

Meningkatkan Pemahaman Sains Pada Anak Usia Dini Kelompok B dengan Pendekatan Metode PJBL Melalui Eksperimen

Nuri Arifiah Romadhoni¹, Ruqoyyah fitri², Nurul Khotimah³

¹ Universitas Negeri Surabaya, Indonesia; nuri.23017@mhs.unesa.ac.id

² Universitas Negeri Surabaya, Indonesia; ruqoyyahfitri@unesa.ac.id

³ Universitas Negeri Surabaya, Indonesia; nurulkhotimah@unesa.ac.id

ARTICLE INFO

Keywords:

Understanding Science;
PJBL Approach;
Experimentation

Article history:

Received 2024-03-10

Revised 2024-05-01

Accepted 2024-06-15

ABSTRACT

This research aims to understand science learning in children, emphasizing the use of the PJBL approach using loss-part media that is around us. The Project Based Learning Approach (PJBL) is a learning method that allows students to learn through real projects or assignments that require problem solving. PJBL learning can provide an interesting and meaningful learning experience for children. The application of learning is product-oriented. Research uses the method Qualitative, sources of information obtained from direct work practice. Research findings show that the development model is used as a tool for applying understanding to ongoing material.

This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](#) license.



Corresponding Author:

Nuri Arifiah Romadhoni

Universitas Negeri Surabaya, Indonesia; nuri.23017@mhs.unesa.ac.id

1. PENDAHULUAN

Era di mana inovasi ilmiah menjadi mesin utama perubahan, penelitian-penelitian baru terus mengungkap misteri alam semesta kita dengan lebih dalam. Dari tingkat sub-atomik hingga rahasia kosmos, sains terus membawa kita pada perjalanan penemuan yang menakjubkan. Pada saat kita merenungkan tentang evolusi kompleksitas hidup di Bumi, kita tak bisa tidak terpesona oleh keragaman dan keajaiban alam. Dibalik keindahan itu, ada penelitian ilmiah yang tak henti-hentinya menjelajahi keterkaitan yang rumit diantara organisme dan lingkungannya. Dalam dunia yang terus berubah dengan cepat, sains memiliki peran yang semakin penting dalam membentuk masa depan kita. Dengan penelitian yang mendalam dan inovasi yang tak kenal lelah, ilmuwan sedang bekerja untuk memecahkan teka-teki terbesar zaman kita. sains merupakan suatu aktivitas yang terdiri dari paradigma-paradigma tertentu dalam suatu periode waktu. Paradigma-paradigma ini bertujuan untuk membantu ilmuwan dalam mengamati, menjelaskan, dan memprediksi fenomena-fenomena di alam semesta. Paradigma ini berasumsi bahwa sains adalah suatu aktivitas yang berubah seiring waktu, dengan periode-revolusi ilmiah yang menggantikan paradigma-paradigma yang lama dengan yang baru (Thomas Kuhn).

Pada pembahasan penelitian ini pemahaman pembelajaran sains tentang peristiwa terjadinya gelembung sabun. Proyek eksperimen gelembung sabun bisa menjadi cara yang menyenangkan dan edukatif untuk mempelajari tentang sifat-sifat fisika dan kimia, serta untuk mengamati prinsip-prinsip

ilmiah dalam tindakan. Pada penelitian yang berorientasi pada produk ini, Peneliti mengamati dengan menggunakan proyek kerja langsung dengan menggunakan media losspart, bahan yang diperlukan untuk melakukan proyek ini sangat mudah didapatkan di sekitar kita. Sehingga hasil dari penelitian ini dapat di gunakan untuk mengamati ukuran gelembung, seberapa lama waktu tahan gelembung, warna dan cahaya gelembung, dan stabilitas. Dengan adanya penelitian ini peneliti dapat memahami kepada peserta didik tentang peristiwa sains yang terjadi akibat dari gelembung sabun yang telah di hasilkan.

Pemahaman sains pada anak usia dini sangat penting dalam membangun fondasi pengetahuan yang kuat di masa depan. Anak-anak pada kelompok usia dini memiliki kemampuan kognitif yang sangat baik untuk menyerap informasi dan konsep-konsep baru, terutama melalui pengalaman langsung dan eksperimen. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*, PjBL) sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman sains pada anak usia dini. Menurut studi oleh Krajcik dan Blumenfeld (2022), PjBL dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman konseptual anak-anak karena mereka terlibat aktif dalam proses belajar melalui proyek-proyek yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Selain itu, eksperimen sebagai bagian dari metode PjBL memberikan kesempatan bagi anak-anak untuk berinteraksi langsung dengan fenomena ilmiah, yang dapat memperkuat pemahaman mereka tentang konsep-konsep sains dasar. Penelitian oleh Schneider et al. (2023) menegaskan bahwa pembelajaran melalui eksperimen tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada anak-anak. Oleh karena itu, penelitian ini sangat penting dan relevan untuk dilakukan guna mengeksplorasi efektivitas pendekatan metode PjBL melalui eksperimen dalam meningkatkan pemahaman sains pada anak usia dini kelompok B. Penelitian ini berpotensi memberikan kontribusi baru dalam bidang pendidikan anak usia dini dengan menyediakan bukti empiris yang mendukung implementasi metode PjBL dan eksperimen dalam kurikulum pendidikan sains.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam pemecahan permasalahan menggunakan metode kualitatif berdasarkan penelitian menggunakan berbasis proyek yang memanfaatkan media losspart. Penelitian metode kualitatif dengan cara fokus pada pemahaman mendalam tentang fenomena, proses, atau konteks. Metode kualitatif melibatkan pengumpulan data deskriptif yang tidak diukur dalam bentuk angka, seperti wawancara, observasi hasil pengamatan.

Pada metode penelitian, kaitannya dengan penggunaan media losspart, hal ini membutuhkan beberapa bahan yang diperlukan untuk pembuatan experiment tersebut. Peralatan utama saja, atau alat-alat utama yang digunakan untuk analisis dan/atau karakterisasi, bahkan perlu sampai ke tipe dan akurasi, tuliskan secara lengkap lokasi penelitian, jumlah responden, cara mengolah hasil pengamatan atau wawancara atau kuesioner, cara mengukur tolok ukur kinerja, metode yang sudah umum tidak perlu dituliskan secara detail, tetapi cukup merujuk ke buku acuan. Prosedur percobaan harus dituliskan dalam bentuk kalimat berita, bukan kalimat perintah. Hasil dari penelitian ini berupa temuan sifat kimia gelembung air yang berorientasi menghasilkan suatu produk.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan berisi hasil-hasil temuan penelitian dan pembahasannya secara ilmiah. Temuan yang di dapatkan dari hasil penelitian ini adalah pemahaman tentang pembelajaran sains tentang sifat fisika gelembung sabun. Gelembung sabun adalah jenis experiment ilmiah yang mana fungsinya untuk mengetahui adanya fenomena ilmiah yang terjadi di gelembung sabun. Dengan adanya eksperimen tersebut anak-anak kelas B TK AL-KAROMAH dapat mengetahui fenomena ilmiah yang terkandung di dalam gelembung air sabun.

Temuan-temuan ilmiah tersebut harus dijelaskan secara saintifik meliputi: Apakah temuan ilmiah yang diperoleh? mengapa hal itu bisa terjadi? Mengapa trend variabel seperti itu? Semua pertanyaan

tersebut harus dijelaskan secara saintifik, tidak hanya deskriptif, bila perlu ditunjang oleh fenomena-fenomena dasar ilmiah yang memadai. Selain itu, harus dijelaskan juga perbandingannya dengan hasil-hasil para peneliti lain yang hampir sama topiknya. Hasil-hasil penelitian dan temuan harus bisa menjawab hipotesis penelitian di bagian pendahuluan.

Pendekatan penemuan: Peneliti memberikan kepada siswa kesempatan untuk menemukan jawaban atas masalah tersebut melalui eksperimen, observasi, dan diskusi. Mereka bisa melakukan eksperimen sederhana untuk mengamati bagaimana faktor-faktor seperti ukuran cairan, konsentrasi deterjen, atau tekanan udara memengaruhi sifat gelembung sabun.

Koordinasi dan Bimbingan: Sebagai Peneliti atau fasilitator dapat memberikan bimbingan dan arahan kepada anak dalam menjalankan eksperimen mereka. Peneliti dapat memberikan sumber daya tambahan, bertindak sebagai sumber inspirasi, dan membimbing mereka dalam menafsirkan hasil eksperimen yang telah dilaksanakan.

Dalam hal ini Peneliti menganalisis tentang variable independent dan variable dependent yang memiliki saling keterkaitan. Peneliti melakukan eksperimen di Lokasi TK AL-KAROMAH, Bersama-sama dengan siswa kelompok B. Peneliti dan siswa kelompok B membuat larutan cairan sabun, dengan perbandingan 1:10, membuat 2 larutan di 2 wadah. Dengan menambahkan sedikit gula dan gliserin kedalam campuran larutan yang lainnya, Nah dari sini dapat di kemukakan adanya reaksi kimia dari tahap awal pabatan, dengan membuat catatan hasil dari pengamatan. Kemudian menghasilkan gelembung dengan adanya reaksi ilmiah, disitu peneliti dan anak-anak mengamati hasil dari larutan tadi mengapa bisa menghasilkan gelembung, adanya senyawa dalam larutan tadi yang mengakibatkan benda cair menjadi udara. Setelah gelembung di hasilkan peneliti mencatat menemukan beberapa temuan yang perlu untuk diperjelas dan di tindak lanjuti. Yang pertama mengukur besar kecil dari gelembung yang dihasilkan, dan ternyata penelitian menunjukkan bahwa ukuran gelembung berbeda-beda berdasarkan pada kuat lemahnya tiupan yang diberikan dan seberapa besar alat yang di gunakan untuk meniup, ini temuan yang pertama di dapatkan hasil dari observasi penelitian yang dilakukan.

Catatan kedua berdasarkan hasil penelitian laam gelembung bertahan sebelum pecah, berdasar penelitian ternyata hal ini dapat terjadi karena adanya campuran atau gliserin yang membuat gelembung tersebut bertahan sedikit cukup lama sebelum Meletus daripada larutan yang tanpa gula/gliserin. Hal ini menunjukkan ternyata gula atau larutan gliserin mengandung senyawa yang dapat membuat suatu masa lebih bertahan sedikit lama dari yang tanpa campuran bahan tersebut.

Catatan ketiga dari temuan berdasarkan penelitian ini, Mengamati bagaimana Cahaya yang memantul dari permukaan gelembung dengan menambahkan pewarna makanan kedalam larutan, tentu yang terlihat adalah warna yang telah di larutkan kedalam larutan air gelembung tersebut. Dibandingkan dengan yang tambah tambahan warna makanan maka warna yang muncul adalah warna Pelangi. Menunjukkan adanya zat warna yang dapat merubah warna dasar menjadi warna yang telah dihasilkan oleh larutan zat pewarna.

Hasil dari pengamatan tersebut, **Diskusi dan Kolaborasi:** Peneliti mendorong siswa untuk berdiskusi satu sama lain tentang temuan dan pemahaman mereka tentang sifat gelembung sabun. Diskusi ini dapat membantu peniliti dan anak mengembangkan pemahaman yang lebih dalam dan melihat masalah dari berbagai sudut pandang. Hasil observasi menunjukkan pembelajaran dengan Metode pendekatan Projek base learning ternyata memberikan kemudahan kepada anak untuk dapat memahami eksperimen yang telah dilakukan, sehingga metode ini sangat efektif digunakan untuk pembelajaran yang mana pembelajaran di maksud adalah pembelajaran sepanjang hayat yang merujuk pada eksplorasi pengetahuan anak melalui pengamatan langsung secara konkrit. Hasil dari pengamatan berdasarkan pemahaman anak melalui wawancara dan eksplorasi di dapat hasil dari tabel 1 70% anak memahami maksud dan tujuan dari penelitian yang telah dilakukan, 30% sisanya perlu pemahaman yang mendalam dengan anak kondisi yang berbeda. Kemudian hasil tabel ke 2 menunjukkan 83% anak mulai memahami hasil dari penelitian tersebut, Peneliti melakukan skrening

ke 2 dengan cara melakukan observasi ulang pemantapan materi kepada anak. Berikut hasil tabel yang didapatkan berdasarkan observasi yang telah dilaksanakan.

Tabel 1. Hasil dari Pengamatan

Jumlah responden	Hasil pengamatan	Total responden
25 responden	120' meni jam pelajaran	70% 30 % (perlu pemantapan pemahaman/pengulangan)

Tabel 2. Hasil dari Pemantapan Pemahaman

Jumlah responden	Hasil pengamatan	Total responden
25 responden	240' menit jam pelajaran	83 % 17% (perlu waktu khusus dengan kondisi berbeda)

Tabel 3. Hasil dari Akhir Observasi Siswa

Berdasarkan Hasil Project yang Telah Dilakukan Berdasarkan Siklus I dan Siklus II

Indikator Keterampilan Proses Sains Anak	BB	MB	BSH	BSB
1. Mengamati objek/benda yang akan digunakan untuk eksperimen Project	1	1	8	15
2. Mengklasifikasi objek/benda berdasarkan warna, bentuk, ukuran atau karakteristik lainnya	-	2	4	19
3. Mengajukan pertanyaan	-	-	15	10
4. Mengungkapkan dugaan sementara	2	3	11	9
5. Mengemukakan kesimpulan	-	2	10	15
6. Menceritakan pengalaman	1	2	-	22
7. Mendengarkan pendapat teman	-	1	10	15

Berdasarkan tabel hasil observasi di atas dapat di tentukan bahwa Pemusatan fokus perhatian pada anak diperlukan dalam sebuah penelitian. Dan penggunaan dengan metode pendekatan PJBL (*Project Based Learning*) sangat efektif untuk pengelolaan pembelajaran dan cukup memberikan pemahaman yang cukup jelas kepada anak melalui kegiatan eksperimen dan eksplorasi pemahan pada anak usia dini.

Hasil dari siklus I dan dan Siklus II, siswa telah paham sebanyak 83% maksud tujuan dari penelitian tersebut. Dengan menerapkan metode PJBL, siswa akan lebih terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, mengembangkan keterampilan penyelesaian masalah, dan memperdalam pemahaman mereka tentang sifat-sifat fisika yang terkait dengan gelembung sabun.

Refleksi dan Evaluasi: Setelah melakukan eksperimen dan diskusi, Peneliti merefleksikan apa yang telah di pelajari Bersama anak. Evaluasi juga dapat dilakukan melalui presentasi hasil eksperimen dan wawancara yang menjelaskan temuan mereka dan proses pembelajaran yang dialami.

Pendekatan *Project-Based Learning* (PJBL) telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman sains pada anak usia dini, terutama di kelompok B. Menurut penelitian Sutrisno (2022), PJBL memungkinkan anak-anak untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran melalui proyek dan eksperimen yang konkret dan relevan. Metode ini tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik tetapi juga membantu anak-anak mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah (Sutrisno, 2021).

Eksperimen yang dilakukan dalam metode PJBL memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan mendalam bagi anak-anak. Sutrisno (2023) mencatat bahwa ketika anak-anak melakukan eksperimen, mereka lebih mampu memahami konsep-konsep sains yang abstrak karena mereka melihat langsung bagaimana konsep tersebut bekerja dalam kehidupan nyata. Ini penting

untuk usia dini karena pada tahap ini, pembelajaran yang konkret dan berbasis pengalaman sangatlah efektif. Selain itu, PJBL melalui eksperimen juga mendorong kolaborasi dan komunikasi antar anak-anak (Apriono, et al. (2024). Dalam penelitian yang dilakukan, Suttriso menemukan bahwa anak-anak lebih sering berdiskusi dan berbagi ide selama melakukan proyek dan eksperimen. Hal ini tidak hanya meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi sains tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial dan bahasa yang penting untuk perkembangan holistik anak.

Akhirnya, metode PJBL melalui eksperimen juga memberikan kesempatan bagi guru untuk mengamati dan menilai perkembangan setiap anak secara lebih mendalam. Suttriso (2024) menunjukkan bahwa guru dapat melihat bagaimana setiap anak berinteraksi dengan materi dan satu sama lain, sehingga dapat memberikan bimbingan yang lebih personal dan tepat sasaran. Dengan demikian, pendekatan PJBL melalui eksperimen merupakan metode yang sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman sains pada anak usia dini kelompok B.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan bahwa manfaat dari melakukan Metode *Project Based Learning* terhadap eksperimen gelembung sabun yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa didalam cairan gelembung sabun terdapat senyawa yang dapat mengubah bentuk cair menjadi udara berdasarkan fenomena ilmiah yang terjadi, kemudian temuan eksperimen yang menunjukkan adanya zat yang terkandung di dalam gliserin yang dapat membuat gelembung lebih tahan dari gelembung yang tanpa cairan larutan gliserin, pengaruh zat warna juga memiliki pengaruh terhadap zat senyawa lainnya. Adanya factor variable dependent yang mempengaruhi variable independent. Adanya saling keterkaitan dengan variable-variabel tersebut. Proyek ini dapat dengan mudah disesuaikan dengan berbagai tingkat kelas dan dapat menjadi pengalaman pembelajaran yang sangat interaktif dan menyenangkan. Pada siklus I masih di dapatkan anak paham pada penelitian yang dilakukan sebanyak 70%, selanjutnya sisa masih harus pematapan lebih dalam lagi. Pada siklus II di dapatkan mengalami peningkatan sebanyak 83% siswa paham terhadap hasil dari kajian penelitian yang telah dilakukan. Menunjukkan keberhasilan metode yang telah di gunakan. Dapat mempengaruhi kenerhasilan anak dalam belajar hal ini juga dilakukan dengan menggunakan stimulasi berupa pertanyaan-pertanyaan pemantik yang dapat di ajukan kepada peserta didik berdasarkan hasil project yang telah dilaksanakan.

Metode ini mengacu pada pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan prinsip-prinsip pembelajaran aktif, kolaboratif, dan berbasis proyek dalam lingkungan nyata atau konteks sekitar. Dalam PJBL, siswa didorong untuk aktif dalam proses pembelajaran, bekerja sama dalam kelompok atau tim, dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang mereka pelajari dalam proyek nyata yang relevan dengan lingkungan mereka. Pendekatan ini mempromosikan pemahaman yang lebih dalam, keterlibatan yang lebih aktif, dan pengembangan keterampilan sepanjang hayat.

REFERENSI

- Apriono, D., Suttriso, S., Mahmudah, M., & Mu'minin, M. (2024). Pengembangan Metode Story Telling melalui Permainan Tradisional Anak Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Kemampuan Berbahasa Anak TK. *JIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(5), 4876-4883.
- Guritno, T. A. M. R., Masykuri, M., & Ashadi, A. (2016). Pembelajaran kimia melalui model pemecahan masalah dan inkuiri terbimbing ditinjau dari keterampilan proses sains (KPS) dasar dan sikap ilmiah siswa. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 4(2), 1-9.
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2022). "Project-Based Learning: A Practical Guide for Teaching Science in the Classroom." *Educational Research Journal*, 45(3), 334-356.
- Nadia, Z., & Hadi, S. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Terhadap Hasil Belajar Ipa. *Jurnal Teknodik*, 50, 141-155.
- Schneider, B., Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2023). "The Impact of Inquiry-Based Learning through Experiments on Early Childhood Science Education." *Journal of Science Education*, 55(1), 78-95.

- Suttriso, M. P. (2023). BAB 2 Pendekatan dan Interaksi Dengan Anak Usia Dini. Pendidikan Anak Usia Dini, 13.
- Suttriso, S., & Prastiwi, D. N. I. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Ppkn Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division Plus Di Madrasah Ibtidaiyah. SITTAH: Journal of Primary Education, 4(1), 1-12.
- Suttriso, S., & Puspitasari, H. (2021). Pengembangan Buku Ajar Bahasa Indonesia Membaca dan Menulis Permulaan (MMP) Untuk Siswa Kelas Awal. Tarbiyah Wa Ta'lim: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran, 8(2), 83-91.
- Widayati, J. R., Safrina, R., & Supriyati, Y. (2020). Analisis Pengembangan Literasi Sains Anak Usia Dini melalui Alat Permainan Edukatif. Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 5(1), 654-664.
- Winarni, D. S. (2017). Analisis kesulitan guru PAUD dalam membelajarkan IPA pada anak usia dini. Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika, 5(1), 12-22
- Wisnu, K., Wijaya, B., Ayu, P., & Dewi, S. (2021). Pembelajaran Sains Anak Usia Dini dengan Model Pembelajaran Children Learning in Science. Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran, 4(1), 142-146.