



PEMBELAJARAN DIFERENSIASI DAN STEAM DENGAN METODE ECOBRICK UNTUK MENINGKATKAN POTENSI SISWA KELAS 2 A SD NEGERI 1 WARINGINSARI

Melani Dewi Fatiyah

Sekolah Dasar Negeri 1 Waringinsari Kota Banjar, Jawa Barat, Indonesia

Contributor Email: amirlint@gmail.com

Received: Nov 29, 2023

Accepted: Jun 4, 2024

Published: July 30, 2024

Article Url: <https://ojsdikdas.kemdikbud.go.id/index.php/didaktika/article/view/1411>

Abstract

The STEAM approach is an innovation discovery procedure that prioritizes process skills. At SD Negeri 1 Waringinsari, rubbish has been piling up in a corner of the elementary school for years, some of which is plastic waste. One way to process plastic waste is to make crafts by recycling plastic waste into ecobricks or into toys such as cars. The results of this research show that the application of differentiation and STEAM learning models by making ecobricks and recycling bottle waste can increase the potential of class 2A students. at SD Negeri 1 Waringinsari, Banjar City, West Java, in making works in the form of cars. Student learning outcomes at the end of learning meeting 3 increased from the previous 84.40 to 88.60, the skill score (project) to make the work of processing plastic waste into cars had a class average of 85.47 and the design was in the good category.

Keywords: *Differentiation; Eco-Robotics and STEAM; Ecobrick.*

Abstrak

Pendekatan STEAM adalah prosedur penemuan inovasi yang mengutamakan keterampilan proses. Di Sekolah Dasar Negeri 1 Waringinsari Sampah menggunung di pojok SD selama bertahun-tahun, beberapa di antaranya adalah sampah plastik. Salah satu cara mengolah sampah plastik adalah dengan membuat kerajinan dengan cara mendaur ulang sampah plastik menjadi ecobrick atau menjadi mainan seperti mobil-mobilan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran diferensiasi dan STEAM dengan membuat ecobrick dan daur ulang sampah botol dapat meningkatkan potensi siswa kelas 2A pada SD Negeri 1 Waringinsari kota Banjar Jawa Barat dalam membuat hasil karya berupa mobil-mobilan. Hasil belajar siswa pada akhir pembelajaran pertemuan 3 meningkat dari sebelumnya yaitu 84.40 menjadi 88.60, nilai keterampilan (project) membuat karya pengolahan sampah plastik menjadi mobil-mobilan rerata kelas sebesar 85.47 dan desainnya masuk kategori bagus.

Kata Kunci: Diferensiasi; Ecorobick dan STEAM; Ecobrick.

A. Pendahuluan

Pendidikan adalah upaya yang dilakukan untuk membantu siswa secara aktif memenuhi potensi mereka sendiri dan mempunyai sifat-sifat yang dibutuhkan oleh masyarakat, bangsa, dan negara berupa kerohanian, agama, kekuatan yang mengakar, kepribadian, kecerdasan, dan akhlak mulia (Pasal 1 Undang-Undang 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional). Masih banyak tantangan yang dihadapi para pendidik dan peserta didik Indonesia di bidang pendidikan, sehingga guru perlu memiliki strategi untuk memperbaiki sistem seperti yang ada saat ini. Strategi tersebut antara lain pengembangan model dan metode yang efektif serta penerapan kurikulum yang kompeten dan profesional (Ilham, 2022).

Secara umum, di sekolah, siswa memperoleh pengetahuan berupa ide, fakta, atau prinsip berdasarkan informasi yang diberikan oleh guru. Siswa tidak dibiasakan untuk menemukan pengetahuannya sendiri; sebaliknya, guru dianggap sebagai sumber pengetahuan, dan siswa sebagai penerimanya. Mengingat bahwa setiap siswa memiliki karakteristik yang berbeda dan pemahaman yang berbeda tentang konsep materi pembelajaran, guru harus dapat memahami karakteristik masing-masing siswa. Jika guru tidak

memperhatikan karakteristik dan kepribadian setiap peserta didik saat menyampaikan materi pelajaran, peserta didik akan kesulitan memahami konsep pelajaran. Proses pembelajaran apa pun yang dipilih dan dikembangkan oleh guru tidak akan bermakna bagi peserta didik (Gunada et al., 2017).

Pemahaman karakteristik peserta didik dapat digunakan sebagai dasar untuk membuat strategi dan perencanaan pembelajaran. Bermain, suka bergerak, melakukan pekerjaan secara berkelompok, dan senang mengungkapkan perasaan atau tindakan mereka adalah beberapa karakteristik karakter siswa sekolah dasar (Wulan D.K, 2011; Rahman et al., 2023). Mengingat bahwa setiap siswa memiliki kualitas yang berbeda, guru harus mampu memasukkan aktivitas ke dalam proses pembelajaran secara efektif dan memberi peserta didik kesempatan untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran, baik secara individu maupun kelompok. Dengan demikian, partisipasi aktif peserta didik dalam proses pembelajaran akan berdampak pada hasilnya (Anikma, 2017; Ismail & Sabrina, 2023).

Salah satu cara untuk merancang dan melakukan proses pembelajaran berdasarkan karakteristik peserta didik adalah dengan strategi pembelajaran diferensiasi (Naibaho et al, 2023). Strategi pembelajaran diferensiasi adalah pendekatan yang sangat penting untuk merancang dan menerapkan pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik siswa. Pembelajaran diferensiasi bukanlah ide baru di bidang pendidikan. Istilah “pembelajaran diferensiasi” juga digunakan untuk menggambarkan proses pembelajaran yang berbeda.

Pitaloka & Arsanti (2022) menyatakan bahwa pembelajaran diferensiasi adalah model pembelajaran aspek motorik yang didasarkan pada pentingnya variabilitas gerakan. Ini berakar pada teori sistem dinamis gerakan manusia dan bertujuan untuk mengubah proses pembelajaran di kelas untuk memenuhi kebutuhan belajar setiap siswa. Strategi pembelajaran diferensiasi dapat membuat kegiatan proses pembelajaran sesuai dengan minat, kesiapan, dan gaya belajar peserta didik. Ini memungkinkan untuk memenuhi kebutuhan belajar peserta didik secara efektif. Pada akhirnya, siswa akan memiliki kemampuan untuk belajar sesuai dengan kapasitas dan

potensi masing-masing. Pada penelitian kali ini, peneliti ingin melakukan analisis mengenai strategi pembelajaran diferensiasi melalui kegiatan ecobrick dengan membuat mobil mainan dari daur ulang sampah plastik.

Ecobrick berasal dari dua kata dalam bahasa inggris, yaitu “ecology” dan “brick”. *Ecology* menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) diartikan sebagai ilmu tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan (kondisi) alam sekitarnya lingkungannya (Hidayati et al, 2023). Adapun brick berarti bata, batu, batu merah/ tembok, dan bisa juga berarti orang yang baik atau menembok. Dua kata ini jika digabungkan menjadi “ecobrick” yang berarti bata ramah lingkungan (Istirokhatun & Nugraha, 2019).

Saat ini kemasan sehari-hari seperti botol minuman dan kemasan lainnya, terbuat dari plastik. Plastik semakin banyak digunakan karena lebih ringan, praktis, dan mudah dibuat. Selain itu, karena jumlah penduduk Indonesia meningkat, produksi plastik juga meningkat. Kemasan plastik yang digunakan kemudian dibuang tanpa diproses dan dibuang sebagai sampah. Hampir setiap kota, bahkan setiap negara, menghadapi masalah sampah. Namun, di negara-negara maju yang masyarakatnya sadar lingkungan dan memiliki sumber daya teknologi dan pengetahuan yang cukup, masyarakatnya telah berhasil mengatasi sampah.

Seperti yang diatur oleh UU Nomor 18/2008 tentang tanggung jawab terhadap sampah, tidak hanya pemerintah yang bertanggung jawab untuk mengelola sampah, tetapi juga masyarakat dan bisnis yang menghasilkan sampah. Meskipun wewenang telah diberikan, pengelolaan sampah masih belum optimal. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk kurangnya lahan untuk pembuangan sampah, ketidakmampuan masyarakat untuk mengolah sampah, dan kurangnya pengetahuan masyarakat tentang cara mengelola sampah. (Nurazizah et al., 2021).

Salah satu cara mengolah sampah plastik adalah dengan membuat kerajinan dari sampah plastik. Jumlah yang dapat dihasilkan bergantung pada seberapa kreatif dan inovatif perajin, dan harga bervariasi berdasarkan tingkat kesulitan pekerjaan. Jumlah yang dapat dihasilkan bergantung pada

seberapa kreatif dan inovatif perajin, dan biaya bervariasi sesuai dengan tingkat kesulitan yang dihadapi dalam prosesnya (Jupri et al., 2019).

Melalui penjabaran mengenai strategi pembelajaran diferensiasi serta permasalahan dan cara mengolahan sampah diatas, maka dengan begitu peneliti ingin menganalisi bagaimana penerapan pembelajaran diferensiasi dan STEAM dengan metode ecobrick untuk meningkatkan potensi siswa kelas 2 A SD Negeri 1 Waringinsari.

B. Metode

1. Bahan dan Metode

Terdapat banyak sampah plastik dan botol yang dapat digunakan atau didaur ulang menjadi barang baru, berikut beberapa jenis kode bahan plastik yang dapat didaur ulang.

Simbol Daur Ulang	Jenis Plastik	Sifat-sifat	Aplikasi Kemasan
	Polietilen Terestrisat (PET, PETE)	Bening, kuat, tahan non permeabel (gas dan uap air)	Soft drink, botol air-salad keju kacang
	High Density Polietilen	Kaku, kuat, tahan lembab,	Susu, jus buah, kantong belanja
	Polivinil Klorida (PVC)	Tangguh, kuat, mudah dicampur	Botol jus, pipa air bungkus plastik
	Low Density Polietilen (LDPE)	Mudah diproses, kuat, tahan lembab, fleksibel, mudah disegel, tahan lembab	Kantong makanan beku, botol remas (kecap, saus, madu), bungkus plastik
	Polipropilen (PP)	Kuat, tahan panas, minyak, tahan kimia, tahan lembab	Peralatan dapur, peralatan microwave, wadah yoghurt, piring dan mangkok sekali pakai
	Poliestiren (PS)	Mudah dibentuk dan diproses	Karton telur, styroform, mangkok sekali pakai
	Plastik lain (Polikarbonat atau ABS)	Tergantung dari jenis polimernya	Botol minuman, botol susu bayi, barang-barang elektronik

Gambar 1. Kode Bahan Plastik

Namun mengingat pada penelitian kali ini daur ulang sampah plastic dibuat menjadi mainan mobil-mobilan. Maka dikutip dari (Times, 2019) bahan yang digunakan sebagai berikut: 1 botol plastik bekas, 4 buah tutup botol plastik bekas, cat air, lem tembak, spidol, kuas kecil, gunting, 2 batang sedotan kecil, 2 batang sedotan besar.

2. Metode

Metode yang digunakan action research dengan pendekatan STEAM prosedur penemuan inovasi ini, yang mengutamakan keterampilan proses. Ini karena dalam proses pelaksanaannya, akan ada tahapan yang memerlukan identifikasi, perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, refleksi, dan tindak lanjut dari masalah yang muncul. Sebelum ecobrick dimasukkan ke dalam STEAM, banyak orang menganggap plastik tidak terlalu digunakan dalam pembelajaran. Sebaliknya, ecobrick menggunakan plastik sebagai sarana dan wahana untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dimaksudkan (Djoko Triasmoro, 2020).

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas 2 A SD Negeri 1 Waringinsari Kota Banjar Jawa Barat yang meliputi 11 siswa dan 4 siswi, kemudian masing-masing anak dibagi menjadi 4 kelompok untuk membuat ecobrick daur ulang sampah plastik dan botol menjadi mainan mobil-mobilan.



Gambar 2. Diagram Skema Pembuatan Inovasi Ecobrick Menggunakan Pendekatan STEAM

C. Hasil dan Pembahasan

1. Desain Produk Ecobrick

Sampai saat ini, plastik masih menjadi masalah di beberapa negara di seluruh dunia. Dalam beberapa kasus, plastik menjadi salah satu penyebab masalah lingkungan yang berbahaya di darat dan di laut. Sampah plastik mengancam bahkan biota laut. Beberapa waktu lalu, saya sangat sedih mendengar dan menyaksikan berita bahwa beberapa paus meninggal. Ketika

diselidiki, diketahui bahwa paus tersebut menelan sekitar empat puluh kilogram lebih sampah plastik. Di SD Negeri 1 Waringinsari Sampah menggunung di pojok SD selama bertahun-tahun, beberapa di antaranya adalah sampah plastik.

Triasmoro (2020) membantu mengembangkan konsep 4 R untuk mengatasi sampah, yaitu mengurangi (*Reduce*), memakai kembali (*Re-use*), mendaur-ulang (*Recycling*), dan mengganti (*Replace*). Konsep ini juga mendorong munculnya, ecobrick menggunakan atau memanfaatkan plastik untuk mengurangi pencemaran lingkungan, menyimpannya sebagai barang seni dan bernilai ekonomis. Tidak sulit untuk membayangkan jika seorang anak dapat menyimpan 600 hingga 700 gram sampah plastik dan mengubahnya menjadi sesuatu yang berguna.

1) Langkah-langkah pembuatan



Gambar 3. Mobil-mobilan dari Botol Platik Bekas Sumber Novehasanah



Gambar 4. Mobil-mobilan dari Botol Platik Bekas Setelah dicat

Pertama dan terpenting, membuat pola jendela di sisi kiri dan kanan badan botol dengan spidol. Baik bulat maupun kotak. Untuk membuatnya lebih menarik, mainan mobil-mobilan dari botol dicat. Guru

juga dapat mengajari anak melukis atau menggambar apa pun yang ia sukai. keringkan botol.



Gambar 5. Merakit Kerangka Mobil

Potong sedotan plastik berukuran besar yang panjangnya sedikit lebih besar dari diameter botol plastik yang digunakan untuk membuat bodi mobil. Perkirakan dengan menaruh sedotan di bagian dasar atau bawah botol plastik. Itu mudah. Potong botol sekitar 1 cm lebih panjang (0,5 cm untuk masing-masing sisi).



Gambar 6. Bagian Poros Roda

Panaskan lem tembak. Tempelkan kedua batang sedotan besar ke bodi mobil pada sisi yang akan menjadi bagian bawah mobil-mobilan. Usahakan membuatnya rapi dan sejajar menempel pada botol plastik agar roda mobil-mobilan dapat berputar dengan baik nantinya.



Gambar 7. Tutup Botol Ban Mobil-mobilan dari Botol Plastik Bekas

Ambil 4 buah tutup botol plastik. Lubangi bagian tengah botol dengan ujung gunting atau benda runcing. Buatlah lubang yang besar seukuran dengan sedotan yang sudah dipotong sebelumnya. Masukkan sedotan kecil pada lubang. Beri lem tembak pada sisi dalamnya. Buat dua buah bentuk seperti ini.



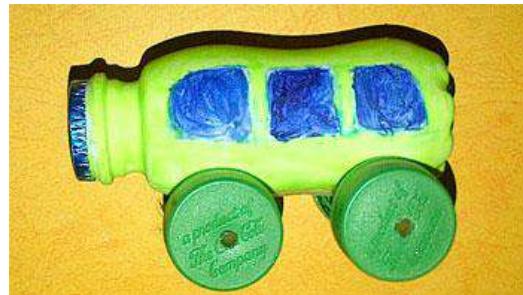
Gambar 8. Proses Merakit Mobil-mobilan dari Botol Plastik Bekas

Pasang as yang telah diberi satu roda tadi ke dalam sedotan besar. Lakukan ini baik untuk roda depan maupun roda belakang. Pasang roda lainnya pada sedotan kecil. Gunting sisa sedotan kecil yang terlalu panjang. Rekatkan dengan lem tembak pada sisi sebelah dalam roda. Lakukan pada roda depan maupun roda belakang.



Gambar 9. Pemasangan Ban Mobil-mobilan dari Botol Plastik Bekas

Mobil-mobilan dari botol plastik bekas sudah selesai dibuat. Jika ingin dibuat sebagai mobil-mobilan yang ditarik anak, kita dapat membuat lubang kecil pada bagian depan mobil mobilan dan mengikat benang atau tali.



Gambar 10. Finishing Mobil Daur Ulang

Inovasi Ini dimulai dengan masalah di yang terjadi pada SD Negeri 1 Waringinsari dan kemudian digunakan program STEAM ecobrick untuk menyelesaiannya.

Berdasarkan hasil observasi pada penelitian diatas maka diperoleh hasil sebagai berikut.

- Jenis kelamin pada sampel

Tabel 1. Jenis Kelamin

No	Jenis kelamin	Jumlah
1	Laki - laki	11 anak
2	Perempuan	4 anak

Dilihat pada tabel di atas maka dapat diketahui bahwa sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebanyak 11 anak laki-laki serta 4 anak perempuan, kemudian anak-anak tersebut dibagi menjadi 4 kelompok sehingga masing-masing kelompok beranggotakan 3-4 anak. Kelompok 1 beranggotakan 4 anak, kelompok 2 beranggotakan 3 anak, kelompok 3 beranggotakan 4 anak dan kelompok 4 beranggotakan 4 anak.

- Refleksi hasil dan dampak pembelajaran dengan pendekatan STEAM.

Penerapan model pembelajaran diferensiasi dengan pendekatan STEAM dinilai efektif dan dapat membuat pemahaman materi *Ecobrick* yang dihasilkan lebih baik dan sempurna dengan membentuk perkelompok sehingga setiap siswa bebas berkreativitas. Peserta didik

bersemangat dan tidak cepat bosan dalam pembelajaran, karena pada saat pembelajaran peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok serta project cara pengolahan sampah plastik menjadi mobil yang diberikan dikerjakan secara berkelompok.

Hasil yang didapatkan selama proses pembelajaran sangat efektif karena pembelajaran sudah berdiferensiasi, pemilihan model, pendekatan, metode dan media pembelajaran sudah sesuai karakteristik peserta didik dan karakteristik materi.

Faktor yang menunjukkan bahwa pemilihan pendekatan, model, metode, dan media pembelajaran yang telah dilakukan efektif adalah dengan pemahaman peserta didik dalam belajar dan menyelesaikan produk berupa hasil karya pengolahan sampah plastik menjadi mobil. Berdasarkan hasil penggabungan praktik yang dilakukan oleh guru-guru di SD Negeri 1 Waringinsari diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Hasil yang diperoleh pada Pertemuan 1



Gambar 11. Hasil Pemahaman Ecobrick Pertemuan 1

Setelah dianalisis nilai pengetahuan tentang pemahaman materi ecobrik berupa hasil karya pengolahan sampah plastik menjadi mobil pada pertemuan 1 memperoleh rata-rata 74.27 dimana persentase ketuntasannya baru tercapai 40% dan yang belum tuntas sebesar 60%.



Gambar 12. Hasil Keterampilan ecobrick pertemuan 1

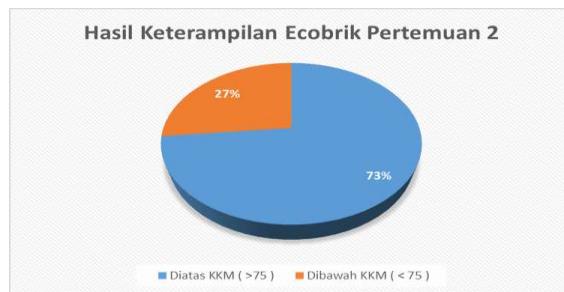
Setelah dianalisis nilai keterampilan (project) membuat karya pengolahan sampah plastik menjadi mobil pada pertemuan 1 memperoleh rata-rata kelas sebesar 72.33 (desain kategori kurang Bagus). Nilai rata-rata tersebut memang dibawah dari KKM (75,00), pada pertemuan 1 terdapat 7 siswa (47%) yang mampu membuat karya pengolahan sampah plastik menjadi mobil dan terdapat 8 siswa (53%) yang belum mampu membuat karya pengolahan sampah plastik menjadi mobil.

2. Hasil yang diperoleh pada Pertemuan 2



Gambar 3. Hasil Pemahaman ecobrick pertemuan 2

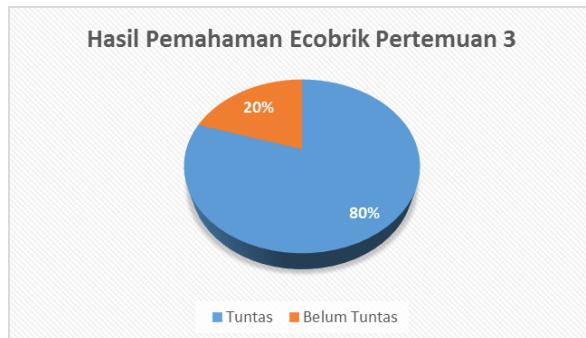
Setelah dianalisis ternyata rerata nilai pengetahuan terjadi peningkatan jika dibandingkan dengan rerata nilai pengetahuan pada pertemuan 1 yaitu 74.27 menjadi 84.40 setelah pembelajaran menggunakan model pembelajaran ecobrik dengan pendekatan STEAM dimana persentase ketuntasannya baru tercapai 67% dan yang belum tuntas sebesar 33%.



Gambar 4. Hasil Keterampilan ecobrick pertemuan 2

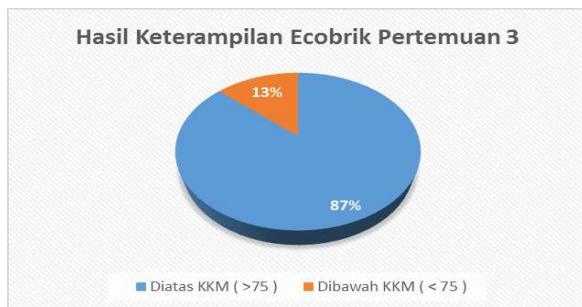
Setelah dianalisis nilai keterampilan (project) membuat karya pengolahan sampah plastik menjadi mobil pada pertemuan 2 memperoleh rata-rata kelas sebesar 79.20 (desain kategori Cukup Bagus). Nilai rata-rata tersebut berada diatas dari KKM (75,00), pada pertemuan 2 terdapat 11 siswa (73%) yang mampu membuat karya pengolahan sampah plastik menjadi mobil dan terdapat 4 siswa (27%) yang belum mampu membuat karya pengolahan sampah plastik menjadi mobil.

3. Hasil yang diperoleh pada Pertemuan 3



Gambar 5. Hasil Pemahaman ecobrick pertemuan 3

Setelah dianalisis, ternyata rerata nilai pengetahuan terjadi peningkatan jika dibandingkan dengan rerata nilai pengetahuan pada pertemuan 3 yaitu 84.40 menjadi 88.60 setelah pembelajaran menggunakan model pembelajaran ecobrik dengan pendekatan STEAM dimana persentase ketuntasannya sudah tercapai 80% dan yang belum tuntas sebesar 20%.



Gambar 6. Hasil Keterampilan ecobrick pertemuan 3

Setelah dianalisis nilai keterampilan (project) membuat karya pengolahan sampah plastik menjadi mobil pada pertemuan 3 memperoleh rata-rata kelas sebesar 85.47 (desain kategori Bagus). Nilai rata-rata tersebut berada diatas dari KKM (75,00), pada pertemuan 3 terdapat 13 siswa (80%) yang mampu membuat karya pengolahan sampah plastik menjadi mobil dan terdapat 2 siswa (20%) yang belum mampu membuat karya pengolahan sampah plastik menjadi mobil.

2. Pembahasan

Dari rincian analisis pada Pertemuan 1 sampai dengan Pertemuan 3 dijelaskan bahwa pada hasil diagram setiap pertemuan menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran diferensiasi dan STEAM dengan metode *ecobrick* daur ulang sampah botol untuk meningkatkan potensi siswa kelas 2 A pada SD Negeri 1 Waringinsari kota Banjar Jawa Barat dalam membuat hasil karya berupa mobil.

Yang menjadi faktor keberhasilan adalah (a) dukungan orang tua dan minat belajar siswa; (b) dapat mengantisipasi atau mengatasi tantangan yang dihadapi sebelum hari pelaksanaan praktik pembelajaran pada pertemuan 1 sampai pertemuan 3; (c) berusaha melaksanakan semaksimal mungkin apa yang telah direncanakan; (d) Siswa antusias membuat karya *ecobrick* disetiap pertemuan dan menganggap kegiatan tersebut menyenangkan karena membantu kreativitas; (f) Sarana prasarana yang mendukung kegiatan di sekolah sehingga pemanfaatannya dapat mendukung kegiatan belajar mengajar.

D. Penutup

Berdasarkan pada hasil analisis pada pertemuan 1 sampai dengan pertemuan 3 dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran diferensiasi dan STEAM dengan metode *ecobrick* daur ulang sampah botol dapat meningkatkan potensi siswa kelas 2 A pada SD Negeri 1 Waringinsari kota Banjar Jawa Barat dalam membuat hasil karya berupa mobil. Faktor penentu keberhasilannya yaitu siswa dapat mengantisipasi atau mengatasi masalah yang dihadapi sebelum hari praktik pembelajaran pertemuan pertama hingga ketiga. Murid berusaha membuat rancangan semaksimal mungkin. Setiap pertemuan, siswa membuat *ecobrick* dengan semangat. Mereka menganggap kegiatan ini menyenangkan karena membantu mereka menjadi lebih kreatif, sarana pembelajaran mendukung, dan pemanfaatannya dapat membantu proses belajar mengajar.

Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan serta tambahan informasi sebagai fondasi penelitian yang dilakukan ke depannya, sehingga hasil yang didapatkan bisa semakin maksimal.

Ucapan Terima Kasih

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, peneliti dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang terlibat dalam penulisan artikel ini terutama pada siswa dan siswi kelas 2 A SD Negeri 1 Waringinsari kota Banjar Jawa Barat. Peneliti menyadari dalam penulisan karya tulis ilmiah ini masih terdapat kekurangan, untuk itu diharapkan kritik dan saran yang membangun untuk dapat menyempurnakan karya tulis ilmiah ini.

Daftar Referensi

- Anikma, W. (2017). *Upaya Guru dalam Mengatasi Diferensiasi Gaya Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Fikih*.
- Gunada, I. W., Rokhmat, J., Hikmawati, H., & Kesipudin, K. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Kompilasi Fisika Matematika II Pokok

- Bahasan Persamaan Diferensial untuk Meningkatkan Penalaran Matematis. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3(2), 216-227. <https://doi.org/10.29303/jpft.v3i2.414>
- Hidayati, F., Solida, A., Butar-Butar, M., & Rahmat, A.A. (2023). Ekoliterasi Siswa Melalui Pengelolaan Sampah dan Pelatihan Pembuatan Ecobrick. *Jurnal Salam Sehat Masyarakat (JSSM)*, 5(1). <https://doi.org/10.22437/jssm.v5i1.28162>
- Ilham, Farid et al. (2022). Strategi Pembelajaran Diferensiasi Dalam Memenuhi Kebutuhan Belajar Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4, 1707-1715.
- Ismail, N., & Sabrina, S. (2023). Virtual Learning and Memory Dissonance. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 11(3), 925-948. <https://doi.org/10.26811/peuradeun.v11i3.904>
- Istirokhatun, T., & Nugraha, W. D. (2019). Pelatihan Pembuatan Ecobricks sebagai Pengelolaan Sampah Plastik di Rt 01 Rw 05, Kelurahan Kramas, Kecamatan Tembalang, Semarang. *Jurnal Pasopati "Pengabdian Masyarakat Dan Inovasi Pengembangan Teknologi,"* 1(2), 85-90. <https://doi.org/10.14710/pasopati.2019.5549>
- Jupri, A., Prabowo, A.J., Aprilianti, B. R., & Unnida, D. (2019). Pengelolaan Limbah Sampah Plastik Dengan Menggunakan Metode Ecobrick di Desa Pesanggrahan. *Prosiding PEPADU*, Vol. 1, 341-347. <https://jurnal.lppm.unram.ac.id/index.php/prosidingpepadu/article/view/53>
- Naibaho, D.P. (2023). Strategi pembelajaran berdiferensiasi mampu meningkatkan pemahaman belajar peserta didik. *Journal of Creative Student Research*, 1(2), 81-91.
- Nasir, L. M., & Jamiludin, A. . (2023). Pengaruh Penggunaan Media Powerpoint Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 7(1), 129-142. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v7i1.1041>
- Nurazizah, E., Mauludin, I.I., Afifah, I.R., & Aziz, R. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Guna Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Ecobrick Di Dusun Kaliwon Desa Kertayasa. *Proceedings Uin Sunan Gunung Djati Bandung*, 1(16), 138-151. <https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/proceedings/article/view/474>

- Pitaloka, H., & Arsanti, M. (2022). Pembelajaran Diferensiasi dalam Kurikulum Merdeka. *Seminar Nasional Pendidikan Sultan Agung*, Vol. 4 <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/sendiksa/article/view/27283>
- Purnama, H. I. . (2023). Implementasi Saintifik Terintegrasi Make a Match dengan Reward Edugames dalam Pembelajaran. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 7(1), 115–128. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v7i1.766>
- Puteri, K. E. (2023). Penerapan Problem Based Learning Berbantuan E-Book Berbasis Komik untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 7(1), 295–314. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v7i1.333>
- Rahman, H., Dahalan, D., & Bakar, A. (2023). Effects of an Environmental Education Intervention on Environmental Sustainability Among Youth in Malaysia. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 11(3), 873-886. <https://doi.org/10.26811/peuradeun.v11i3.1036>
- Suminto, S. (2017). Ecobrick: Solusi Cerdas dan Kreatif untuk Mengatasi Sampah Plastik. *Productum Jurnal Desain Produk (Pengetahuan dan Perancangan Produk)*, 3(1), 26-35. <https://doi.org/10.24821/productum.v3i1.1735>
- Times, I. (2019). Cara Membuat Mainan Mobil-Mobilan yang Kreatif dari Botol Plastik. <https://www.idntimes.com/life/diy/syarifah-noer-aulia-1/cara-membuat-mobil-mobilan-dari-botol-plastik>.
- Triasmoro, Djoko R. (2020). Peningkatan Kompetensi Siswa pada Pembelajaran Tematik Menggunakan Pendekatan Steam "Sanak Sabin". *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 4(2), 301–318. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v4i2.141>
- Wulan, D.K. (2011). Peran Pemahaman Karakteristik Siswa Cerdas Istimewa Berbakat Istimewa (Cibi) dalam Merencanakan Proses Belajar yang Efektif dan Sesuai Kebutuhan Siswa. *Humaniora*, 2(1), 269-276. <https://doi.org/10.21512/humaniora.v2i1.3002>

