



Keefektifan Model Project Based Learning dan Pemanfaatan Ecobrick dalam Meningkatkan Literasi Sains pada Anak Usia Sekolah Dasar di Komunitas Harapan Kota Semarang

Khoerul Mustaghfiroh^(*), Iin Purnamasari, Mira Azizah
Universitas PGRI Semarang, Semarang, Indonesia

Received : 15 Agus 2023
Revised : 30 Agus 2023
Accepted : 14 Sept 2023

Abstract

The background that prompted this research was the low level of child scientific literacy in Harapan Community, Semarang City. This is caused by an unsupportive environment and learning that is not contextual in optimizing children's abilities. The problem in this research is whether the project-based learning model and the use of ecobricks can increase scientific literacy in elementary school-age children in Harapan Community, Semarang City. The goal to be achieved in this research is to determine the effectiveness of implementing a project-based learning model and the use of ecobrick in increasing scientific literacy in elementary school-age children in Harapan Community, Semarang City. This type of research is experimental research in the form of a Pre-Experimental Design with a One-Group Pretest-Posttest Design. The research population was all high school-age children in Harapan Community who had known that their level of scientific literacy was still low. The sample in this study were all children in the Harapan Community who were of high class age with a total of 12 children. The results of the study show that there is effectiveness in using the Project Based Learning learning model and using ecobrick to increase scientific literacy in elementary school-aged children in Harapan Community, Semarang City. It can be proven by calculating the paired sample t-test, obtained a calculated value of 7.881 with $db = n1-1 = 12-1 = 11$ and a significant level of $5\% = 0.05$, obtained a t_{table} of 2.201. So $t_{count} > t_{table} = 7.881 > 2.201$ so H_0 is rejected and H_1 is accepted, meaning that there is effectiveness from the application of the Project Based Learning learning model and the use of ecobrick in increasing the scientific literacy of elementary school-age children in Harapan Community, Semarang City.

Keywords: project based learning model; ecobrick; science literacy

(*) Corresponding Author: khoerul2102@gmail.com

How to Cite: Mustaghfiroh, K., Purnamasari, I., Azizah, M. (2023). Keefektifan Model Project Based Learning dan Pemanfaatan Ecobrick dalam Meningkatkan Literasi Sains pada Anak Usia Sekolah Dasar di Komunitas Harapan Kota Semarang. *Pena Edukasia*, 2(1): 21-26.

PENDAHULUAN

Topik yang hangat diperbincangkan pada saat ini adalah keterampilan dan kemampuan abad 21 melalui literasi dasar yang meliputi baca tulis, numerasi, sains, digital, finansial, budaya dan kewarganegaraan. Untuk meningkatkan kemampuan tersebut, Gerakan Literasi Sekolah (GLS) dilahirkan sejak Maret 2016. Program GLS memperkuat gerakan penumbuhan budi pekerti sebagaimana dituangkan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2015 tentang Penumbuhan Budi Pekerti. Perubahan kebijakan pendidikan tersebut untuk menuju pada kemampuan abad 21. Salah satu dari kemampuan abad 21 yang penting bagi anak agar mampu mengaplikasikan sains secara tepat yaitu dengan literasi sains. Literasi sains sangat perlu untuk diajarkan kepada anak supaya mereka dapat bersaing di era modern. Selain itu juga, untuk menyiapkan anak agar mampu menghadapi perkembangan zaman dengan keterampilan hidup yang dimilikinya. Kemampuan literasi sains dapat dilatih dan dikembangkan melalui proses pembelajaran.

Pembelajaran yang menekankan pencapaian literasi sains adalah pembelajaran yang sesuai dengan esensi sains. Literasi sains adalah sikap ilmiah yang setiap individu memiliki untuk memahami fenomena ilmiah dan mengidentifikasi permasalahan, sehingga dapat memperoleh pengetahuan yang baru dan mampu menjelaskannya serta membuat kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah, setiap individu juga memiliki



kepekaan terhadap dirinya sendiri dan lingkungannya. Sederhananya literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah melalui keterampilan dan sikap sains sehingga mampu memecahkan masalah yang berbasis sains. Literasi sains juga dimaknai dengan istilah “melek sains”. Melek sains artinya mampu memahami bahwa sains merupakan cara untuk memahami alam sekitar, bisa berkomunikasi tentang sains dan mampu menanggapi isu-isu sains (Sumirat, 2019:60). Ciri orang yang melek sains yaitu memiliki kemampuan menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep sains yang didapat dalam pembelajaran kemudian dituangkan dalam kehidupan. Sedangkan orang yang belum melek sains mereka tidak bisa memahami dan mengaplikasikan sains dalam kehidupan.

Rendahnya literasi sains anak dipengaruhi oleh factor penghambat. Seperti halnya tidak ada peran aktif dan partisipasi anak dalam pembelajaran, dan pembelajaran masih terfokus pada guru atau teacher center (Aiman & Ahmad, 2020:2). Pembelajaran sains tidak hanya sekedar untuk mempelajari pengetahuan saja, tetapi juga berorientasi pada proses, sikap ilmiah, dan meningkatkan kemampuan literasisains. Supaya anak berhasil mencapai semua itu diperlukan peranan guru dalam pembelajaran. Guru harus bisa menentukan model pembelajaran yang cocok dan sesuai dengan kebutuhan anak. Sehingga dapat mendorong anak untuk belajar tentang sains. Guru juga harus mampu menerapkan literasi sains pada pembelajaran IPA. Hal tersebut dapat dilakukan dengan pembelajaran berbasis proyek.

Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendorong anak belajar tentang sains yaitu dengan pembelajaran berbasis proyek. *Project Based Learning* adalah sebuah model pembelajaran yang menerapkan kegiatan proyek sebagai inti pembelajaran (Giwanti dkk. 2021:243). Pembelajaran berbasis proyek ini lebih memusatkan pada masalah kehidupan yang bermakna bagi anak, peran guru menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan dan memfasilitasi anak dalam merancang sebuah proyek yang akan dilakukan. Dan ini akan menambah kreativitas anak dalam merancang sebuah proyek yang kemudian mereka kerjakan dalam waktu yang sudah disepakati.

Model *Project Based Learning* mendorong anak agar kerja dengan mandiri pada proses pembelajaran yang akhirnya menghasilkan karya nyata. Salah satu contoh proyek yang bisa dilakukan anak adalah *ecobrick*. *Ecobrick* ialah sebuah cara manajemen limbah plastik yang berasal dari plastik sisa yang kemudian diisi dengan potongan plastik sampai padat sehingga botol menjadi keras.

Ecobrick merupakan salah satu upaya daur ulang (*recycle*) untuk mengurangi jumlah sampah plastik. *Ecobrick* terbuat dari botol plastik bekas yang diisi oleh bahan-bahan seperti tanah, busa, plastik pembungkus makanan, kantong plastik, serta bahan-bahan plastik lainnya (Antico, dkk, 2018). *Ecobrick* biasanya terbuat dari botol plastik bekas yang diisi dengan plastik-plastik lain yang berukuran lebih kecil. Kamble dan Karad (2017) menyebutkan bahwa *ecobrick* dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan. *Ecobrick* digunakan untuk membuat furniture, taman dan bangunan dalam skala besar seperti sekolah dan rumah. *Ecobrick* juga dapat digunakan untuk membuat karya seni. Karya seni ini mengusulkan konsep daur ulang dan ide-ide baru dalam membuat batu bata ramah lingkungan (*ecobrick*).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 18 Desember 2022 terhadap relawan di Komunitas Harapan Kota Semarang, bahwa pembelajaran di Komunitas Harapan Kota Semarang belum menggunakan model pembelajaran serta belum diterapkannya literasi sains, *ecobrick* pernah dibuat, akan tetapi tidak berkelanjutan, sehingga pemahaman anak terhadap pemanfaatan *ecobrick* yang sesungguhnya untuk belajar dan bermain yang edukatif belum ada, maka dalam penelitian ini peneliti menerapkan penggunaan model pembelajaran yaitu model *Project Based Learning*. Dalam penelitian ini diharapkan penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan literasi sains anak.

Berdasarkan latar belakang di atas maka perlu adanya sebuah model pembelajaran yang mampu meningkatkan literasi sains anak di Komunitas Harapan



dengan memanfaatkan sampah plastik menjadi sebuah proyek yang bermanfaat dengan menggunakan model *Project Based Learning* dengan proyek *ecobrick*.

METODE

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif eksperimen, Penelitian ini bertujuan akibat dari pemberian perlakuan. Akibat dari pemberian perlakuan tersebut adalah kemampuan literasi sains pada anak usia sekolah dasar di Komunitas Harapan meningkat.

Design yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre Experimental Design* dengan bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design*. Dalam design ini terdapat *Pretest-Posttest*, sebelum diberikan perlakuan penelitian ini menggunakan *pretest* dan diberikan *posttest* setelah diberikan perlakuan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu observasi, wawancara, dokumentasi dan tes. Instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar berupa nilai tes yaitu lembar soal. Tes dalam penelitian ini menggunakan soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk mengukur literasi sains anak. Soal tes yang digunakan berupa soal pilihan ganda dan soal tersebut di uji cobakan terlebih dahulu. Analisis ini dilakukan dengan mengukur data dan menghitung validitas, reabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil observasi yang telah dilakukan, pada proses belajar mengajar relawan belum menerapkan model pembelajaran dan media pembelajaran. Karena itu menjadi salah satu latar belakang permasalahan dari penelitian ini. Kemudian dilanjut dengan wawancara, hasil wawancara yang telah dilaksanakan 10 dari 12 anak masih belum menerapkan literasi sains. Berikut data nilai *pretest* berdasarkan hasil penelitian warga belajar anak usia fase c sebelum diberikan perlakuan nilai tertinggi sebesar 90 dan nilai terendah sebesar 40 sebagaimana tersaji pada Tabel 1

Tabel 1. Hasil dari *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

NO	KODE	NILAI
1.	EK-1	70
2.	EK-2	90
3.	EK-3	60
4.	EK-4	80
5.	EK-5	60
6.	EK-6	50
7.	EK-7	60
8.	EK-8	70
9.	EK-9	80
10.	EK-10	50
11.	EK-11	40
12.	EK-12	50



Berikut data nilai *posttest* berdasarkan hasil penelitian warga belajar anak usia fase c sebelum diberikan perlakuan nilai tertinggi sebesar 100 dan nilai terendah sebesar 70 sebagaimana tersaji pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil dari *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

NO	KODE	NILAI
1.	EK-1	100
2.	EK-2	100
3.	EK-3	80
4.	EK-4	100
5.	EK-5	90
6.	EK-6	90
7.	EK-7	80
8.	EK-8	80
9.	EK-9	90
10.	EK-10	70
11.	EK-11	80
12.	EK-12	80

Analisis tahap awal dan akhir, analisis data ini berdasarkan pada hasil *pretest* dan *posttest*

a. Uji Normalitas

Kriteria pengujian yang digunakan untuk taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka H_0 diterima dan artinya sampel berasal dari data berdistribusi sebagaimana tersaji pada Table 3.

Table 3. Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

No	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
1	Eksperimen dan Kontrol	0,200	0,05	Normal

b. Uji Homogenitas

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas *Pretest* dan *Posttest*

No	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
1	Eksperimen dan Kontrol	0,152	0,05	Homogen

Analisis tahap akhir, analisis data ini didasarkan pada nilai *pretest* dan *posttest* meliputi Uji Hipotesis.

a. Uji Hipotesis

Uji selanjutnya yaitu uji banding menggunakan uji t. Data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah nilai *posttest*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui



adanya perbedaan pada keterampilan menulis puisi setelah menerima perlakuan. Maka untuk uji hipotesis yang diajukan peneliti sebagai berikut:

H_0 : Model PjBL dan pemanfaatan ecobrick tidak efektif dalam meningkatkan literasi sains pada anak usia sekolah dasar di Komunitas Harapan Kota Semarang.

H_1 : Model PjBL dan pemanfaatan ecobrick efektif dalam meningkatkan literasi sains pada anak usia sekolah dasar di Komunitas Harapan Kota Semarang.

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian *Pre Experimental Design* dengan bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini diawali dengan melakukan observasi dan wawancara dengan relawan atau pengurus Komunitas Harapan guna mengetahui masalah yang dihadapi oleh anak. Setelah melalui proses studi pendahuluan tersebut peneliti menemukan masalah terkait dengan rendahnya literasi sains anak, dengan menerapkan model pembelajaran model pembelajaran *Project Based Learning* dan pemanfaatan *ecobrick* diharapkan terdapat peningkatan literasi sains anak. Langkah selanjutnya adalah menggunakan dan mengimplementasikan soal-soal literasi sains ke dalam proses pembelajaran. Soal tersebut dapat digunakan sebagai soal pretest dan posttest dalam penelitian. Penelitian ini memiliki 10 soal yang bersumber dari internet.

Penggunaan model *Project Based Learning* efektif meningkatkan literasi sains pada anak usia sekolah dasar di Komunitas Harapan. Model pembelajaran *Project Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang digunakan dengan berbasis proyek agar bermanfaat untuk lingkungannya ataupun oranglain. Serta dapat meningkatkan kecakapan siswa dalam pemecahan masalah dan meningkatkan kerjasama siswa dalam kelompok. Sejalan dengan pendapat (Purnamasari, 2023) yang mengatakan bahwa dengan menggunakan model PjBL siswa dapat meningkatkan motivasi dan antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran, menciptakan ide-ide baru dan siswa mampu memecahkan serta menyelesaikan masalah secara benar yaitu dengan menciptakan suatu proyek kemudian dievaluasi bersama siswa lain dan guru. Sehingga siswa dapat meningkatkan *High Order Thinking Skills*. Model *Project Based Learning* mendorong anak agar kerja dengan mandiri pada proses pembelajaran yang akhirnya menghasilkan karya nyata. Salah satu contoh proyek yang bisa dilakukan anak adalah *ecobrick*.

Ecobrick ialah sebuah cara manajemen limbah plastik yang berasal dari plastik sisa yang kemudian diisi dengan potongan plastik sampai padat sehingga botol menjadi keras. *Ecobrick* merupakan salah satu upaya daur ulang (*recycle*) untuk mengurangi jumlah sampah plastik. *Ecobrick* dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran literasi sains, sejalan dengan penelitian (Reny, 2019) penerapan literasi sains melalui pemanfaatan *ecobrick* sampel mampu memahami dan menyelesaikan *ecobrick* yang dikaitkan dengan materi lingkungan khususnya sampah plastik.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* dan pemanfaatan *ecobrick* efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains pada anak usia sekolah dasar di Komunitas Harapan Kota Semarang. Hal tersebut dapat dilihat dari kemampuan literasi sains anak sebelum diberi perlakuan nilai kemampuan literasi sains anak rata-rata 63,33 dan setelah diberi perlakuan nilai kemampuan literasi sains anak meningkat menjadi 86,66.



DAFTAR PUSTAKA

- Aiman, U., & Ahmad, R. A. R. (2020). Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Terhadap Literasi Sains Anak Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Fobamorata*, 1(1), 1-5.
- Antico, F. C., Letelier, G. A., Wiener, J., & Retamal, R. G. G. (2017). Eco-bricks: A sustainable substitute for construction materials. Article in *Revista de laconstrucción*.
- Giwanti, T. I., Prasetyo, A. P. B., & Banowati, E. (2021). Science Literacy Ability and Student Learning Outcomes On *Project Based Learning* (PjBL). *Journal of Primary Education*, 10(3), 242-247.
- Reny K, dan Agung P. 2019. Pembelajaran Literasi Sains Dalam Pemanfaatan Lingkungan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. (online), Vol. 9 No. 2 (<https://ejournal.uksw.edu/scholaria/article/view/2200>, Diakses pada 7 Maret 2020).
- Rokhayah, S., & Suyata, P. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Menulis Puisi. *Alinea: Jurnal Bahasa Sastra Dan Pengajarannya*, 11(1), 56-66.
- Sumirat, F. (2019). Perspektif Pengembangan Literasi Sains Di Pendidikan Dasar. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 7(1), 57-65