mamajang Kota Makassar.

Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode eksperimen positif dalam meningkatkan keterampilan proses sains anak didik, dengan nilai signifikansi sebesar 0,00 yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari metode tersebut.

Pengaruh dalam konteks penelitian ini mengacu pada dampak atau perubahan yang terjadi akibat penggunaan metode eksperimen dalam pembelajaran pada anak didik di TK Aisyiyah Mamajang Kota Makassar. Ketika dikatakan bahwa pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak didik signifikan, artinya adanya perbedaan atau perubahan yang nyata dalam keterampilan proses sains anak setelah metode tersebut diterapkan.

Dengan hasil uji hipotesis yang menunjukkan nilai signifikansi (P-value) lebih kecil dari tingkat signifikansi (biasanya diset pada 0,05), artinya ditemukan perbedaan atau pengaruh yang tidak terjadi secara kebetulan atau akibat dari variabilitas acak. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan metode eksperimen memiliki kontribusi positif dan berarti dalam meningkatkan keterampilan proses sains anak didik. Jadi, kesimpulan bahwa "penggunaan metode eksperimen mempunyai pengaruh yang signifikan untuk mengembangkan keterampilan proses sains anak didik" mengindikasikan bahwa metode eksperimen membawa manfaat yang nyata dan membantu anak didik dalam mengembangkan keterampilan proses sains mereka secara lebih baik. Pengaruh tersebut bisa berarti keterampilan mengamati, memprediksi dan mengkomunikasikan hasil dari eksperimen yang dilakukan oleh anak didik

Penggunaan metode eksperimen memiliki pengaruh yang signifikan pada keterampilan proses sains anak. Hasil ini sejalan dengan penelitian Masruroh dan Imam (2022) metode eksperimen dalam penerapannya memberikan kesempatan pada anak untuk melewati proses untuk melakukan berbagai percobaan atau eksplorasi bagi anak itu sendiri dan memperoleh hasil dari pengalaman yang dilakukan oleh anak. Pengalaman belajar anak didik akan meningkat bagi pengetahuan anak apabila diperoleh melalui proses perbuatan atau mengalami langsung apa yang dipelajarinya (Fitri, 2021).

Sains pada anak usia dini dapat diartikan sebagai hal-hal yang menstimulasi mereka meningkatkan rasa ingin tahu akan suatu hal dan memunculkan pemikiran dan perbuatan untuk melakukan suatu kegiatan percobaan atau eksperimen. Pembelajaran sains menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Dengan demikian, anak perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses sains agar mampu menjelajahi serta memahami alam sekitarnya (Suryameng & Marselina 2019). Metode eksperimen dimana Anak akan belajar dan melakukan percobaan, mengamati proses dari hasil percobaan melalui kegiatan perpaduan warna.

Metode eksperimen adalah pemberian pengalaman kepada anak dengan percobaan-percobaan kemudian berlatih untuk menyimpulkan percobaan yang telah mereka lakukan. Penggunaan metode eksperimen pada kegiatan mengenalkan warna akan memberikan pengalaman langsung kepada anak, sehingga pembelajaran yang dilakukan tidak hanya menghafal namun juga akan lebih bermakna bagi anak (Fitri, 2021).

Metode eksperimen adalah metode yang paling cocok dalam melaksanakan pembelajaran sains, di mana peserta didik harus aktif melakukan eksperimen mencari dan menemukan jawaban dari proses eksperimen yang dilakukan. Peserta didik diajak untuk mengamati proses perpaduan warna dan memberikan kesempatan kepada anak untuk melakukan perpaduan warna sendiri dan menghasilkan warna baru dari warna dasar (Nainggolan dkk, 2022). Dengan menggunakan metode eksperimen perpaduan warna dapat meningkatkan keterampilan proses sains anak didik dalam menyebutkan macam warna primer dan sekunder, membuat 1 sampai 3 warna baru dari warna dasar, serta menceritakan kegiatan eksperimen yang dilakukan anak (Amantika & Aziz, 2022). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian pada indikator kemampuan anak didik dalam keterampilan proses sains anak (Intisari et al., 2023).

Pengaruh metode eksperimen dalam meningkatkan keterampilan Mengamati, memprediksi dan mengkomunikasikan hasil eksperimen perpaduan warna sangatlah signifikan. Metode ini memberikan kesempatan kepada setiap anak untuk melakukan langsung kegiatan perpaduan warna, dimana anak membuat warna baru sendiri dari warna dasar dengan memberikan kebebasan pada anak untuk bereksplorasi.

Dengan adanya eksperimen perpaduan warna ini anak-anak dapat mengetahui proses terbentuknya warna baru (warna sekunder) dari memadukan 2 warna dasar (Primer). Anak-anak dapat terlibat langsung dalam kegiatan eksperimen untuk menjawab dan memecahkan sendiri pertanyaan terkait hasil warna yang dipraktekkan oleh guru. Melalui eksperimen perpaduan warna anak juga menjadi lebih tertarik untuk belajar sains. Hal ini membantu mereka untuk mengembangkan keterampilan proses sains yang lebih baik dan menjadi lebih percaya diri dalam menyampaikan hasil dari proses kegiatan eksperimen yang mereka lakukan.

Secara keseluruhan, melalui metode eksperimen dengan eksperimen perpaduan warna memberikan pengaruh yang positif dalam mengembangkan keterampilan mengamati, memprediksi dan mengkomunikasikan hasil proses eksperimen perpaduan warna. Metode ini melibatkan anak-anak secara aktif mengembangkan keterampilan proses sains yang kuat sejak dini, yang akan membantu mereka dalam memahami dan menghargai dunia yang mengelilingi mereka serta mempersiapkan mereka untuk masa depan yang sukses di bidang sains.

SIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian, dan hasil yang diperoleh sebagaimana yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka pada bagian ini disajikan kesimpulan sebagai implikasi dari hasil yang diperoleh. Adapun kesimpulan sebagai berikut :

1. Keterampilan proses sains anak didik pada kelompok eksperimen sebelum penerapan metode eksperimen di TK Aisyiyah Mamajang Kota Makassar masih sangat rendah dan setelah penerapan metode eksperimen,

keterampilan proses sains anak pada kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan.

2. Ada pengaruh penerapan metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak didik di TK Aisyiyah Mamajang Kota Makassar. Hasil uji thitung $>$ ttabel atau $28.833 > 2.048$ atau dengan melihat nilai hasil uji hipotesis Sig $0,000 < 0,05$ menunjukkan bahwa metode eksperimen memiliki dampak positif dan berarti dalam meningkatkan keterampilan proses sains anak didik.

REFERENSI

- Adawiyah, W. N., & Mulyana, E. H. (2020). Pembelajaran Berorientasi Sains Pada Sub Tema Air Untuk. 4(1), 185–196.
- Ahyat, N. (2017). Edusiana : Jurnal Manajemen dan Pendidikan Islam. Edusiana : Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Islam, 4(1), 24–31.
- Charlesworth, R., & Lind, K. (2010). Math and Science for Young Children. Wadsworth/CengageLearning.
<https://books.google.co.id/books?id=AwyzPwAACAAJ>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. Sage publications.
- Dahar, R. W. (1996). Teori-teori belajar. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
<https://books.google.co.id/books?id=niKtGwAACAAJ>
- Damayanti, Anita, M. (2020). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Anak Usia 5-6 Tahun melalui Metode Eksperimen Mencampur Warna di PAUD Permata Hati Desa Jampang. Indonesian Journal of Early Childhood: Jurnal Dunia Anak Usia Dini, 2(2), 88.
<https://doi.org/10.35473/ijec.v2i2.556>
- Darmawan Harefa, S. P. M. P., Muniharti Sarumaha, M. P., & Publisher, P. M. (2020). Teori Pengenalan Ilmu Pengetahuan Alam Sejak Dini. PM Publisher. <https://books.google.co.id/books?id=mUYAEAAAQBAJ>
- Devi, P. K. (2010). Keterampilan proses dalam pembelajaran IPA. Jakarta: PPPPTK IPA.
- Dianti, Y. S., & Maulani, S. (2019). Penerapan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Sains Anak Usia Dini. Jurnal Ilmiah Pendidikan, 3(1), 26.
- Evania Yafie, S. P. M. P., Drs. I Wayan Sutama, M. P., & Nia Widyaningrum, S. S. (2019). Pengembangan Kognitif (Sains Pada Anak Usia Dini). Universitas Negeri Malang.
<https://books.google.co.id/books?id=qOAGEAAAQBAJ>
- Fitriah, & Wida, R. (2017). Peningkatan Hasil Belajar IPA Pada Pokok Bahasan Cahaya Dan Sifat-Sifatnya Melalui Metode Eksperimen. Primary, 9(2), 269–284.
- Hake, R. R. (1999). Analyzing Change/Gain Scores. Dept. of Physics Indiana University. Unpublished.[Online] URL: <http://www.physics.Indiana.Edu/~Sdi/AnalyzingChange-Gain.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. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1735>
- Hasmawaty, Usman, & Intisari. (2023). Improving Children ' s Science Skills Through Play Activities in Outdoor Play. *TEMATIK: Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Anak Usia Dini*, 9, 45–54. <https://doi.org/10.26858/tematik.v9i1.47953>
- Hendawati, Y., & Kurniati, C. (2017). Penerapan Metode Eksperimen Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas V Pada Materi Gaya Dan Pemanfaatannya. *Metodik Didaktik*, 13(1). <https://doi.org/10.17509/md.v13i1.7689>
- Herlina, Syamsuardi, Syawaluddin Ahmad, S. (2023). The Effect of Demonstration Methods to Improve Science Thinking Skills In Children Aged 5-6 Years. 9(1), 77–85.
- Hidayah, N. (2017). Implementasi Pembelajaran Keterampilan Sains di Tk Al-Faruq Tanjung Morawa. Skripsi.
- Hidayati, S. R. S. W. (2020). Meningkatkan Kemampuan Mengenal Warna Melalui Kegiatan Mencampur Warna Di TK Kehidupan Elfhalyu Tenggara. *Pendidikan Anak Usia Din* 4(1), 24. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/YaaBunayya/article/view/6683/4245>
- Hikam, F. F., & Nursari, E. (2020). Analisis Penggunaan Metode Eksperimen Pada Pembelajaran Sains Bagi Anak Usia Dini. *Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(2), 38–49. <https://doi.org/10.37985/murhum.v1i2.14>
- Intisari, Usman, & Syamsuardi. (2023). Pemanfaatan Media Lose Part Untuk Meningkatkan Kemampuan Sains Anak Usia 5-6 Tahun. *Seminar Nasional Dies Natalis UNM Ke-62*, 239–244. <https://journal.unm.ac.id/index.php/Semnasdies62/article/view/810/503>
- Izzuddin, A. (2019). Sains Dan Pembelajarannya Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 1(3), 353–365. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/bintang>
- Janah, M. C., Widodo, A. T., & Kasmui, D. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(2), 2097–2107.
- Jufri, W. (2017). Belajar dan Pembelajaran: Modal Dasar Menjadi Guru Profesional.
- Khaeriyah, E., Saripudin, A., & Kartiyawati, R. (2018). Penerapan Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran Sains Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini. *AWLADY : Jurnal Pendidikan Anak*, 4(2), 102. <https://doi.org/10.24235/awlady.v4i2.3155>
- Kulsum, U. M. I. (2022). Metode Eksperimen Dalam Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar IPA Materi Konduktor Dan Isolator. *Rfm Pramedia Jember*. <https://books.google.co.id/books?id=ymxxEAAAQBAJ>
- M. Fadlillah, M. P. I. (2017). Buku Ajar Bermain & Permainan Anak Usia Dini. Prenada Media Group. <https://books.google.co.id/books?id=fja2DwAAQBAJ>

- Mahdalena. (2016). Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Keterampilan Proses melalui Metode Eksperimen dan Demonstrasi Siswa Kelas XI SMAN 14 Pekanbaru Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Obsesi*, 2, 18–28.
- Marzuki, K., Suardi, & Natsir, N. (2021). Model Project Based Learning dalam Setting Pembelajaran Daring Pada Pebelajar Orang Dewasa (Studi Pada Program Kesetaraan Satuan Pendidikan Nonformal). SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN 2021 “Penguatan Riset, Inovasi, Dan Kreativitas Peneliti Di Era Pandemi Covid-19,” 1954–1963. <https://ojs.unm.ac.id/semnaslemlit/article/viewFile/25461/12772>
- Mirawati, & Nugraha, R. (2017). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Anak Usia Dini Melalui Aktivitas Berkebun. *Early Childhood : Jurnal Pendidikan*, 1(1), 13–27. <https://doi.org/10.35568/earlychildhood.v1i1.50>
- Mulyana, E. H., Nurzaman, I., & Fauziah, N. A. (2017). Upaya Meningkatkan Kemampuan Anak Usia Dini Mengenal Warna. *Jurnal Paud Agapedia*, 1(1), 76–91. <https://doi.org/10.17509/jpa.v1i1.7170>
- Mustika, Y., & Nurwidaningsih, L. (2018). Pengaruh Percobaan Sains Anak Usia Dini terhadap Perkembangan Kognitif Anak di TK Kartika Siwi Pusdikpal Kota Cimahi. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(1), 91. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v2i1.12>
- Nugraha, A., & Dwiyan, D. (2010). *Dasar-dasar matematika dan Sains*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Pratiwi, Ajeng Putri; Kurnia, R. N. (2017). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SENTRA BAHAN ALAM TERHADAP KEMAMPUAN SAINS DAN BERBICARA ANAK KELOMPOK B DI TAMAN KANAK-KANAK Edukasi Mitra Grafika. 1, 181–200. <https://doi.org/10.21009/JPUD.111>
- Putri, C. E., & Sugito, S. (2021). Pola Pembelajaran Science di Prasekolah. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(2), 1020–1034. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i2.1571>
- Putri, U. S. (2019). *Pembelajaran Sains untuk Anak Usia Dini*. UPI Sumedang Press. <https://books.google.co.id/books?id=QyGIDwAAQBAJ>
- Qonita Mulyana, Hendri Edi, Loita, Aini. Masum, N. (2022). Pengembangan Science Didactical Book Untuk Menumbuhkan Keterampilan Proses Sains Anak Usia Dini. *Perpustakaan.I*, 6(6), 5–24. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2010>
- Qonita, Q., Mulyana, E. H., Loita, A., & Aprily, N. M. (2022). Pengembangan Science Didactical Book untuk Pembelajaran Sains Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 6348–6359.
- Rahayu, A. H., & Angg. (2017). Analisis Profil Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Di Kabupaten Sumedang. *Pesona Dasar (Jurnal Pendidikan Dasar Dan Humaniora)*, 5(2), 22–33. <https://doi.org/10.24815/pear.v7i2.14753>
- Rahmawati & Sumedi. (2020). PENDIDIKAN NILAI AGAMA DAN MORAL ANAK MELALUI NAEYC (National Association for The Education of Young Children) adalah anak yang berada pada rentang usia. 01(02), 158.

- Rahmi, P. (2019). Pengenalan Sains Anak Melalui Permainan Berbasis Keterampilan Proses Sains Dasar. *Jurnal Pendidikan*, 5(2), 43–55.
- Rika, K. (2022). Model Pembelajaran Numerasi Berbahan Alam Untuk Meningkatkan Keterampilan Berhitung Awal Di Tk Hajar Aswad Makassar. *EDUKIDS: Jurnal Inovasi Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(2), 70–80. <https://doi.org/10.51878/edukids.v2i2.1484>
- Rusdawati, Eliza, D. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran Literasi Sains Anak Usia Dini 5-6 Tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3648–3658. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.1350>
- Rustaman, N., Dirdjosoemarto, S., Yudianto, S. A., Achmad, Y., Subekti, R., Rochintaniawati, D., & Nurjhani, M. (2005). Strategi belajar mengajar biologi. Malang: UM press.
- Sadaruddin, S., Ahmad, A., Jabu, B., Syamsuardi, S., Usman, U., & Hasmawaty, H. (2023). Development of Design, Explain, Development, And Evaluation-Project Based Learning (DEDEn-PjBL) Model in Stimulating Children's Creativity. *Journal of Research and Multidisciplinary*, 6(2), 770-786. <https://doi.org/10.5281/jrm.v6i2.81>
- Saida, N. (2022). Pembelajaran sains pada anak usia dini. UMSurabaya Publishing. <https://books.google.co.id/books?id=DJCFEAAAQBAJ>
- Santika, D. A., Mulyana, E. H., & Nur, L. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Model STEM pada Konsep Terapung Melayang Tenggelam untuk Memfasilitasi Keterampilan Saintifik Anak Usia Dini. *Jurnal Paud Agapedia*, 4(1), 171–184. <https://doi.org/10.17509/jpa.v4i1.27207>
- Silaen, S. M. J., Ali, S., & Mastoah, S. (2022). Bermain anak usia dini. Uwais Inspirasi Indonesia. <https://books.google.co.id/books?id=042IEAAAQBAJ>
- Sugiyono. (2017). Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D. Alfabeta.
- Yaswinda, ismet, S. (2017). Pelaksanaan Model pembelajaran sains berbasis multisensori ekologi di Taman Kanak-kanak Aisyiyah 6 Kota Padang. *Pedagogi*, XVII(2), 18–25. <http://pedagogi.ppj.unp.ac.id/>
- Yuliati, Y. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 2(2). <https://doi.org/10.31949/jcp.v2i2.335>
- Zain, A., & Djamarah, S. B. (2010). Strategi Belajar Mengajar Jakarta: Rineka Cipta. Kemampuan Spasial.