



Percobaan Sains Menggunakan *Project Based Learning* Meningkatkan Kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skill*) Kelompok Usia 5-6 Tahun

Gea Elina^{1*}, Nice Maylani Asril², Made Vina Arie Paramita³ 

^{1,2,3} Pendidikan Dasar, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received February 08, 2023

Revised February 10, 2023

Accepted April 13, 2023

Available online April 25, 2023

Kata Kunci:

HOTS, Percobaan Sains, PjBL

Keywords:

HOTS, Science Experiment, PjBL



This is an open access article under the

[CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author.

Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Kemampuan HOTS (High Order Thinking Skill) belum berkembang secara optimal karena metode yang digunakan kurang tepat sehingga anak tidak dapat mengembangkan kemampuan HOTS (High Order Thinking Skill). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh eksperimen sains menggunakan Project Based Learning terhadap kemampuan HOTS (High Order Thinking Skill) kelompok usia 5 sampai 6 tahun. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen yang menggunakan Non-Equivalent Control Group Design yaitu desain yang hampir sama dengan desain pretest-posttest kontrol group design dimana pengambilan sampel ditentukan secara acak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa eksperimen sains dengan menggunakan Project Based Learning berpengaruh signifikan terhadap kemampuan HOTS (High Order Thinking Skill) pada kelompok usia 5 sampai 6 tahun. Rata-rata HOTS (High Order Thinking Skill) pada kelompok eksperimen adalah 59,08 dari nilai rata-rata sebelumnya 34,30, dan pada kelompok kontrol yang memiliki nilai rata-rata sebelumnya 36,50. Pengujian hipotesis menunjukkan ada pengaruh yang signifikan dari percobaan sains menggunakan *project based learning*. ilmiah menggunakan Project Pembelajaran Berbasis HOTS (High Order Thinking Skills). Disimpulkan percobaan sains menggunakan *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan HOTS pada anak usia dini.

ABSTRACT

HOTS (High Order Thinking Skill) abilities have not developed optimally because the method used is inappropriate, so children cannot develop HOTS (High Order Thinking Skill) abilities. This study aims to determine the effect of science experiments using Project Based Learning on the HOTS (High Order Thinking Skill) abilities of the 5 to 6-year-old group. The method used in this study is a quasi-experimental method using a Non-Equivalent Control Group Design, which is a design that is almost the same as the pretest-posttest control group design where sampling is determined randomly. The results of this study indicate that science experiments using Project Based Learning significantly affect HOTS (High Order Thinking Skill) abilities in the 5- to 6-year age group. The HOTS (High Order Thinking Skill) average in the experimental group was 59.08 from the previous average value of 34.30, and in the control group, which had an average value of 38.50 from the previous average of 36.50. Hypothesis testing shows a significant effect of science experiments using project-based learning and scientific using the HOTS (High Order Thinking Skills) Based Learning Project. It was concluded that science experiments using project-based learning could improve HOTS abilities in early childhood.

1. PENDAHULUAN

Sains merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari segala sesuatu tentang alam, sains yang merupakan sekumpulan pengetahuan yang diperoleh dari penelitian/ percobaan yang di uji coba lebih lanjut (Nurqolbi et al., 2019; Saepudin, 2011). Sains dapat melatih anak untuk melakukan percobaan, melalui Kegiatan ini anak diberikan pengalaman secara langsung melalui proses yang terjadi, tanpa membiarkan anak hanya mengetahui hasilnya saja (Mustika & Nurwidaningsih, 2018; Yusnia, 2019). Sains pada paud dapat mengembangkan sikap rasa ingin tahu, tekun, jujur, inisiatif, percaya diri, terbuka

*Corresponding author.

E-mail addresses: Gea@undiksha.ac.id (Gea Elina)

terhadap pendapat orang lain (Saepudin, 2011; Zahro et al., 2019). Kegiatan pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara peserta didik dengan guru. Teori behaviorisme mengartikan pembelajaran yang merupakan upaya pendidik membantu anak melakukan kegiatan belajar yang menghasilkan perubahan perilaku (Khaeriyah et al., 2018; Maghfirah & Maemonah, 2020). Dalam mengoptimalkan kegiatan tersebut biasanya digunakan metode pembelajaran, dari berbagai metode pembelajaran yang digunakan diantaranya metode bermain, proyek, demonstrasi, eksperimen, karyawisata, dan masih banyak lainnya (Ma'viah, 2021; Prawoko et al., 2019). Metode pembelajaran yang ada cukup banyak, hanya saja bagaimana seorang guru menggunakan dan menyesuaikan dengan kebutuhan.

Anak akan memperoleh semua kemampuan apabila anak memperoleh stimulasi yang tepat dari lingkungan disekitarnya. Aktivitas kegiatan pembelajaran di sekolah banyak yang masih belum mampu untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada anak, aktivitas belajar PAUD yang di desain sebatas mewarnai, menggunting, menempel aktivitas tersebut termasuk dalam aktivitas LOTS (*Lower Order Thinking Skill*) (Jansen & Möller, 2022; Wiresti & Nugraheni, 2021). Kegiatan belajar tersebut belum mampu mencerminkan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti kemampuan dalam membuat keputusan, merencanakan, menganalisis, proses sampai dengan hasil (Halawa, 2021; Listriani et al., 2021; Sulaiman, 2020). Berdasarkan pengamatan yang dilakukan bahwasanya pembelajaran yang digunakan adalah metode ceramah. Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan masih berpusat pada guru (*teacher center*) dibandingkan pada anak (*Child Center*) metode yang digunakan cenderung menggunakan metode ceramah sehingga anak kurang terlibat secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran (Anggreani, 2015; Artini et al., 2019). Metode ceramah yang diterapkan disekolah belum mencerminkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada anak, karena anak hanya duduk diam mendengarkan apa penjelasan guru seperti contoh. Dalam kegiatan belajar suatu tema, guru menjelaskan dengan metode bercakap seperti biasanya, anak diajak menulis, mengeja, mengerjakan lembar kerja yang diberikan guru sesuai dengan topik atau tema yang di tentukan di hari tersebut yang mana kegiatan. Metode dan pola belajar yang sama di setiap harinya. Didalam kelas guru harus inovatif dan kreatif supaya anak senang dan antusias untuk mengikuti kegiatan belajar yang diberikan oleh guru, sehingga dapat tercapai tujuan yang diharapkan dalam kegiatan belajar tersebut.

Setiap guru taman kanak-kanak (TK) harus piawai dalam memahami serta menerapkan metode pembelajaran yang sesuai untuk peserta didiknya, supaya tidak memberikan efek jenuh pada anak dimana kegiatan bernyanyi di sekolah yang kurang edukatif yang memberikan efek membosankan pada anak (Gading et al., 2019; Wahyuni et al., 2020). Memahami dan mengetahui sifat anak merupakan bekal utama bagi guru untuk melakukan Kegiatan pembelajaran agar sesuai dengan tujuannya (Irhamna & Purnama, 2022; Nuraeni, 2014). Metode yang tepat untuk di terapkan yaitu metode proyek, dimana dengan menggunakan metode proyek bisa memberikan pengalaman belajar kepada anak melalui adanya suatu permasalahan sehingga dilakukannya penyelidikan (Aghniarramah et al., 2017; Niswara et al., 2019). Observasi yang dilakukan menunjukkan bahwasanya kegiatan belajar yang digunakan sehari-hari cenderung menggunakan metode ceramah, menggunakan metode ceramah sehingga anak kurang terlibat secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran (Anggreani, 2015).

Beberapa cara yang dapat dilakukan seperti melakukan kegiatan percobaan sains pada anak dengan menggunakan *Project Based Learning* (Chen & Yang, 2019; Hasni et al., 2016; Sart, 2014). Kegiatan percobaan yang memiliki tujuan, agar anak mampu merasakan dan mampu berpikir kritis akan apa yang sedang terjadi, kemudian proses berpikir kreatif anak akan terstimulasi melalui masalah yang dihadapi dari proses percobaan yang dilaksanakan. Proses inilah yang akan menuntut anak untuk menemukan solusi dalam masalah yang dihadapi, maksud dari dituntut tersebut adalah tuntutan keadaan yang akan mengonstruksi pemikiran anak untuk berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah (Maros et al., 2021; Wijayati et al., 2019). Pengenalan/ penerapan sains dan metode *Project Based Learning* untuk anak tersebut tidak terlepas dari kurikulum yang digunakan, diantaranya kurikulum 2013. Kebijakan kurikulum 2013/ K-13 PAUD ialah penerapan pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik, melalui pendekatan saintifik ini kemampuan menalar diperoleh dari proses pengamatan dan mengkomunikasikan hasil pikirannya (Afif et al., 2022).

Pendekatan saintifik sendiri memiliki arti suatu proses pembelajaran yang dirancang supaya peserta didik secara aktif mampu untuk mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan 5 M (Surasmi, 2013; Suryani et al., 2019). Metode proyek (*Project Based Learning*) merupakan salah satu cara/ metode digunakan untuk menstimulasi perkembangan kognitif anak khususnya dalam kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skill*). Kemampuan kognitif anak salah satunya adalah kemampuan anak dalam berpikir tingkat tinggi atau sering di sebut dengan HOTS (*High Order Thinking Skill*). HOTS (*High Order Thinking Skill*) merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi, yang mana merupakan kemampuan kognitif, merupakan kemampuan dalam memecahkan masalah, mencipta (Hasibuan & Suryana, 2021; Novitasari, 2018). Kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skill*) ini mencakup kemampuan dalam membedakan ide,

problem solving, dan mampu berpikir kritis (Purnamasari et al., 2020; Sulaiman, 2020; Yusti et al., 2021). HOTS (*High Order Thinking Skill*) merupakan ungkapan lain dari kemampuan berpikir tingkat tinggi, kemampuan berpikir tingkat tinggi pada seseorang.

HOTS (*High Order Thinking Skill*) yang merupakan cara berpikir seseorang dimana mampu memaknai hakikat dari apa yang terkandung didalamnya, melalui cara berpikir yang integralistik dengan analisis, sintesis sampai dengan menarik kesimpulan dalam tujuan menciptakan ide kreatif yang produktif (Beddu, 2019; Hamdi et al., 2018; Yusuf et al., 2021). Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa tujuan dari HOTS (*High Order Thinking Skill*) yaitu untuk meningkatkan kemampuan berpikir pada anak seperti kemampuan dalam berpikir kritis, kreativitas anak (Hanik et al., 2021; Saraswati & Agustika, 2020; Sulaiman, 2020). Kreativitas pada anak ditandai dengan kemampuan anak dalam berpikir fleksibel, berpikir orisinal, dan kemampuan berpikir terperinci mampu untuk menyelesaikan masalah serta membuat hubungan dengan lingkungan sekitar (Kurniasih et al., 2020; Rochanah, 2021). Diharapkan percobaan sains menggunakan Project Based Learning dapat meningkatkan kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skill*) Kelompok Usia 5-6 Tahun

2. METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian eksperimen. Jenis metode penelitian yang bertujuan untuk membuktikan adanya suatu pengaruh dari perlakuan pada eksperimen sains menggunakan metode *project-based learning* terhadap kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skill*) pada kelompok usia 5-6 tahun. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, dengan melakukan *Pre-test* dan *Post-test*. Adapun lokasi penelitian ini berada di TK Negeri Desa Tukadmungga yang beralamatkan di Banjar Dinas Dharma Semadi Ds. Tukadmungga Kec. Buleleng Kab. Buleleng, Bali. Pada penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen. Rancangan eksperimen semu yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Control Group Design*, desain pada kelompok eksperimen ini diperoleh melalui randomisasi. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan melakukan observasi secara langsung pada kegiatan belajar mengajar di TK dengan indikator-indikator yang sudah ditentukan, serta didukung dengan kegiatan wawancara dengan 2 narasumber. Narasumber pertama yaitu peserta didik, kemudian narasumber ke 2 yaitu guru kelas. Teknik pengujian data dengan menggunakan uji normalitas untuk mengetahui apakah data yang diperoleh di lapangan sesuai atau tidak, kemudian dilanjutkan dengan melakukan uji homogenitas dengan tujuan untuk mengetahui bahwasanya sampel memiliki kesamaan varians. Dilakukan uji hipotesis atau uji-t untuk membuktikan kebenaran dapat diterima atau tidak dengan melihat pengaruh dari perlakuan yang diberikan.

Pengujian dilakukan dengan melakukan penghitungan manual, selain dengan perhitungan manual penghitungan dilakukan dengan bantuan *Software Application*, adapun *Software Application* yang digunakan adalah *IBM SPSS-22 for Windows*. Penghitungan yang dilakukan dari hasil penilaian pemberian perlakuan atau *treatment* pada penelitian ini adalah kegiatan percobaan sains menggunakan metode eksperimen sedangkan pada kelompok kontrol melakukan kegiatan pembelajaran secara konvensional. *Pre-test* yang dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesetaraan masing-masing kelompok terkait dengan kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skill*) pada anak usia dini, *post-test* dilaksanakan pada akhir penelitian setelah diberikan perlakuan berupa kegiatan percobaan sains untuk memperoleh hasil bagaimana kemampuan HOTS pada kelompok eksperimen dan Kontrol. Penelitian ini dilakukan dengan prosedur yang jelas, adapun tahap penelitian ini terbagi menjadi 3 tahap, yaitu tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian dan terakhir adalah tahap akhir dari penelitian. Penelitian ini terdiri dari 2 variabel yaitu, variabel bebas (*Independent*) dan variabel terikat (*Dependent*). Adapun variabel bebas pada penelitian ini adalah, kegiatan percobaan sains dengan *Project Based Learning* dan variabel terikat yaitu kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skill*) pada kemampuan sains anak. Selain variabel, penelitian ini terdiri populasi yang digunakan untuk menentukan sampel penelitian, populasi penelitian ini yaitu anak kelompok B TK Negeri Desa Tukadmungga sejumlah 81 anak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan melakukan penilaian *posttest* kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skill*) dari percobaan sains menggunakan *Project Based Learning* yang dilakukan selama 6 kali pertemuan. Diperhitungkan terlebih dahulu distribusi frekuensi Kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skill*) pada percobaan sains menggunakan *Project Based Learning* diperoleh nilai tertinggi 64 dan nilai terendah 55, banyak kelas 6 dan panjang interval 2. Distribusi frekuensi Kemampuan HOTS

(*High Order Thinking Skill*) pada Percobaan Sains menggunakan *Project Based Learning* pada kelompok eksperimen disajikan pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kemampuan HOTS pada Percobaan Sains Menggunakan *Project Based Learning* Kelompok Eksperimen

Kelas Interval	Titik Tengah	Frekuensi Absolut(f)	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif	F(X)
54-55	54,5	2	8,33%	2	109
56-57	56,5	5	20,83%	7	282,5
58-59	58,5	6	25%	13	351
60-61	60,5	4	16,66%	17	242
62-63	62,5	6	25%	23	375
64-65	64,5	1	4,16%	24	64,5
Σ		24	100 %		1.422

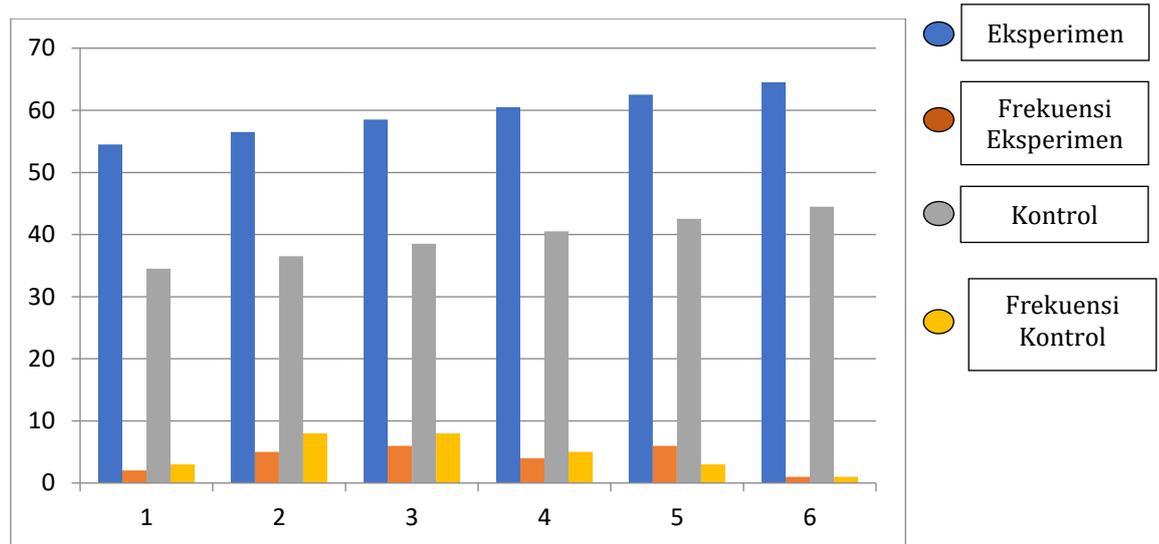
Berdasarkan tabel dan perhitungan yang dilakukan diperoleh nilai median 59.00, modus 57.00, dan rata-rata (*Mean*) 59,08. Untuk mengetahui kualitas variabel kemampuan percobaan sains menggunakan metode proyek pada kelompok/kelas eksperimen, skor rata-rata hasil belajar siswa dikonversikan menggunakan kriteria rata-rata ideal (X_i) dan standar deviasi (SD_i). $X_i = 1/2 \times$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal) dan $SD_i = 1/6 \times$ (skor maksimal ideal- skor minimal ideal). Hasil tersebut akan dikonversikan pada tabel PAP. Selanjutnya dilakukan penghitungan distribusi frekuensi Kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skill*) pada kelompok Kontrol. Penghitungan yang diperoleh dari penghitungan kelompok kontrol diperoleh nilai tertinggi yaitu 44 dan nilai terendah 34, banyak kelas diperoleh sebanyak 6 kelas dan panjang interval dari kelompok kontrol adalah 2. Hasil penghitungan distribusi frekuensi Kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skill*) menggunakan metode belajar konvensional disajikan pada [Tabel 2](#).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kemampuan HOTS pada Percobaan Sains menggunakan Metode Belajar Konvensional Kelompok Kontrol

Kelas Interval	Titik Tengah	Frekuensi Absolut(f)	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif	F(X)
34-35	34,5	3	10,71 %	3	103,5
36-37	36,5	8	28,57%	11	292
38-39	38,5	8	28,57%	19	308
40-41	40,5	5	17,85%	24	202,5
42-43	42,5	3	10,71%	27	127,5
44-45	44,5	1	3,57 %	28	44,5
Σ		28	100 %	28	1.078

Berdasarkan tabel dan perhitungan, diperoleh nilai dari median yaitu 38.00, nilai modus 36.00, dan rata-rata (*Mean*) 3.50. Untuk mengetahui kualitas variabel kemampuan percobaan sains menggunakan metode konvensional pada kelompok/kelas kontrol, skor rata-rata hasil belajar siswa dikonversikan menggunakan kriteria rata-rata ideal (X_i) dan standar deviasi (SD_i). $X_i = 1/2 \times$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal) dan $SD_i = 1/6 \times$ (skor maksimal ideal- skor minimal ideal). Hasil tersebut akan dikonversikan pada tabel PAP disajikan pada [Gambar 1](#).

Rata-rata hasil yang diperoleh dari penilaian HOTS (*High Order Thinking Skill*) pada percobaan sains menggunakan *Project Based Learning* adalah 59,08. Rekapitulasi nilai kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skill*) pada percobaan sains menggunakan *Project Based Learning* disajikan pada [Tabel 3](#).



Gambar 1. Histogram Hasil Perhitungan Distribusi Frekuensi

Tabel 3. Konversi Kategori Kemampuan HOTS

No.	Rentang Skor	Kategori
1.	$58,5 \leq x < 72$	Berkembang Sangat Baik
2.	$45 \leq x < 58,5$	Berkembang Sesuai Harapan
3.	$31,5 \leq x < 45$	Mulai Berkembang
4.	$18 \leq x < 31,5$	Belum Berkembang

Rata-rata hasil *posttest* yang diperoleh anak kelompok Eksperimen sejumlah 59,08 apabila dikonversikan dalam PAP skala empat berada pada kategori berkembang sangat baik. Sedangkan *posttest* dari kelompok kontrol memperoleh rata-rata nilai sejumlah 38, 50 jika dikonversikan dalam PAP skala empat berada pada kategori mulai berkembang. Setelah penghitungan rata-rata diperoleh dan distribusi frekuensi sudah ditentukan maka langkah selanjutnya yang dilakukan adalah dengan melakukan uji normalitas data.

Uji Normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah ada data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau berdistribusi upnormal atau tidak normal. Hasil analisis yang telah dilakukan yaitu, diketahui hasil uji normalitas sebaran data hasil dari kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skill*) anak melalui metode belajar yang digunakan dengan kegiatan percobaan sains pada kelompok eksperimen yaitu 0.200. Pengujian Normalitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji normalitas *kolmogrov-Smirnov*, data dikatakan berdistribusi normal apabila angka signifikansi dari penghitungan melebihi 0.05, dengan demikian dapat disimpulkan bahwasanya nilai yang peroleh berdistribusi normal pada uji normalitas yang dilakukan. Setelah dilakukan uji normalitas dilanjutkan dengan melakukan uji homogenitas pada ke 2 kelompok data varians, data dikatakan homogeny apabila nilai signifikansi melebihi 0,05 dengan demikian dapat disimpulkan bahwasanya hasil menunjukkan bahwasanya data dari hasil penilaian kemampuan HOTS pada percobaan sains berasal dari populasi yang homogen.

Uji Hipotesis atau Uji-t dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara ke 2 kelas tersebut dari metode atau model belajar yang digunakan. Hasil uji-t menunjukkan bahwasanya nilai t dari kelompok atau kelas eksperimen adaah 28,934 dengan taraf signifikansi 0,000. Berdasarkan hasil dari semua perhitungan yang dilakukan baik dilakukan dengan penghitungan manual maupun dengan bantuan aplikasi maka uji normalitas menyatakan bahwasanya nilai signifikansi berada di atas 0,05 dan dinyatakan berdistribusi normal, dan varians antar kelompok homogen, dan signifikansi nilai t yang diperoleh yaitu 28,934 dengan taraf signifikansi 0,000. Berdasarkan skor tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan adanya hasil penilaian kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skill*) pada percobaan sains antar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari Kegiatan Percobaan Sains Menggunakan Metode Proyek Terhadap kemampuan HOTS pada kelompok usia 5-6 tahun, dan percobaan sains menggunakan *Project Based Learning*.

Pembahasan

Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwasanyapercobaan sains menggunakan *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skill*) pada anak kelompok usia 5-6

tahun. Percobaan sains dengan *Project Based Learning* ini memberikan pengalaman secara langsung pada anak (Oktari, 2021; Wijanarko et al., 2017). Percobaan sains menggunakan metode proyek ini sangat membantu anak untuk belajar, memahami objek belajar lebih mudah (Dewi et al., 2018; Magta et al., 2019). Menggunakan kegiatan percobaan sains dengan metode proyek ini dapat mengembangkan potensi yang dimiliki oleh anak, melalui permasalahan yang dialami dan tuntutan untuk memecahkan suatu permasalahan tersebut (Altaftazani et al., 2020; Dewi & Lestari, 2020; Mustika et al., 2017). Hal ini menyebabkan anak lebih terbuka dengan permasalahan yang ada serta solusi yang ditemukan, baik dari pemikiran sendiri maupun hasil dari pemikiran bersama. Kegiatan dilakukan selama 4 minggu, 2 minggu di kelas Eksperimen dan 2 minggu di kelas kontrol. Kegiatan yang dilakukan yaitu melakukan kegiatan percobaan sains yaitu kegiatan percobaan menanam jagung dan kacang hijau dengan proyek tanaman kacang hijau dan jagung yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kegiatan Menyemai Kacang Hijau dan Jagung

Kegiatan diatas memperlihatkan anak bersama *team* yang sudah dibentuk melakukan penyemaian benih dari kacang hijau dan jagung. Segala kegiatan yang dilakukan serta proses yang dilalui anak yang dapat memberikan sumber pengetahuan untuk anak. Selain itu kegiatan ini dapat meningkatkan keterampilan dalam mengolah sumber, siswa yang independen bertanggung jawab untuk menyelesaikan tugasnya secara maksimal (Aghniarramah et al., 2017; Alawiyah & Sopandi, 2016). Metode proyek yang merupakan metode belajar tersebut memberikan pengalaman dari suatu permasalahan yang dilalui yang harus dipecahkan secara bersama-sama atau kelompok (Aghniarramah et al., 2017; Magta et al., 2019; Rustini & Rohayati, 2009). Pada penerapan *Project Based Learning* ini disesuaikan dengan kurikulum yang diterapkan oleh sekolah berbagai macam kurikulum yang dapat digunakan oleh sekolah.

Terdapat beberapa kurikulum yang bisa dijadikan pedoman dalam pengembangan program pembelajaran sains pada anak usia dini diantaranya kurikulum 2013/ K-13, kurikulum K-13 darurat dan kurikulum Merdeka (Retnaningsih & Khairiyah, 2022; Saepudin, 2011). Kurikulum yang diterapkan dimasing-masing sekolah beda, sehingga perlu disesuaikan dengan sekolah dalam penerapan metode ataupun model yang digunakan. TK Negeri Desa Tukadmungga yang mulai menerapkan kurikulum baru yaitu kurikulum merdeka dan disesuaikan dengan poin-poin penting pada paud dalam kurikulum merdeka tersebut, dimana struktur kegiatan belajar dalam kurikulum merdeka pada paud terbagi menjadi 3 capaian pembelajaran yaitu, Nilai agama dan budi pekerti; Jati diri; Dasar-dasar literasi, matematika, sains, teknologi, rekayasa dan seni (Retnaningsih & Khairiyah, 2022). Poin-poin penting yang perlu untuk dikembangkan pada anak usia dini tersebut, sehingga perlu stimulasi dan metode yang tepat meskipun tidak semua poin-poin tersebut dapat berkembang secara bersamaan dengan metode atau cara yang sama.

Kelebihan dari percobaan sains menggunakan *Project Based Learning* sebagai hal-hal yang menstimulasi rasa ingin tahu anak, pemecahan masalah serta minat yang mana dapat memunculkan perbuatan berpikir, mengaitkan konsep dengan peristiwa dan mengobservasi (Chasanah et al., 2016; Hasanah et al., 2018; Wijanarko et al., 2017). Kegiatan ini melibatkan seluruh anak sebagai pelaku utama, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator, mediator dan evaluator (Anazifa & Djukri, 2017; Susilawati et al., 2017). Sepenuhnya kegiatan dilakukan oleh anak, anak yang akan mengalami permasalahan yang timbul dan memecahkan masalah dengan *team* yang sudah dibentuk melalui diskusi dari pengalaman-pengalaman yang dimiliki anak dari pengalaman sehari-harinya. Disimpulkan bahwasanya percobaan sains menggunakan *Project Based Learning* dapat mengembangkan kemampuan HOTS karena dengan percobaan sains menggunakan *Project based Learning* melibatkan anak secara langsung serta menghadapkan anak pada permasalahan yang timbul yang dapat menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis anak.

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu, ruang lingkup objek penelitian, populasi dan sampel dalam penelitian ini masih mencakup ruang lingkup yang kecil, hanya di usia 5-6 tahun atau kelompok B. Penelitian ini dilakukan di salah satu TK di Kabupaten Buleleng. Selain itu, aspek pada penelitian ini hanya

berfokus pada salah satu capaian belajar saja, yaitu berfokus pada capaian belajar pada kurikulum merdeka sehingga kurang memperhatikan capaian yang lainnya. Saran dan rekomendasai untuk peneliti lain/ selanjutnya untuk memperhatikan kembali kendala yang sudah dipaparkan terutama pada keterbatasan dari penelitian ini, selain itu dengan hasil yang diapaparkan diatas diharaka bisa menjadi bahan pertimbangan untuk menyempurnakan penelitian ini.

4. SIMPULAN

Hasil dari penelitian ini bahwasanya terdapat perbedaan yang signifikan dari kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skill*) antar anak kelompok B5 & B6. Rata-rata skor hasil penilaian kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skill*) kelompok dengan perlakuan pada kegiatan percobaan sains menggunakan metode proyek adalah (59,08) memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai kelompok kontrol yang diberikan perlakuan dengan menggunakan kegiatan belajar konvensional. Disimpulkan bahwa percobaan Sains Menggunakan Project Based Learning dapat meningkatkan Kemampuan HOTS kelompok Usia 5-6 Tahun.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Afif, N., Ayuningrum, D., Imran, A., & Qowim, A. N. (2022). *Inovasi Pengembangan Kurikulum dengan Pendekatan Saintifik Untuk RA / PAUD di Provinsi Banten*. 79–102. <https://doi.org/10.30868/ei.v11i01.2244>.
- Aghniarramah, C., Rukiyah, & Hasmalena. (2017). Pengaruh Metode Proyek Terhadap Kemampuan Sains Anak Tk B di PAUD Terpadu Happy Kids (The Effect on The Ability of Science Project Methods Kindergarten B Integrated Early Childhood Happy Kids). *Jurnal Edukasi*, 4(3), 34–37. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v4i3.6298>.
- Alawiyah, I., & Sopandi, W. (2016). Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Peristiwa Alam. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. <https://doi.org/10.17509/jpp.v16i2.4241>.
- Altaftazani, D. H., Arga, H. S. P., Kelana, J. B., & Ruqoyyah, S. (2020). Analisis Pembelajaran Daring Membuat Seni Kolase Menggunakan Model Project Based Learning Pada Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Ilmiah UPT P2M*, 7(2), 185–191. <https://doi.org/10.22460/p2m.v7i2p%25p.2006>.
- Anazifa, R. D., & Djukri. (2017). Project- based learning and problem- based learning: Are they effective to improve student's thinking skills? *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 346–355. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.11100>.
- Anggreani, C. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Eksperimen Berbasis Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 9(2), 343–360. <https://doi.org/10.21009/JPUD.092.09>.
- Artini, L. E. J., Magta, M., & Ujianti, P. R. (2019). Pengaruh Metode Membaca Dasar Bermediakan Big Book Terhadap Kemampuan Membaca Permulaan Anak Kelompok A. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 7(2), 195. <https://doi.org/10.23887/paud.v7i2.18994>.
- Beddu, S. (2019). Implementasi Pembelajaran Higher Order Thinking Skills (HOTS) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan*, 1(3), 71–84.
- Chasanah, A. R. U., Khoiri, N., & Nuroso, H. (2016). Efektivitas model project based learning terhadap keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kreatif siswa pada pokok bahasan kalor kelas X SMAN 1 Wonosegoro tahun pelajaran 2014/2015. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7(1). <https://doi.org/10.26877/jp2f.v7i1.1149>.
- Chen, C. H., & Yang, Y. C. (2019). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. *Educational Research Review*, 26. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.11.001>.
- Dewi, Gading, & Antara. (2018). Pengaruh Metode Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Kerjasama Pada Anak Kelompok B Taman Kanak-Kanak. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3). <https://doi.org/10.23887/paud.v6i1.15184>.
- Dewi, M. S. A., & Lestari, N. A. P. (2020). E-Modul Interaktif Berbasis Proyek terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(3), 433–441. <https://doi.org/10.23887/jipp.v4i3.28035>.
- Gading, I. K., Magta, M., & Pebrianti, F. (2019). Pengaruh Metode Suku Kata Dengan Media Kartu Kata Bergambar Terhadap Kemampuan Membaca Permulaan. *Mimbar Ilmu*, 24(3). <https://doi.org/10.23887/mi.v24i3.21417>.
- Halawa, E. S. (2021). Penerapan Model Project-Based Learning Dalam Meningkatkan Motivasi Anak Usia Dini Melalui Media Komik Di Li Sd Negeri 071057 Hiliweto Gido. *Jurnal Review Pendidikan dan*

- Pengajaran*, 4(1), 201–208. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v4i1.1939>.
- Hamdi, S., Suganda, I. A., & Hayati, N. (2018). Developing higher-order thinking skill (HOTS) test instrument using Lombok local cultures as contexts for junior secondary school mathematics. *Research and Evaluation in Education*, 4(2), 126–135. <https://doi.org/10.21831/reid.v4i2.22089>.
- Hanik, A., Ashari, & Ngazizah, N. (2021). Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) Kelas V Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1). <https://doi.org/10.37729/jpd.v2i1.967>.
- Hasanah, I., Sarwanto, S., & Masykuri, M. (2018). Pengembangan Modul Suhu dan Kalor Berbasis Project Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA/MA. *Jurnal Pendidikan (Teori dan Praktik)*, 3(1), 38–44. <https://doi.org/10.26740/jp.v3n1.p38-44>.
- 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>.
- Hasni, A., Bousadra, F., Belletête, V., Benabdallah, A., Nicole, M., & Dumais, N. (2016). Trends in research on project-based science and technology teaching and learning at K–12 levels: A systematic review. *Studies in Science Education*, 52(2). <https://doi.org/10.1080/03057267.2016.1226573>.
- Irhamna, I., & Purnama, S. (2022). Peran Lingkungan Sekolah dalam Pembentukan Karakter Anak Usia Dini di PAUD Nurul Ikhlas. *Jurnal Pendidikan Anak*, 11(1), 68–77. <https://doi.org/10.21831/jpa.v11i1.46688>.
- Jansen, T., & Möller, J. (2022). Teacher judgments in school exams: Influences of students' lower-order-thinking skills on the assessment of students' higher-order-thinking skills. *Teaching and Teacher Education*, 111. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103616>.
- Khaeriyah, E., Saripudin, A., & Kartiyawati, R. (2018). Penerapan Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran Sains. *Pendidikan Anak*, 4(2), 102–117. <https://doi.org/10.24235/awlad.v4i2.3155>.
- Kurniasih, P. D., Nugroho, A., & Hermianto, S. (2020). Peningkatan Higher Order Thinking Skill (HOTS) dan Kerjasama Antar Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Media Kokami di Kelas IV SD Negeri Dukuwaluh. *Attadib Journal of Elementary Education*, 4(1). <https://doi.org/10.32507/attadib.v4i1.627>.
- Listriani, A., Hapidin, H., & Sumadi, T. (2021). Kemampuan Keaksaraan Anak Usia 5-6 Tahun dalam Penerapan Metode Spalding di TK Quantum Indonesia. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1). <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.680>.
- Ma'viyah, A. (2021). Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran Sains Untuk Anak Usia Dini (Experimental Methods In Science Learning For Early Childhood). *Prosiding Integrasi Interkoneksi Islam dan Bisnis*, 3, 97–101.
- Maghfirah, S., & Maemonah. (2020). Pemikiran Behaviorisme Dalam Pendidikan (Study Pendidikan Anak Usia Dini). *Jurnal Pendidikan Anak*, 6(2). <https://doi.org/10.22373/bunayya.v6i2.7279>.
- Magta, M., Ujianti, P. R., & Permatasari, E. D. (2019). Pengaruh Metode Proyek Terhadap Kemampuan Kerjasama Anak Kelompok a. *Mimbar Ilmu*, 24(2), 212. <https://doi.org/10.23887/mi.v24i2.21261>.
- Maros, M., Korenkova, M., Fila, M., Michal, L., & Schoberova, M. (2021). Project-based Learning and Its Effectiveness: Evidence from Slovakia. *Interactive Learning Environments*, 1–8. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1954036>.
- Mustika, Prasetya, E., Adhy Sugara, & Pratiwi, M. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle*. 2(2), 121–126. <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.139>.
- 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), 94–101. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v2i1.12>.
- Niswara, R., Fita, M., & Untari, A. (2019). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap High Order Thinking Skill. *Mimbar PGSD Undiksha*, 7(2), 85–90. <https://doi.org/10.23887/jjpsd.v7i2.17493>.
- Novitasari, Y. (2018). Analisis Permasalahan "Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini". *Jurnal Pendidikan*, 2(1), 82–90. <https://doi.org/10.31849/paudlectura.v2i01.2007>.
- Nuraeni. (2014). Strategi Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini Nuraeni. *Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran*, 2(2), 143–153. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v2i2.1069>.
- Nurqolbi, R. I., Riyanto, A. A., & Lestari, R. H. (2019). Pengaruh keterampilan Proses Sains Terhadap Kemampuan Berpikir Logis pada Anak Usia Dini. *Jurnal Ceria*, 2(5), 189–196. <https://doi.org/10.22460/ceria.v2i5.p189-196>.
- Oktari, R. (2021). Penerapan Metode Proyek untuk Meningkatkan Kecerdasan Naturalis Anak Pada Kelompok B di PAUD Budi Mulya Bengkulu Selatan. *Jurnal Pendidikan Islam*, 2(1), 69–77.

- Prawoko, I., Kristiantari, M. G. R., & Putra, I. K. A. (2019). Pengaruh Metode Bermain Peran Terhadap Peningkatan Keterampilan Berbicara Kelompok ATK Handayani I Denpasar Barat. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 7(1). <https://doi.org/10.23887/paud.v7i1.18745>.
- Purnamasari, I., Handayani, D., & Formen, A. (2020). Stimulasi Keterampilan HOTS dalam PAUD Melalui Pembelajaran STEAM. *Seminar Nasional Pascasarjana*, 3(1), 507–516.
- Retnaningsih, L. E., & Khairiyah, U. (2022). Kurikulum Merdeka pada Pendidikan Anak Usia Dini. *SELING: Jurnal Program Studi PGRA*, 8(2). <https://doi.org/10.29062/seling.v8i2.1223>.
- Rochanah, L. (2021). Pesona pembelajaran bermuatan selamat pada peningkatan host anak usia dini. *Jurnal Pendidikan*, 7(1), 102–114. <https://doi.org/https://doi.org/10.29062/seling.v7i1.737>.
- Rustini, T., & Rohayati. (2009). *Perkembangan Kemampuan Bersosialisasi Pada Anak Usia 5-6 Tahun*. <https://www.neliti.com/id/publications/240678/pengaruh-penerapan-metode-proyek-terhadap-perkembangan-kemampuan-bersosialisasi>.
- Saepudin, A. (2011). Pembelajaran sains pada program pendidikan anak usia dini. *Jurnal Pendidikan*, 15(2), 213–226. <https://doi.org/https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.103>.
- Saraswati, P. M. S., & Agustika, G. N. S. (2020). Kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan soal HOTS mata pelajaran matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2). <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.25336>
- Sart, G. (2014). The Effects of the Development of Metacognition on Project-based Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152, 131–136. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.169>.
- Sulaiman, S. (2020). Higher order thinking skill (Hots) Pada Anak Usia Dini. *SULOH: Jurnal Bimbingan Konseling Universitas Syiah Kuala*, 5(1), 1–10.
- Surasmi, W. A. (2013). Penerapan Pendekatan Saintifik Dalam proses pembelajaran Kurikulum 2013. *pendidikan*, 1–13.
- Suryani, N. K., Renda, N. T., & Wibawa, I. M. C. (2019). Pengaruh Pendekatan Saintifik Berorientasi Tri Kaya Parisudha Terhadap Penguasaan Konsep Ipa Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V Sd Di Gugus Vii Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng Tahun Pelajaran 2018/2019. *Journal of Education Technology*. <https://doi.org/10.23887/jet.v3i1.17962>.
- Susilawati, A., Hernani, H., & Sinaga, P. (2017). The Application of Project-Based Learning Using Mind Maps To Improve Students' Environmental Attitudes Towards Waste Management in Junior High Schools. *International Journal of Education*, 9(2), 120–125. <https://doi.org/10.17509/ije.v9i2.5466>.
- Wahyuni, S., Reswita, & Afidah, M. (2020). Pengembangan Model Pembelajaran Sains , Technology , Art , Engineering And Mathematic Pada Kurikulum PAUD. *Jurnal Golden Age, Universitas Hamzanwadi*, 04(2), 297–309. <https://doi.org/10.29408/goldenage.v4i02.2441>.
- Wijanarko, Supardi, & Marwoto. (2017). Keefektifan Model Project Based Learning Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA. *Journal of Primary Education*, 6(2), 120–125. <https://doi.org/10.15294/jpe.v6i2.17561>.
- Wijayati, N., Sumarni, W., & Supanti, S. (2019). Improving Student Creative Thinking Skills Through Project Based Learning. *KnE Social Sciences*, 408–421. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i18.4732>.
- Wiresti, R. D., & Nugraheni, A. S. (2021). Desain Pembelajaran Higher Order Thinking Skill Pada Masa Study From Home Pada Anak Usia Dini. *Tumbuh Kembang: Kajian Teori dan Pembelajaran PAUD*, 8(1), 12–20. <https://doi.org/10.36706/jtk.v8i1.13405>.
- Yusnia, Y. (2019). Penggunaan Media Video Scribe Dalam Pembelajaran Literasi Sains Untuk Mahasiswa PGPAUD. *Cakrawala Dini: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 10(1), 71–75. <https://doi.org/10.17509/cd.v10i1.17436>.
- Yusti, M., Saporahayuningsih, S., & Indrawati. (2021). Pelaksanaan Strategi Pembelajaran High Order Thinking Skills (HOTS). *Jurnal Pendidikan*, 2(2), 1–16. <https://doi.org/10.29300/alfitriah.v5i1.5036>.
- Yusuf, I., Widyaningsih, S. W., Prasetyo, Z. K., & Istiyono, E. (2021). Blended learning : its effect towards Higher Order Thinking Skills (HOTS) Blended learning : its effect towards Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Journal of Physics: Conference Series*, 1832(1), 1–10. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1832/1/012039>.
- Zahro, I. F., Atika, A. R., & Westhisi, S. M. (2019). Strategi pembelajaran literasi sains untuk anak usia dini. *Jurnal Ilmiah Potensia*, 4(2), 121–130. <https://doi.org/10.33369/jip.4.2.121-130>.