



PENGARUH METODE EKSPERIMEN KEMBANG API SEDERHANA DI DALAM BOTOL TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS ANAK DI TAMAN KANAK- KANAK KARTIKA I-59 PARIAMAN

Rahmi Kadri Yuanda ^{a,1}, Yaswinda ^{b,2}

^a Universitas Negeri Padang

¹ rahmi.yuanda@gmail.com; ² yaswinda@fip.unp.ac.id

Informasi artikel	ABSTRAK
Received : Mei 23, 2022 Revised : October 17, 2022 Publish : November 02, 2022.	Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh metode eksperimen kembang api sederhana di dalam botol terhadap keterampilan proses sains anak di Taman Kanak-Kanak Kartika I-59 Pariaman. Penelitian ini memiliki sampel sebanyak 20 anak sebagai objek penelitian, dimana kelas eksperimen sebanyak 10 orang dan kelas kontrol sebanyak 10 orang. Pada penelitian ini memakai metode kuantitatif dengan quasi eksperimen. Adapun teknik yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu bentuk tes lisan dan tes perbuatan. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah membandingkan perbedaan antara kedua mean, sehingga teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan uji-t. akan tetapi, diawali dengan uji normalitas sertadan homogenitas. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dinyatakan bahwa secara keseluruhan terjadi kenaikan terhadap kelas kontrol skor anak pre-test 139 dan post-test 183. Sedangkan rata-rata kelas kontrol untuk pre-test 13,9 dan post-test 18,3. Selain itu terdapat peningkatan keterampilan proses sains anak menggunakan metode eksperimen dengan skor anak pre-test 138 dan post-test 187. Sedangkan rata-rata keseluruhan untuk pre-test 13,8 dan post-test 18,7. Pada kedua kelas hasil dari penelitiannya sama-sama meningkat tetapi kelas eksperimen lebih skornya dari pada kelas kontrol. Berdasar pada hasil tersebut bisa disimpulkan bahwa terdapat terdapat pengaruh yang signifikan antara eksperimen kembang api sederhana di dalam botol dengan perlakuan yang diberikan oleh guru dalam peningkatan keterampilan proses sains anak di kelas kontrol yang menggunakan kegiatan percobaan tetes warna di gambar gunung meletus menggunakan tempura/cat air dengan cuttonbad.
Kata kunci: Metode eskperimen; Keterampilan proses sains; <i>Anak usia dini;</i>	ABSTRACT <i>This study aims to determine the effect of the simple fireworks experimental method in a bottle on the science process skills of children at Kartika I-59 Pariaman Kindergarten. This study has a sample of 20 children as the object of research, where the experimental class is 10 people and the control class is 10 people. In this study using quantitative methods with quasi-experiments. The technique used in data collection is in the form of an oral test and an action test. The data analysis technique used in this study is to compare the difference between the two mean values, so that it is carried out by using the t-test (t-test). But before that, first do the normality test and homogeneity test. Based on the results of the research conducted, it was stated that overall there was an increase in the pre-test score of 139 and 183 for the control class. Meanwhile, the control class average for the pre-test was 13.9 and the post-test was 18.3. In addition, there was an increase in children's science process skills using the experimental method with the children's pre-test score of 138 and post-test of 187. While the overall average for the pre-test was 13.8 and the post-test was 18.7. In both classes, the results from the research were equally improved, but the experimental class scored more than the</i>
Keywords: <i>Experimental method; Science process skills; Early childhood;</i>	

control class. Based on these results, it can be concluded that there is a significant effect between a simple fireworks experiment in a bottle and the treatment given by the teacher in improving children's science process skills in the control class using color drops experiment activities in the image of an erupting volcano using tempura/watercolor with cottonbad.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/). Allows readers to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of its articles and allow readers to use them for any other lawful purpose.

PENDAHULUAN

Anak usia dini adalah sosok individu yang sedang menjalani proses perkembangan dengan pesat dan fundamental bagi kehidupan selanjutnya. Anak usia dini berada pada rentang usia 0 hingga 8 tahun. Di masa ini, setiap aspek kedewasaan serta perkembangan sedang merasakan tahapan-tahapan pada fase perkembangan kehidupan manusia berkembang dengan pesat. Menurut para ahli, tahap pertama anak adalah masa keemasan. Menurut (Anggraeni, 2017), Ia menjelaskan, masa kanak-kanak disebut sebagai masa keemasan. Disebut masa keemasan, sebab dalam tahap ini anak berkembang pesat dan terutama masa ini merupakan landasan penting bagi anak untuk meletakkan landasan pendidikan bagi perkembangan selanjutnya. Sejak lahir, sel-sel otak berkembang secara signifikan dengan membuat koneksi antar sel. Proses inilah yang membentuk pengalaman seumur hidup. Menurut (Pebriana, 2017), mengungkapkan bahwa anak usia dini adalah anak yang unik dengan pola pertumbuhan dan perkembangan tahap tertentu, aspek tumbuh kembang anak meliputi fisik, kognitif, sosial-emosional, kreativitas, bahasa dan komunikasi.

Pendidikan Anak Usia Dini atau dikenal dengan PAUD, terdapat pada Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa pendidikan menciptakan lingkungan dan proses belajar yang memungkinkan peserta

didik dengan aktif menggali potensi yang ada dalam dirinya guna memperoleh daya intelektual, pengendalian diri, kepribadian, serta kebijaksanaan, yang menyatakan bahwa hal itu merupakan upaya sadar dan sistematis. Kepribadian yang luhur dan kemampuan yang diperlukan bagi masyarakat, bangsa, dan negara. Menurut (Suryana, 2019), Pendidikan anak usia dini umumnya melibatkan segala usaha dan langkah pendidik dan orang tua pada proses mendidik anak dengan membangun lingkungan di mana mereka dapat mengalami peluang apa yang dibawanya dari pengetahuan dan pemahaman tentang pengalaman belajar yang didapat dari lingkungan. Menurut (Ulfah, Dimiyati, & Putra, 2021), Pendidikan anak usia dini merupakan suatu bentuk pendidikan yang memfokuskan pada landasan seluruh aspek tumbuh kembang fisik anak, intelektual, dan mental.

Pendapat para ahli pendidikan berbeda dalam menentukan lingkaran anak-anak prasekolah ketika anak tersebut benar terdaftar di sekolah formal. Perbedaan ini disebabkan adanya perbedaan pengertian anak menurut tahapan perkembangan anak. Prasekolah mencakup anak-anak antara usia tiga dan empat tahun. Menurut (Helmawati, 2015), salah satu bentuk pendidikan formal yang diperuntukkan bagi anak umur 4 sampai 6 tahun adalah Taman Kanak-Kanak. Undang-Undang Sistem Pendidikan Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa pendidikan taman kanak-kanak merupakan upaya untuk membesarkan anak mulai dari anak lahir hingga berusia enam tahun, melalui pemberian insentif pendidikan bagi pertumbuhan serta perkembangan fisik dan mental serta membantu anak-anak mempersiapkan diri untuk pendidikan tinggi.

Metode eksperimen ialah suatu cara penyajian bahan ajar di mana anak membuktikan suatu pertanyaan penelitian atau hipotesis dengan melakukan

percobaan. Menurut (Puryadi, Bambang Suhono, 2017), metode eksperimen merupakan metode yang melatih anak untuk melakukan percobaan dari apa yang telah dipelajari dan menyimpulkan proses tersebut secara individu atau kelompok. Menurut (Sugiyono, 2009), penelitian empiris bisa dipahami sebagai metode penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap perlakuan lainnya pada keadaan yang terkendali. Metode eksperimen ialah cara menyajikan pembelajaran yang dialami anak dengan mengalami dan mengajarkan suatu pertanyaan atau hipotesis sehingga anak dapat mempelajari bagaimana proses itu bekerja, serta mengapa hal tersebut bisa terjadi dan bagaimana mereka bisa mendapatkan pemecahan untuk masalah saat ini dan pada akhirnya mengubah kegiatan tersebut menjadi sesuatu yang bermanfaat (Khaeriyah, Saripudin, & Kartiyawati, 2018).

Sebagai metode pengajaran, metode eksperimen menawarkan anak-anak kesempatan untuk menerapkan proses secara langsung, meninggalkan mereka sepenuhnya terlibat dalam kenyataan saat mereka mengumpulkan data, mengontrol variabel, dan memecahkan masalah, masalah nyata yang mereka hadapi. Anak membutuhkan kebebasan berpikir untuk berpikir kreatif agar dihargai dan mengembangkan ide dan kemampuan berpikirnya.

Eksperimen merupakan cara yang digunakan dalam menemukan hubungan sebab akibat dari dua faktor yang sengaja disebabkan oleh para ilmuwan dengan menghilangkan, mengurangi, atau membatasi faktor-faktor berbahaya lainnya (Arikunto, 2019). Dalam proses belajar secara eksperimen, anak memiliki peluang untuk merasakan atau mengeksekusi sendiri, mengamati proses, mengamati objek,

menganalisa objek dalam situasi tertentu, membuktikan objek, dan menarik kesimpulan. Metode eksperimen dapat dipahami sebagai metode penelitian kuantitatif yang komprehensif karena segala syarat untuk melakukan pengujian pada hubungan sebab-akibat telah terpenuhi (Sukmadinata, 2017).

Menurut (Puryadi, Bambang Suhono, 2017), menjelaskan bahwa metode pembelajaran eksperimen dalam penerapannya menuntut anak untuk membuat, menemukan atau menguji sendiri hukum atau dalil dan menarik kesimpulan dari proses yang dialami. Memahami sepenuhnya belajar sebagai "proses di mana individu membawa perubahan baru dalam perilaku secara umum, sebagai hasil dari pengalaman dan interaksi mereka sendiri dengan lingkungan mereka." . Pandangan lain dari metode pembelajaran eksperimen adalah anak menerima dan mencatat hasil dari suatu percobaan, dan berdasarkan definisi tersebut bertujuan ke arah yang lebih baik, dapat dikatakan ada tahapan perkembangan untuk menciptakan perubahan.

Sains secara umum merupakan ilmu yang dipelajari orang dari kegiatan observasi dan penelitian untuk menentukan teori yang disepakati. Sains mengajarkan bahwa pengetahuan alam mempelajari apa yang terjadi melalui pengamatan. Inkuiri ilmiah umumnya merupakan ilmu yang dipelajari orang dari kegiatan observasi dan penelitian untuk menentukan teori yang disepakati. Menurut (Yaswinda, 2019), sains untuk anak-anak mencoba memahami dunia yang mereka lihat, terutama manusia, tumbuhan, hewan, dan berbagai benda lain di lingkungan, dengan bereksperimen dan melaporkan temuannya. Sains untuk anak usia dini adalah tentang bagaimana anak-anak berinteraksi dengan dunia di sekitar mereka. Menurut (Gross, 2012), bahwa sains bukan hanya pengetahuan, tetapi juga tindakan dan proses yang dilakukan untuk

memperoleh pengetahuan tersebut. Sains sebagai suatu proses sangat penting bagi anak. Anak-anak belajar berpikir ilmiah melalui sains. Sebab di dalamnya anak disebut kombinasi hubungan sebab akibat. Selain itu, anak juga terpengaruh dalam proses belajar.

Keterampilan proses sains yang dapat dikembangkan atau diajarkan kepada anak adalah keterampilan proses sains dasar. Salah satu tujuan pengajaran sains anak usia dini ialah untuk mengenalkan dan menguasai keterampilan proses sains. Kegiatan sains memungkinkan anak untuk mengeksplorasi benda-benda hidup dan mati di sekitar mereka. Anak-anak belajar mencari tanda-tanda benda dan fakta-faktanya. Selama masa kanak-kanak, keterampilan dalam proses ilmiah dapat dikembangkan dengan menerapkan metode pembelajaran eksperimental. Dengan menggunakan experiential learning, anak-anak dapat menemukan jawaban atas rasa ingin tahu mereka. Berdasar pada penjelasan di atas, dapat ditunjukkan bahwasanya metode experiential learning sangat cocok diterapkan pada pendidikan usia dini (Ketut Setia Adi Agustini¹, 2019).

Menurut (Izzuddin, 2019), keterampilan proses ilmiah yang diterapkan pada anak prasekolah meliputi: 1) Mengamati, anak didorong untuk memperhatikan suatu peristiwa atau fenomena yang sedang terjadi. Penyelesaian proses observasi diharapkan dapat mengaktifkan seluruh indera anak sehingga anak menunjukkan sifat-sifat benda atau benda tersebut. 2) Sorting, anak dapat diminta untuk mengklasifikasikan benda berdasarkan hal-hal sederhana seperti warna dan bentuk benda. Pendidik dapat mendorong anak untuk mengklasifikasikan mata pelajaran sesuai dengan karakteristik mata pelajaran atau menentukan dasar untuk

mengklasifikasikan mata pelajaran. 3) Perbandingan adalah proses melihat benda dan fakta untuk mencari persamaan dan perbedaannya. Kegiatan ini biasanya melibatkan proses pengukuran, perhitungan, dan pengamatan yang cermat. Kegiatan perbandingan ini penting karena anak mengamati berbagai jenis topik yang memiliki persamaan dan perbedaan. 4) Pengukuran, dalam kegiatan mengukur ini anak diharapkan menggunakan alat ukur sederhana seperti penggaris untuk mengukur benda. Sebagai alternatif, anak-anak dapat mengukur menggunakan alat yang lebih canggih, seperti timbangan, karena biasanya tersedia di sekolah. 5) Berkomunikasi, anak didorong untuk berbagi wawasan dengan teman-temannya dalam berbagai cara. Mereka dapat berbicara tentang informasi yang mereka peroleh, kemudian membuat atau mewarnai gambar yang mirip dengan persepsi mereka dan hanya menggambarkan apa yang mereka temukan. Proses komunikasi ini menjadi penting ketika anak-anak mulai memahami bagaimana pengetahuan dibangun dari penemuan mereka sendiri..

Menurut Permendikbud No. 146, kegiatan kognitif yang berkaitan dengan sains dipelajari pada anak usia dini adalah, diklasifikasikan menurut fungsinya, mewakili kegiatan eksploratif dan penelitian, merencanakan kegiatan yang akan dilakukan, mengidentifikasi sebab dan akibat terhadap lingkungan, secara proaktif mendemonstrasikan pemilihan topik, dan dengan mudah memecahkan masalah. . Kegiatan sains memungkinkan anak untuk mengeksplorasi benda-benda hidup dan mati di sekitar mereka. Anak-anak belajar mencari tanda-tanda benda dan faktanya. Untuk meningkatkan pengajaran sains di kalangan anak-anak, strategi perlu dirancang untuk meningkatkan pengajaran sains. Sebuah strategi yang dapat dikembangkan melalui pemain.

Permainan membuat kembang api sederhana di dalam botol atau bisa disebut Lava light adalah eksperimen sederhana menggunakan bahan-bahan alami seperti minyak goreng, air, pewarna, garam, botol kosong, botol bekas, senter, dll untuk membuat gelembung berwarna di dalam air dan terlihat seperti bola lampu bawah air. (Yusep Nurjatmika, 2013), melalui kegiatan ini anak diharapkan dapat mengetahui eksperimen kembang api sederhana di dalam botol bahwa pewarna makanan larut dalam air dan tidak dapat larut dalam minyak pewarna makanan. Hal ini dikarenakan minyak memiliki berat jenis lebih ringan daripada air, sehingga minyak mengapung pada permukaan gelas. Sedangkan, pewarna makanan masuk ke dalam air dan larut ke dalamnya secara perlahan, kemudia membentuk gelembung kecil berwarna-warni. (Kaisar, Indarto, & Risma, 2017).

Hal yang wajar apabila eksperimen kembang api sederhana atau bisa disebut lampu lava termasuk dalam kategori sains. Sebab, permainan ini didalamnya memuat unsur-unsur sains. Setelah melakukan percobaan, kita bisa mengetahui bahwa pewarna makanan larut dalam air dan tidak dapat larut dalam minyak pewarna makanan. Hal ini dikarenakan minyak memiliki berat jenis lebih ringan daripada air, sehingga minyak mengapung pada permukaan gelas atau botol. Sedangkan, pewarna makanan masuk ke dalam air dan larut ke dalamnya secara perlahan, kemudian membentuk gelembung kecil berwarna-warni. Hubungan pembelajaran sains dengan metode eksperimen kembang api sederhana atau bisa disebut lampu lava ini, karena di dalam kegiatan ini anak bisa melihat, mengamati, mengajukan pertanyaan terkait eksperimen ini. Anak bisa mengetahui hasil dari pencampuran warna makanan dengan minyak. Mengembangkan kurikulum sains sebagai proses yang berfokus pada perencanaan dan

kegiatan sains dapat membantu anak-anak menguasai keterampilan terkait dengan penyajian dan persepsi sains yang tepat. .

Berdasarkan dari permasalahan pentingnya mengembangkan pembelajaran sains dasar untuk anak Taman Kanak-kanak. Maka penelitian ini menyelidiki tentang pembelajaran sains dasar. Penelitian ini menyelidiki tentang pembelajaran sains khususnya pada anak kelompok B di Taman Kanak-Kanak Kartika I-59 Pariaman. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui tingkat pembelajaran sains dasar yang meliputi keterampilan observasi, pengukuran, komunikasi, dan klasifikasi pada anak Taman Kanak-Kanak Kartika I-59 Pariaman.

METODE

Bersumber pada permasalahan yang diteliti, maka jenis penelitian yang digunakan ialah kuantitatif dengan metode eksperimen dalam bentuk *quashi experiment* (eksperimen semu). Penelitian ini dilaksanakan di Taman Kanak-Kanak Kartika I-59 Pariaman. Pada bulan Maret 2022.

Sampel pada penelitian ini adalah kelompok B2 dan B3. Dimana kelompok B2 dijadikan kelas kontrol dengan jumlah anak 10 orang dan kelompok B3 dijadikan kelas eksperimen jumlah anak 10 orang dengan pertimbangan keadaan homogenitas yaitu usia anak yang sama, tingkat kemampuan anak yang sama, fasilitas belajar yang sama, latar belakang kemampuan guru yang sama, dan rekomendasi dari guru kedua kelompok serta kepala sekolah Taman Kanak-Kanak Kartika I-59 Pariaman.

Teknik ini dapat dilakukan dengan menggunakan observasi dan pengamatan langsung pada kegiatan pembelajaran untuk merekam data tentang perilaku, aktivitas atau kejadian-kejadian lain dan pemantauan tindakan yang akan dilaksanakan. Data

yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data dari hasil pengamatan langsung sewaktu anak melakukan kegiatan eksperimen dan data dari hasil kegiatan anak dengan menggunakan media kembang api sederhana di dalam botol. Adapun alat dalam pengumpulan data yaitu, format observasi dan dokumentasi.

Validitas dilakukan sebanyak 2 kali. Validitas pertama akan dilakukan oleh ahli yang mahir dibidang yang akan diteliti setelah itu baru dilakukan uji coba instrument ke sekolah lain. Validasi instrumen berdasarkan pada teori tertentu. Instrumen yang telah dipertimbangkan dan mendapatkan penilaian cukup baik oleh para ahli dibidangnya maka dapat digunakan dalam melakukan penelitian dan dalam penelitian ini, untuk menguji valid atau tidak validnya pernyataan yang peneliti buat, maka peneliti meminta bantuan kepada ahli materi.

PEMBAHASAN

Terdapat perbedaan antara hasil *pre-test* dan *post-test* pada kelompok eksperimen dan kontrol, karena sebelum melakukan *post-test* anak diberikan tiga kali *treatment* atau perlakuan tentang bagaimana keterampilan proses sains anak menggunakan percobaan kembang api sederhana di dalam botol.

Berdasarkan data hasil *pre-test* dan *post-test* kelompok eksperimen dan kontrol, dapat dilihat dari perbedaan skor dengan menggunakan *SPSS versi 25.0*:

Table 1. Perbedaan *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
Nomor Responden	Pre Test	Post Test	Gain score	Nomor Responden	Pre Test	Post Test	Gain score
1	16	20	4	1	15	20	3
2	16	20	4	2	15	19	4
3	16	20	4	3	13	18	5
4	11	18	7	4	12	17	5
5	13	18	5	5	11	17	6
6	13	19	6	6	17	19	2
7	12	18	6	7	17	20	3
8	15	19	4	8	12	17	5
9	12	17	5	9	13	18	5
10	14	18	4	10	14	18	4
Jumlah	138	187	49	Jumlah	139	183	44
Rata-Rata	13,8	18,7	4,9	Rata-rata	13,9	18,3	4,4

Berdasarkan tabel perbedaan *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat bahwa secara keseluruhan terjadi kenaikan terhadap kelas kontrol skor anak *pre-test* 139 dan *post-test* 183. Sedangkan rata-rata kelas kontrol untuk *pre-test* 13,9 dan *post-test* 18,9. Selain itu terdapat peningkatan keterampilan proses sains anak menggunakan kembang api sederhana di dalam botol di kelompok eksperimen. Berdasarkan tabel perbedaan *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat bahwa secara keseluruhan terjadi kenaikan terhadap skor anak *pre-test* 138 dan *post-test* 187. Sedangkan rata-rata keseluruhan untuk *pre-test* 13,8 dan *post-test* 18,7. Pada kedua kelas hasil dari penelitiannya sama-sama meningkat tetapi kelas eksperimen lebih skornya dari pada kelas kontrol.

Analisis perbandingan buat mengenali distribusi data, hingga dicoba pengujian normalitas guna mengenali data yang diolah apakah data yang berdistribusi normal, pengujian memakai uji Liliefors, agar didapatkan informasi mengenai suatu informasi berdistribusi normal ataupun tidak.

Uji normalitas dalam penelitian digunakan sebagai prasyarat untuk uji-t. Dalam penelitian ini, data harus berdistribusi normal. Jika data tidak berdistribusi normal maka

uji-t tidak dapat dilanjutkan. Suatu distribusi dikatakan normal jika taraf signifikansinya $> 0,05$, sedangkan jika taraf signifikansinya $< 0,05$ maka distribusinya dikatakan tidak normal. Untuk menguji kenormalan data pada uji normalitas ini digunakan uji *Liliefors* seperti yang dikemukakan pada teknik analisis data menggunakan SPSS 25.0 *for windows*.

Pengujian persyaratan yang kedua adalah pengujian homogenitas dengan menggunakan uji *One Way Anova*. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah data berasal dari kelas yang homogen, antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk uji homogenitas peneliti menggunakan *Grain Score* pada keterampilan proses sains anak yang telah didapatkan selama pelaksanaan penelitian. Berdasarkan tabel pengujian homogenitas menggunakan SPSS 25.0 dapat diketahui bahwa nilai signifikansinya adalah 0,800, karena nilai signifikansinya lebih dari 0,05, yakni $0,800 > 0,05$ sehingga data tersebut dapat dikatakan homogen. Jadi kedua kelas yang dijadikan penelitian adalah kelas yang homogen. Karena kedua kelas tersebut homogen maka dapat dikatakan suatu penelitian.

Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas, diketahui bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal dan mempunyai varians homogen. Maka dapat dilanjutkan dengan pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji statistic parametrik, yaitu *independent sample t-test*. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan untuk kedua kelompok. Berdasarkan tabel group statistic hipotesis diketahui rata-rata (mean) N-grain untuk kelas eksperimen adalah 0,8191 dan kelas kontrol 0,7479.

Berdasarkan tabel independent sample test diketahui bahwa nilai signifikan (sig) pada *levene's test of variance* adalah sebesar $0,886 > 0,05$. Disimpulkan bahwa

varians data N-gain untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama. Kemudian berdasarkan tabel independent sample test diketahui nilai sig (2- tailed) adalah sebesar $0,275 > 0,05$. Dengan demikian disimpulkan terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan (nyata) antara mengenalkan sains menggunakan eksperimen kembang api sederhana di dalam botol dengan perlakuan yang diberikan oleh guru dalam peningkatan keterampilan proses sains anak.

Hasil penelitian pengaruh metode eksperimen kembang api sederhana di dalam botol terhadap keterampilan proses sains anak di Taman Kanak-kanak Kartika I-59 Pariaman. Diperlukan pembahasan guna menjelaskan dan memperdalam kajian dalam penelitian ini. Aspek perkembangan anak usia dini diantaranya yaitu nilai agama dan moral, fisik motorik, sosial emosional, kognitif, bahasa dan seni. Salah satu aspek yang perlu dikembangkan pada anak usia dini yaitu kognitif.

Menurut pendapat Suryana (2018:39) kognitif adalah proses hasil asimilasi, akomodasi, dan keseimbangan. Asimilasi berkaitan dengan proses penyerapan informasi baru kedalam informasi yang sudah ada dalam skema (struktur kognitif), proses akomodasi menyatukan informasi baru dengan informasi yang sudah ada dalam skema sehingga kombinasi informasi memperluas skema anak, keseimbangan berkaitan dengan upaya anak menghadapi konflik dalam dirinya ketika menghadapi suatu masalah.

Susanto (2012) menjelaskan bahwa kemampuan kognitif pada anak usia dini berada pada masa praoperasional, artinya anak belum mampu menguasai aktivitas yang dilakukan dengan operasi mental secara logis. Pada periode ini, anak berada pada

masa perkembangan “symbolic function”, artinya anak mempresentasikan sesuatu dengan menggunakan kata-kata, bahasa gerak dan benda.

Metode eksperimen merupakan cara penyajian bahan pelajaran dimana anak melakukan percobaan dengan mengalami untuk membuktikan sendiri sesuatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari. Menurut Puryadi,dkk (2017), Metode eksperimen adalah metode yang memberikan kesempatan kepada anak didik perorang atau perkelompok untuk dilatih melakukan suatu proses atau percobaan dengan mengalami sendiri suatu yang dipelajari dan menarik kesimpulan dari proses yang dialami itu.

Menurut Sugiyono (2017, hlm. 72) metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Menurut Schoenherr (dalam metode Khaeriyah, et al. 2018) metode eksperimen adalah metode yang sesuai untuk pembelajaran sains, karena metode eksprimen mampu memberikan kondisi belajar yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir dan kreativitas secara optimal.

Sains adalah pembelajaran yang mempelajari pengetahuan alam yang dilakukan dengan pengamatan. Pengertian sains secara umum adalah ilmu pengetahuan yang dipelajari oleh manusia yang diperoleh dari kegiatan pengamatan dan penelitian untuk mengetahui teori yang disepakati. Menurut Mayesky (dalam Yaswinda, 2019:22) bagi anak, sains adalah mencoba mengerti tentang dunia yang dilihatnya yaitu manusia, hewan, tumbuhan, dan benda-benda lain dilingkungan

dengan melakukan percobaan dan melaporkan penemuannya. Sains untuk anak berisi tentang bagaimana anak berinteraksi dengan dunia disekitar mereka.

Menurut Wenham (Gross, 2017: 1:1) bahwa sains itu bukan hanya sekedar pengetahuan saja, tapi proses dan juga tindakan yang kita lakukan dalam mencapai pengetahuan tersebut. Sains sebagai proses memang sangat penting bagi anak. Melalui sains maka anak akan belajar berpikir secara ilmiah. Karena didalamnya anak akan diajak untuk mengaitkan hubungan sebab akibat. Selain itu, jugamemberikan kesan tersendiri bagi anak saat proses pembelajaran berlangsung.

Kaitannya dengan program-program pembelajaran sains usia dini, sains dapat dikembangkan menjadi tiga substansi mendasar, yaitu pendidikan dan pembelajaran sains yang memfasilitasi penguasaan proses sains, penguasaan produk sains serta program yang memfasilitasi pengembangan sikap-sikap sains. Beberapa hal ini dapat kita pahami bahwa sains ternyata bukan hanya berisi rumus-rumus atau teori, melainkan juga mengandung nilai-nilai manusiawi yang bersifat universal dan layak dikembangkan serta dimiliki oleh setiap individu di dunia ini, bahkan dengan begitu tingginya nilai sains bagi kehidupan, menyebabkan pembekalan sains seharusnya dapat diberikan sejak usia anak masih dini.

Keterampilan proses sains yang dapat dikembangkan atau dilatihkan untuk anak merupakan keterampilan proses sains dasar. Pengenalan dan penguasaan keterampilan proses sains merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran sains di Taman Kanak-kanak. Untuk anak usia dini keterampilan proses sains hendaknya dilakukan secara sederhana sambil bermain. Kegiatan sains memungkinkan anak melakukan eksplorasi terhadap berbagai benda, baik benda hidup maupun benda tak

hidup yang ada disekitarnya. Keterampilan proses sains pada anak usia dini dapat dikembangkan melalui penerapan metode pembelajaran eksperimen.

Kembang api sederhana atau bisa juga disebut dengan lampu lava adalah sebuah percobaan sederhana yang menggunakan bahan-bahan alam seperti minyak goreng, air, pewarna makanan, botol bekas, dan garam, dan akan menghasilkan gelembung-gelembung warna di dalam air dan akan terlihat seperti lampu menyala di dalam air (Kaisar, Y., Indarto, W., & Risma, D. : 2017).

Setelah instrumen tersebut dilakukan dengan kegiatan yang menyenangkan dan tidak membosankan karena eksperimen kembang api sederhana di dalam botol yang diberikan berdasarkan karakteristik anak. Pada saat penelitian perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terkait dalam pengenalan sains anak adalah pada kelas eksperimen menggunakan eksperimen kembang api sederhana di dalam botol. Sedangkan pada kelompok kontrol yaitu menggunakan gambar gunung meletus yang ada sainsnya yang sudah biasa dilakukan dalam melaksanakan pembelajarannya.

Pada hasil keterampilan proses sains anak di kelas eksperimen lebih berpengaruh dari pada hasil keterampilan proses sains anak di kelas kontrol, secara keseluruhan terjadi kenaikan terhadap kelas kontrol skor anak *pre-test* 139 dan *post-test* 183. Sedangkan rata-rata kelas kontrol untuk *pre-test* 13,9 dan *post-test* 18,3. Selain itu terdapat peningkatan keterampilan proses sains anak menggunakan eksperimen kembang api sederhana di dalam botol di kelompok eksperimen, mengalami kenaikan terhadap skor anak *pre-test* 138 dan *post-test* 187. Sedangkan rata-rata keseluruhan untuk *pre-test* 13,8 dan *post-test* 18,7.

Pada kedua kelas hasil dari penelitiannya sama-sama meningkat tetapi kelas eksperimen lebih tinggi skornya dari pada kelas kontrol. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara antara pengenalan sains anak di kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga menunjukkan penggunaan kembang api sederhana di dalam botol sangat berpengaruh terhadap keterampilan proses sains anak.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis data, dapat disimpulkan: 1) Data berdistribusi normal dan homogen. 2) Uji efektifitas dengan uji-t memperlihatkan perbandingan kelas eksperimen dengan kelas kontrol, bersumber pada nilai signifikansi lebih dari 0,05, yakni $0,800 > 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa hipotesis H_1 diterima atau H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh metode eksperimen kembang api sederhana di dalam botol terhadap keterampilan proses sains anak.

REFERENSI

- Anggraeni, A. D. (2017). Kompetensi Kepribadian Guru Membentuk Kemandirian Anak Usia Dini (Studi Kasus di TK Mutiara, Tapos Depok). *AWLADY: Jurnal Pendidikan Anak*, 3(2), 28. <https://doi.org/10.24235/awlad.v3i2.1529>
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dadan Suryana, N. R. (2019). Manajemen Pendidikan Anak Usia Dini Berbasis Akreditasi Lembaga. In *Prenadamedia Group* (1st ed.). Jakarta: Prenadamedia Group.
- Gross. (2012). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Anak Usia Dini Melalui Aktivitas Berkebun. *Jurnal Usia Dini*, 1(2017). <https://doi.org/2579-7190>
- Helmawati. (2015). *Mengenal dan Memahami Paud*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Izzuddin, A., Palapa, S., & Lombok, N. (2019). Sains Dan Pembelajarannya Pada Anak Usia Dini. *Bintang: Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 1(3), 353–365. Retrieved from <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/bintang>
- Kaisar, Y., Indarto, W., & Risma, D. (2017). *E Ffects of Lava Lamp Game on*

- Science Skills Age 5-6 Year in Tk Negeri Pembina 1 Kecamatan Sail Pekanbaru Keterampilan Sains Anak Usia 5-6 Tahun Di Tk Negeri Pembina 1 Kecamatan Sail.* 4(2), 1–14.
- Ketut Setia Adi Agustini¹, dkk. (2019). Pengaruh Metode Pembelajaran Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Kelompok B Semester II Tk Kartika VII-3. *E-Journal Pendidikan Anak Usia Dini Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Guru Anak Usia Dini*, 4(2).
- 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/awlad.v4i2.3155>
- Pebriana, P. H. (2017). Analisis Penggunaan Gadget terhadap Kemampuan Interaksi Sosial pada Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v1i1.26>
- Puryadi, Bambang Suhono, T. (2017). Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 7(2), 133.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ulfah, A. A., Dimiyati, D., & Putra, A. J. A. (2021). Analisis Penerapan Senam Irama dalam Meningkatkan Kemampuan Motorik Kasar Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1844–1852.
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.993>
- Yaswinda. (2019). *Model Pembelajaran Sains Berbasis Multisensori Ekologi (PSB MUGI) Bagi Anak Usia Dini*. Tasikmalaya: Edu Publisher.
- Yusep Nurjatmika. (2013). *Percobaan Sains Sederhana Untuk Anak Plus Mengenal Tokoh-Tokoh Ilmu Pengetahuan Alam*. Yogyakarta: Diva Kids.