Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (1) 2026, Page: 7458-7463

Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Dengan Memanfaatkan Sampah Plastik Kresek Sebagai Media Pembelajaran

Zahara[1], Eli Nofriati[2], Husnidar[3], Zulkarnaini[4]
[1,2,3,4] Universitas Almuslim, Aceh
Corresponding Author: nofriatieli38@gmail.com

Published: Januari, 2026

ABSTRACT

This study aims to enhance students' numeracy literacy skills through the use of plastic bag waste as a learning medium. The research is motivated by students' low level of numeracy literacy and the limited use of contextual and environmentally friendly instructional media. The study employed a Classroom Action Research (CAR) approach conducted in two cycles, consisting of planning, action implementation, observation, and reflection stages. The research participants were sixth-grade students of SD Negeri 3 Muara Batu. Plastic bag waste was utilized as an instructional aid in literacy activities such as arranging letters and words, as well as in numeracy-related tasks including number arrangement and simple addition exercises. Data were collected through observation, tests, and documentation. The findings indicate an improvement in students' numeracy literacy skills in the second cycle, particularly in terms of conceptual understanding, arithmetic skills, and active participation during learning activities. The use of plastic bag waste as a learning medium proved effective in creating more engaging and contextual learning experiences while also fostering students' environmental awareness. Therefore, the integration of recycled materials as learning media can serve as an innovative alternative for improving students' numeracy literacy skills.

Keywords: Ability, Literacy, Numeracy, Plastic Bag Waste, Learning Media

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Permasalahan sampah kini menjadi salah satu tantangan lingkungan yang mendesak di Indonesia, termasuk di Kabupaten Bireuen, Aceh. Jumlah sampah yang dihasilkan terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk, pola hidup masyarakat yang semakin konsumtif, serta rendahnya kesadaran terhadap pentingnya pengelolaan sampah secara berkelanjutan. Padahal, berbagai jenis sampah, khususnya sampah anorganik seperti plastik dan kardus, masih dapat dimanfaatkan kembali apabila dikelola secara tepat. Upaya daur ulang sampah merupakan langkah strategis yang tidak hanya berperan dalam menekan dampak pencemaran lingkungan, tetapi juga mampu memberikan manfaat tambahan dari sisi ekonomi maupun pendidikan (Budiarti & Wardana, 2025; Gustina, et al, 2020).

Sampah dapat dipahami sebagai sisa material yang berasal dari aktivitas manusia maupun proses alam yang umumnya tidak memiliki nilai ekonomi. Keberadaan sampah juga dipandang negatif karena proses pengelolaan, pembuangan, dan pembersihannya memerlukan biaya yang tidak sedikit. Saat ini, persoalan sampah beserta sistem pengelolaannya menjadi isu yang sangat penting, mengingat pengelolaan yang tidak tepat dapat menyebabkan pencemaran lingkungan (Desimarlina et al., 2021). Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan dilaksanakan secara sistematis dan terpadu untuk menjaga kelestarian fungsi lingkungan serta mencegah terjadinya pencemaran atau kerusakan. Upaya tersebut mencakup tahapan perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, hingga penegakan hukum. Berbagai langkah terus dilakukan untuk memperbaiki, memulihkan, dan meningkatkan kondisi lingkungan yang

mengalami kerusakan atau bersifat kritis agar dapat kembali berfungsi secara optimal, baik dari aspek produktivitas maupun keseimbangan media lingkungan (Karma, et al, 2024).

Salah satu dasar pengembangan Kurikulum Merdeka menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan adalah adanya permasalahan sampah yang semakin kompleks. Melalui penerapan Kurikulum Merdeka, peserta didik diharapkan memiliki sikap tanggung jawab serta kepedulian yang lebih tinggi terhadap kelestarian lingkungan. Permasalahan sampah di Indonesia terus mengalami peningkatan, yang salah satunya disebabkan oleh rendahnya kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah secara tepat (Hamama, et al, 2024; Widyawati, 2020). Pada hakikatnya, sampah merupakan sisa material yang berasal dari aktivitas manusia maupun proses alam yang tidak memiliki nilai ekonomi, bahkan dapat menimbulkan dampak negatif karena penanganannya, baik dalam proses pembuangan maupun pembersihan, membutuhkan biaya yang relatif besar. Oleh karena itu, isu sampah dan pengelolaannya saat ini menjadi persoalan yang mendesak, mengingat pengelolaan yang tidak optimal dapat menimbulkan dampak yang merugikan dan berpotensi mencemari lingkungan (Sunarsih, 2018).

Di sisi lain, pada saat ini dunia pendidikan juga menghadapi tantangan besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran terutama pada pembelajaran literasi dan numerasi di tingkat sekolah dasar. Kemampuan literasi dan numerasi merupakan keterampilan fundamental yang berperan penting sebagai landasan utama dalam proses pembelajaran di seluruh jenjang Pendidikan (Rista, D, et al, 2024). Literasi tidak terbatas pada kemampuan membaca dan memahami teks, tetapi juga mencakup keterampilan berpikir kritis, mengemukakan gagasan, serta memanfaatkan informasi secara efektif. Di sisi lain, numerasi berkaitan dengan kemampuan individu dalam menerapkan konsep dasar matematika untuk menyelesaikan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari secara logis dan akurat. Kedua kemampuan tersebut sangat berpengaruh terhadap kualitas belajar peserta didik dan menjadi indikator penting dalam menilai kesiapan siswa menghadapi tuntutan dan tantangan abad ke-21(Ekowati, et al, 2019).

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia menetapkan literasi dan numerasi sebagai dua kompetensi utama yang dinilai dalam Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) sebagai bagian dari kebijakan Merdeka Belajar. AKM dikembangkan untuk menilai kemampuan dasar peserta didik secara kontekstual dan aplikatif, bukan sekadar mengukur penguasaan materi melalui hafalan. Temuan AKM menunjukkan bahwa sebagian besar siswa di Indonesia, khususnya pada jenjang sekolah dasar, masih belum memenuhi standar kompetensi minimum dalam bidang literasi dan numerasi. Kondisi tersebut menjadi tantangan serius bagi satuan pendidikan dan pendidik untuk terus melakukan upaya peningkatan mutu pembelajaran secara komprehensif (Andikayana, et al, 2021).

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan literasi dan numerasi siswa adalah penerapan pendekatan pembelajaran yang belum bersifat kontekstual serta kurang mampu menumbuhkan ketertarikan belajar. Pada jenjang awal sekolah dasar, peserta didik memerlukan media pembelajaran yang menarik, bersifat visual, interaktif, dan menyenangkan agar minat belajar serta partisipasi aktif mereka dapat berkembang secara optimal. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi pembelajaran yang mampu memadukan unsur bermain dan belajar secara seimbang dalam proses pembelajaran. Selain itu, proses pembelajaran juga tidak dikaitkan dengan pengalaman nyata dan lingkungan sekitar mereka (Mahmud., & Pratiwi, 2019).

Untuk mengatasi dua permasalahan utama, yaitu persoalan sampah dan rendahnya kemampuan literasi dan numerasi siswa, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu mengintegrasikan isu lingkungan ke dalam proses belajar yang bermakna. Salah satu strategi yang berpotensi diterapkan adalah pemanfaatan sampah daur ulang sebagai media pembelajaran. Penggunaan media ini mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dan memahami konsep secara konkret melalui pengalaman langsung dengan benda-benda yang ada di lingkungan sekitar. Berbagai jenis limbah, seperti tutup botol, kardus, dan botol plastik, dapat diolah menjadi alat peraga visual yang membantu meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa (Novelia, 2023).

Dalam kegiatan pembelajaran, terdapat lima komponen utama yang memegang peranan penting, yaitu tujuan pembelajaran, materi, metode, media, dan evaluasi. Kelima komponen tersebut

saling berkaitan dan saling memengaruhi satu sama lain. Pemilihan metode pembelajaran tertentu akan berimplikasi pada jenis media yang digunakan, tanpa mengesampingkan peran aspek tujuan, materi, dan evaluasi pembelajaran. Dalam konteks ini, media pembelajaran dapat dipandang sebagai salah satu sarana pendukung proses pembelajaran yang berfungsi membantu guru dalam menyampaikan materi serta memengaruhi motivasi, kondisi, dan suasana belajar peserta didik (Aqib, Z. 2017; Rohani, R, 2017).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan di SD Negeri 3 Muara Batu Kabupaten Aceh Utara, permasalahan yang dihadapi oleh siswa adalah rendahnya kemampuan literasi dan numerasi siswa di dalam pembelajaran. Hal ini disebabkan karena pembelajaran yang dilakukan guru masih bersifat konvensional dan guru jarang bahkan hamper tidak pernah menggunakan media di dalam proses pembelajaran. Terbatasnya kesediaan sarana atau media pembelajaran di sekolah menjadi salah satu faktor utama guru tidak menggunakan media saat mengajar di dalam kelas.

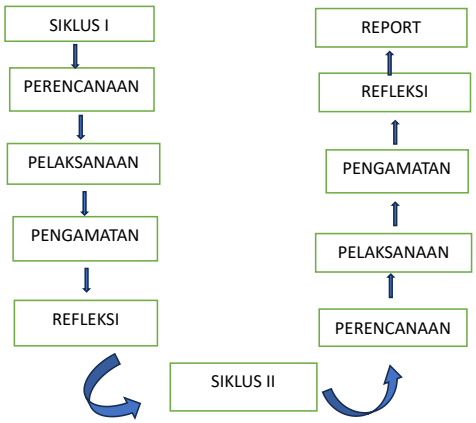
Kondisi tersebut membuat peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian dengan memanfaatkan sampah plastik kresek sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa. Media ini menjadi pilihan peneliti di karenakan media tersebut belum pernah digunakan sebelumnya oleh guru di sekolah tersebut. Selain itu, memanfaatkan sampah plastik juga dapat meningkatkan kreativitas guru dan siswa serta dapat menumbuhkan sikap peduli bagi siswa akan lingkungan sekitar terutama lingkungan sekolah agar bebas dari sampah plastik.

METODE

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK merupakan jenis penelitian kualitatif deskriptif yang berfokus pada proses pelaksanaan tindakan pembelajaran melalui pemanfaatan media berbasis sampah dalam kegiatan belajar mengajar. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas VI SD Negeri 3 Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara, dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa.

Sugiyono (2017) menjelaskan bahwa penelitian kualitatif bertujuan untuk memahami berbagai fenomena yang dialami oleh subjek penelitian secara mendalam. Sejalan dengan pendapat tersebut, Kemmis dan McTaggart (1988) dalam Nofriati, Eli, et al. (2024) menyatakan bahwa Penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan suatu prosedur penyelidikan yang dilakukan secara sistematis untuk mengidentifikasi serta mengatasi permasalahan pembelajaran di kelas. Proses identifikasi dan pemecahan masalah dalam PTK dilaksanakan melalui tahapan yang berulang atau bersiklus. Oleh karena itu, analisis data dalam penelitian ini cenderung menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif.

Model Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model yang dikemukakan oleh Kemmis dan McTaggart. Model tersebut terdiri atas empat tahapan utama, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Keempat tahapan tersebut dilaksanakan secara berurutan dan berulang sebagai satu siklus. Adapun alur atau tahapan PTK menurut Kemmis dan McTaggart disajikan dalam bentuk skema pada gambar berikut.



Gambar 1. Langkah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Model Kemmis & McTaggart

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 3 Muara Batu Kabupaten Aceh Utara. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VI yang berjumlah 25 orang siswa. Penelitian ini fokus pada penggunaan media sampah plastik kresek untuk meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, tes, dan dokumentasi.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata dan persentase, sedangkan analisis kualitatif menggunakan teknik analisis data menurut (Miles dan Huberman (1992) dalam Mulyana, et al, 2017). Proses analisis kualitatif meliputi tiga tahapan yang dilakukan secara berkesinambungan, yaitu reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Penarikan kesimpulan dan proses verifikasi dilakukan dengan mengacu pada indikator keberhasilan secara klasikal, yaitu sekurang-kurangnya 75% siswa mencapai nilai minimal 70. Selain itu, keberhasilan secara individual ditentukan apabila siswa memperoleh nilai sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, yakni kemampuan literasi dan numerasi mencapai skor minimal 70.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus dengan menerapkan pembelajaran yang memanfaatkan media sampah plastik kresek sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa kelas VI sekolah dasar. Adapun uraian hasil penelitian yang berkaitan dengan nilai rata-rata kemampuan literasi dan numerasi siswa pada siklus I dan siklus II disajikan dalam tabel berikut:

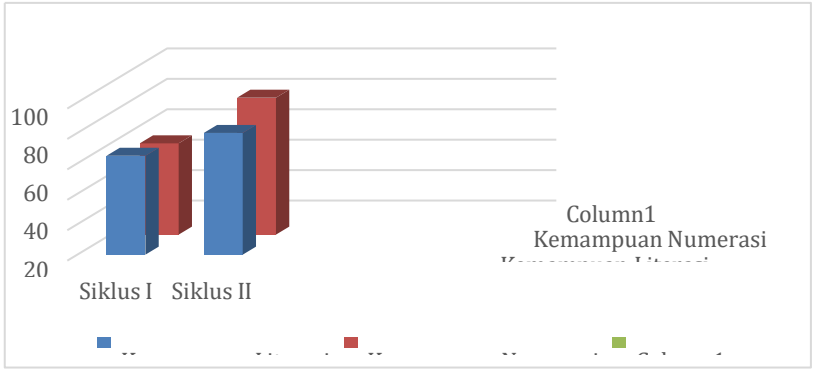
Tabel 1. Nilai Rata-Rata Kemampuan Literasi dan Numerasi Siswa Setelah Pembelajaran Melalui Penggunaan Media Sampah Plastik Kresek

Aspek	Siklus I	Kategori	Siklus II	Kategori
Kemampuan Literasi	65	Kurang	86	Sangat baik
Kemampuan Numerasi	60	Kurang	90	Sangat baik

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan literasi siswa pada siklus I masih sangat rendah yaitu 65 berada pada kategori kurang, sedangkan rerata kemampuan numerasi siswa adalah sebesar 60 dengan kategori kurang juga. Hasil ini memperlihatkan bahwa indikator keberhasilan pembelajaran pada siklus pertama belum tercapai.

Sementara hasil nilai rata-rata kemampuan literasi dan numerasi siswa pada siklus kedua menunjukkan adanya peningkatan dari siklus sebelumnya. Rerata kemampuan literasi siswa adalah sebesar 80 dan kemampuan numerasi siswa adalah sebesar 90. Keduanya berada pada kategori sangat baik dan hasil tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran dengan menggunakan sampah plastik kresek pada siswa kelas VI SD Negeri 3 Muara Batu Kabupaten Aceh Utara sudah tercapai dan memenuhi indikator capaian yang telah ditentukan.

Kemampuan literasi dan numerasi siswa meningkat sebesar 21% dan 30% dari siklus pertama ke siklus kedua. Persentase peningkatan kemampuan lietrasi dan numerasi siswa dapat ditunjukkan pada gambar grafik berikut.



Gambar 2. Persentase Peningkatan Kemampuan Literasi dan Numerasi Siswa Siklus I dan II

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, diperoleh hasil yang ditunjukkan pada gambar 2 bahwa persentase peningkatan kemampuan literasi siswa pada siklus I sebesar 65% an meningkat menjadi 80% pada siklus II. Hasil ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan sebesar 21%. Sementara persentase peningkatan kemampuan numerasi pada siklus pertama sebesar 60% dan meningkat sebesar 90% pada siklus kedua. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan sebesar 30% dari siklus I ke siklus II.

Hasil refleksi menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan kemampuan literasi dan numerasi siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan sampah plastik kresek sebagai media dapat membantu meningkatkan motivasi siswa. Dengan menggunakan media tersebut siswa menjadi senang dan antusias karena memperoleh pengalaman yang interaktif. Pendapat ini sejalan dengan pernyataan (Astutik, 2018; Nurhanisah, et al, 2022), bahwa penggunaan media sampah dapat menumbuhkan motivasi dan semangat belajar siswa serta memberikan pengalaman baru yang interaktif, kreatif, dan inovatif bagi siswa.

Hasil observasi juga ditemukan bahwa dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berperan sebagai pendengar pasif, tetapi terlibat secara aktif dalam berbagai rangkaian kegiatan belajar. Aktivitas pembelajaran yang memanfaatkan media sampah plastik kresek merupakan kegiatan bermakna karena sampah digunakan sebagai sumber belajar, media pembelajaran, sekaligus produk hasil belajar. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih kontekstual, bermakna, dan memberikan manfaat nyata bagi siswa. Pendapat ini senada dengan pendapat (Dewi, et al, 2021; Yusuf, et al, 2021), pemanfaatan sampah sebagai media dapat meningkatkan kreativitas dan memberikan manfaat nyata serta menumbuhkan karakter kesadaran peduli terhadap lingkungan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan sampah plastik kresek sebagai media pembelajaran merupakan alternatif media yang efektif dalam membantu meningkatkan pemahaman literasi dan numerasi siswa di SD Negeri 3 Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara. Penggunaan sampah plastik sebagai media pembelajaran tidak hanya berkontribusi pada peningkatan kemampuan akademik siswa, tetapi juga berperan dalam mengurangi jumlah sampah serta mendukung upaya pelestarian lingkungan. Temuan penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan literasi dan numerasi siswa pada setiap siklus pembelajaran yang telah dilaksanakan. Selain memberikan dampak positif pada aspek kognitif, pendekatan ini juga berpengaruh signifikan terhadap pembentukan karakter dan peningkatan kesadaran lingkungan siswa. Kegiatan pembelajaran yang melibatkan kreativitas, kerja sama kelompok, serta pemanfaatan sampah sebagai sarana belajar mampu menumbuhkan sikap peduli terhadap keberlanjutan lingkungan dan rasa tanggung jawab sosial. Di sisi lain, guru menunjukkan inovasi dan kreativitas dalam merancang media pembelajaran yang sederhana namun efektif, sehingga tercipta suasana belajar yang aktif, menyenangkan, dan bermakna. Oleh karena itu, inovasi pembelajaran ini sangat relevan untuk diterapkan, terutama di sekolah dengan keterbatasan sarana dan prasarana, karena memanfaatkan sumber daya yang tersedia di lingkungan sekitar.

REFERENSI

Aqib, Z. (2017). *Model-Model, Media, Dan Strategi Pembelajaran Kontektual (Inovatif).* Bandung: Yrama Widya.

Andikayana, N. Dantes, & I.W. Kertih. (2021). Pengembangan Instrumen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Literasi Membaca Level 2 Untuk Siswa Kelas 4 SD. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan Indonesia, 11(2),* 81 –92. https://doi.org/10.23887/jpepi.v11i2.622

Astutik, P.P. (2018). Pembelajaran Dengan Memanfaatkan Media Sampah Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar. 2(2).* https://ojsdikdas.kemendikdasmen.go.id/index.php/didaktika/article/view/85/154

Budiarti, E., & Wardana, M. R. F. (2025). Transformasi Pembelajaran Kreatif: Meningkatkan Kepedulian Lingkungan dan Literasi Anak TK Melalui Daur Ulang Puzzle. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas.* https://journal.assyfa.com/index.php/jptk/article/view/232

Desimarlina, Y., Juniati, N., Ajizah, E., & Jamaluddin. (2021). Pemanfaatan Barang Bekas Sebagai Media Pembelajaran IPA Biologi pada Materi Virus di SMA Muhammadiyah Mataram. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA, 4(2).*

Dewi, N. R., Mulyono, M. (2021). Pemanfaatan Sampah sebagai Bahan Dasar Pembuatan Media Pembelajaran Matematika Pada MI Al Iman Gunungpati Semarang. … *Indonesian Journal of* …. *https://journal.unnes.ac.id/sju/berdaya/article/view/52155*

Ekowati, D.W., Astuti, Y.P., Utami, I, W. P., Mukhlisina, I., & Suwandayani, B. I. (2019). Literasi Numerasi di SD Muhammadiyah. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Kemendikbud RI.*

Gustina, Paramita, I., Untara, K. A. A., & Astuti, N. M. W. (2020). Pemanfaatan Sampah Anorganik Sebagai Media Pembelajaran IPA Fisika Pada Siswa SMA Negeri 1 Sigli. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online (JPFT), 8(3),* 12–16.

Hamama, S. F., Maulida, & Aryani, I. (2024). Analisis Pemanfaatan Sampah Plastik (Recycle) sebagai Upaya Pengendalian Lingkungan di Gampong Peurada, Banda Aceh. *DEDIKASI Pendidikan, 8(1)*, 385–400

Karma, F., Pitri, D. J., Negara, Y. S., Pratami, S., Bilal, Y. N., & Rusminah HS. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Desa Ketangga Dalam Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik Cair. *https://doi.org/10.29303/jpmpi.v7i1.8027*

Kemmis, S & Mc.Taggart, R. (1988). *The Action Research Planner*, Victoria: Deakin University Press.

Mahmud, M. R., Pratiwi, I. M., Islam, U., Sunan, N., Djati, G., Islam, U., Sunan, N., & Djati, G. (2019). Literasi Numerasi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Tidak Terstruktur. 4(1), 69.

Milles, M.B & Huberman, A.M. (1992). *Analisis Data Kualitatif. Terjemahan oleh Tjetjep Rohendi Rohidi*. Jakarta: Universitas Indonesia.

Mulyasa, E. (2017). *Praktik Penelitian Tindakan Kelas: Menciptakan Perbaikan Berkesinambungan*. Bandung: Rosda, 2013.

Nofriati, Eli., Putri, Dwi, A. J., Zulkarnaini. (2024). Increasing the Students' Creativity Through Mosaic Activity Using Plastic Bag Waste as Media at SD Negeri 3 Muara Batu Kabupaten Aceh Utara. *Journal of English Education and Social Science (JEESS), 4(1),* 33-39. https://drive.google.com/file/d/1eeGprM0ZmgE8-ZGtve-TXBpcv6Dncwkv/view

Novelia, S. (2023). Boneka Geometri Smart Solusi Pengurangan Limbah Plastik Dan Belajar Matematika Menarik. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*. https://www.chem-upr.education/ojs/index.php/JIKT/article/view/257

Nurhalizah, N., Damayanti, A., Fikri, F. (2022). Pemanfaatan Barang Bekas Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi Sistim Pernafasan. *Martabe: http://jurnal.umtapsel.ac.id/index.php/martabe/article/view/7603*

Rista, D., Fauziah, H. U., Sasmita, W. (2024). Peningkatan Kemampuan Numerasi Melalui Kegiatan Pengolahan Sampah Anorganik. *Wisesa: Jurnal* …. *https://wisesa.ub.ac.id/index.php/wisesa/article/view/65*

Rohani, R. (2017). Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini Melalui Media Bahan Bekas. *Jurnal Raudhah, Vol. 5 No. 2.* DOI: http://dx.doi.org/10.30829/raudhah.v5i2.181

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D).* Bandung: Afabeta.

Sunarsih, L. E. (2018). *Penanggulangan Limbah*. Deepiblish, Yogyakarta.

Yusup, I. R., Sani, Q. Z. N., & Auliya, Q. M. (2021). Media pembelajaran Berbasis Daur Ulang Sampah Untuk Mengembangkan Keterampilan Abad 21 Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Bio EDUIN*. https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/bioeduin/article/view/14730