

# PEMANFAATAN SAMPAH MENJADI POHON LITERASI DAN TANGGA NUMERASI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INOVATIF DI ERA MERDEKA BELAJAR

St Muriati<sup>1</sup>, Andi Hamsiah<sup>2</sup>, Syahriah Madjid<sup>3</sup>, Dwi Putri Nilakanti<sup>4</sup>, Amalia<sup>5</sup>,  
Nurbaya<sup>6</sup>, Fauziah<sup>7</sup>, Muh. Fadli<sup>8</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Ilmu Pendidikan dan Sastra, Universitas Bosowa

<sup>4</sup>Fakultas MIPA, Universitas Negeri Makassar

<sup>5,6,7,8</sup>SDN Labuang Baji II, Makassar

\*Email Korespondensi: st.muriati@universitasbosowa.ac.id

## ABSTRAK

Sampah telah menjadi permasalahan utama dalam kehidupan yang sampai saat ini masih belum terselesaikan di Indonesia terkhusus di kota Makassar. Olehnya itu perlu adanya upaya edukasi kepada masyarakat dalam menangani masalah tersebut. Dalam kegiatan mengedukasi seperti pembuangan sampah tentunya tidak hanya di lingkup masyarakat, melainkan di lingkup sekolah pun perlu dilakukan khususnya kepada para siswa mengenai pentingnya pengelolaan dan pemanfaatan sampah terkhusus pada jenis sampah anorganik menjadi barang yang bernilai guna. Kegiatan dilaksanakan di SDN Labuang Baji II Kota Makassar. Melalui kegiatan ini diharapkan menjadi wadah dalam penanganan permasalahan sampah yaitu dengan memanfaatkan sampah anorganik yang ada di sekolah menjadi barang bermanfaat seperti pembuatan media pembelajaran inovatif berupa pohon literasi dan tangga numerasi guna mendukung perkembangan dunia literasi dan numerasi di era merdeka belajar seperti sekarang ini. Kegiatan ini juga bertujuan untuk mengurangi jumlah sampah di sekolah dengan pengelolaan sampah daur ulang. Selain itu jika dilihat dari sudut pandang pendidikan kegiatan ini dapat bermanfaat terkhusus pada siswa agar sejak dini mampu memahami cara pengelolaan sampah serta menjaga lingkungan.

**Kata kunci:** *Sampah, Pohon literasi, Tangga Numerasi, Media Pembelajaran Inovatif, Merdeka Belajar*

## PENDAHULUAN

Sampah adalah barang yang dibuang begitu saja karena sudah tidak digunakan oleh manusia. Dalam undang-undang nomor 18 Tahun 2008, pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Pengelolaan sampah saat ini khususnya di Kota Makassar sebagai ibu kota provinsi Sulawesi Selatan dalam pengelolaannya oleh pemerintah memiliki peran penting dalam menyusun rencana pengurangan dan penanganan sampah yang dituangkan dalam rencana strategis dan rencana kerja tahunan SKPD. Selain itu, beberapa upaya dilakukan untuk menanggulangi permasalahan tersebut. Salah satu caranya dengan mengedukasi masyarakat terkait perilaku membuang sampah. Kegiatan mengedukasi pembuangan sampah tidak hanya di lingkup masyarakat, melainkan di lingkup sekolah pun

perlu dilakukan. Sebab sampah yang tidak tertangani dengan baik akan menimbulkan kerusakan di lingkungan, menimbulkan bau serta berisiko menimbulkan penyakit (Clasissa, 2021).

Secara garis besar sampah digolongkan menjadi dua jenis, yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik adalah sampah yang tidak membutuhkan waktu lama dalam proses penguraian oleh alam sedangkan sampah anorganik adalah sampah yang berasal dari kegiatan industri serta memakan waktu lama dalam proses penguraiannya oleh alam. Keberadaan sampah anorganik yang semakin hari semakin bertambah ini akan menimbulkan kerusakan lingkungan hidup.

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh tim pengabdian di SDN Labuang Baji II, pengelolaan sampah anorganik seperti kemasan makanan ringan dan kemasan mie instan sangat bertumpuk di tempat sampah. Sejauh ini belum ada tindakan khusus yang diberikan mengenai pengelolaan sampah anorganik di sekolah. Padahal menurut Emia (2020), pengelolaan sampah anorganik yang tepat dapat dilakukan yaitu mengubah sampah menjadi barang yang lebih berguna. Hal ini menjadi akar dari munculnya ide untuk memanfaatkan tumpukan sampah anorganik menjadi barang yang bernilai guna salah satunya pemanfaatan sampah anorganik dalam media pembelajaran inovatif untuk mendukung kemajuan literasi dan numerasi.

Menurut Bachri (2021), dalam membuang sampah pada tempatnya kita perlu untuk mendisiplinkan diri agar lingkungan sekitar terjaga kebersihannya. Untuk mewujudkan hal itu maka langkah awal yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah memberikan edukasi kepada para siswa sebagai penerus generasi bangsa. Sebagaimana kita ketahui bahwa edukasi atau pendidikan di Indonesia terus berkembang dari tingkat pendidikan awal seperti taman kanak-kanak, Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Atas/Kejuruan/Madrasah, hingga ke jenjang perguruan tinggi (Palangi, 2023). Tentunya ini menjadi suatu cara untuk membangun generasi yang lebih baik. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Rampeng, dkk (2023) bahwa untuk melahirkan generasi yang baik dan mandiri perlu adanya edukasi yang baik pula.

Edukasi atau pendidikan yang diberikan kepada siswa pada kegiatan ini adalah dengan mengenali perbedaan antara sampah organik dan anorganik melalui praktik pemilahan sampah baik secara individu maupun kelompok. Hal ini dilakukan untuk menanggulangi penumpukan sampah serta memiliki karakter cinta akan kebersihan (Syahid, 2019). Setelah siswa paham mengenai sampah organik dan anorganik maka pembelajaran dapat dilakukan dengan memanfaatkannya secara kreatif dan inovatif sebagai media pembelajaran. Sebagaimana diketahui bahwa menggunakan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar dapat meningkatkan motivasi dan membantu mempermudah pemahaman peserta didik terhadap materi sehingga menciptakan pembelajaran yang bermakna.

Maesaroh (2021) berpendapat bahwa salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk memperbaiki lingkungan sekolah dalam mengatasi permasalahan sampah adalah dengan bekerja sama mendaur ulang sampah oleh seluruh pihak sekolah. Produksi sampah yang berlebihan tanpa

diimbangi dengan proses pengolahan yang baik akan memberikan dampak buruk terhadap lingkungan. Selain berguna sebagai media pembelajaran yang inovatif, pemanfaatan sampah juga mampu mengurangi produksi sampah. Dari hasil analisis situasi tersebut, penting kiranya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan sebagai salah satu usaha untuk menggerakkan, mengarahkan kreativitas guru dalam menciptakan pembelajaran yang kreatif, inovatif. Hal ini sejalan dengan pemikiran Anggreani (2022) bahwa guru perlu meningkatkan pengetahuan dan keahliannya dalam berinovasi terkait teknologi dan media pembelajaran yang merupakan sebuah tuntutan di era merdeka belajar. Adapun tujuan dari kegiatan ini adalah pemanfaatan sampah anorganik menjadi media pembelajaran inovatif yaitu tangga numerasi dan pohon literasi dalam rangka mendukung merdeka belajar.

### **METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan ini dilaksanakan di SDN Labuang Baji II Kota Makassar. Tahap awal kegiatan pemanfaatan sampah anorganik sebagai media pembelajaran dilawali dengan melakukan survey lokasi kegiatan pengabdian masyarakat. Selanjutnya dilakukan kegiatan sosialisasi tentang pemanfaatan sampah anorganik dengan mengenalkan jenis-jenis sampah serta pentingnya menjaga lingkungan, mendukung program SDGs (*Sustainable Development Goals*) kepada siswa. Berikut tahapan yang dilakukan dalam kegiatan ini:

- a) Kegiatan Sosialisasi. Pada kegiatan sosialisasi ini, tim pelaksana kegiatan memasuki setiap kelas untuk menjelaskan mengenai jenis-jenis sampah serta pentingnya menjaga lingkungan, untuk mendukung program SDGs (*Sustainable Development Goals*) kepada siswa.
- b) Pengumpulan Alat dan Bahan. Pada tahapan ini, tim pengabdian bersama dengan siswa melakukan pengumpulan alat dan bahan untuk mencari sampah anorganik berupa kemasan mie instan, kemasan makanan ringan serta kardus bekas yang ada di lingkungan sekolah. Setelah proses pengumpulan sampah anorganik selesai, maka dilanjutkan dengan membersihkan dan mengkalsifikasikan sampah tersebut sesuai dengan ukurannya.
- c) Pembuatan Media Pembelajaran Literasi dan Numerasi. Tahapan ini dimulai dengan membuat desain media pembelajaran, yaitu pengadaan pohon literasi untuk setiap kelas dan pembuatan tangga numerasi.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pelaksanaan kegiatan pembuatan media pembelajaran ini telah mendapatkan izin dan dukungan dari pihak sekolah serta dukungan berupa bantuan oleh para guru dan siswa agar terciptanya media pembelajaran dari pemanfaatan sampah anorganik dalam mendukung literasi dan numerasi di sekolah.

### a. Kegiatan Sosialisasi

Pada kegiatan sosialisai ini, kami mendapatkan respon yang baik dan antusias yang tinggi dari para siswa. Kegiatan sosialisasi dimulai dengan memberikan edukasi dan informasi tentang sampah seperti pengertian sampah, jenis-jenis sampah yang ada, masalah yang ditimbulkan oleh timbunan sampah, dan proses pengelolaan sampah secara terpadu. Sekolah merupakan salah satu tempat berkumpulnya banyak orang. Hal tersebut menyebabkan sekolah menjadi salah satu sumber penghasil sampah selain rumah tangga, pasar, perkantoran dan industri. Hal ini berlaku juga di salah satu sekolah di kota Makassar yaitu SDN Labuang Baji II.

Kebanyakan sampah yang dihasilkan di SDN Labuang Baji II berasal dari bungkus plastik bekas jajan, mie Instan, kertas, dan botol plastik, serta daun dari pohon yang tumbuh di sekolah. Selain membahas mengenai Jenis-jenis sampah tim pengabdian juga menerangkan mengenai pentingnya menjaga lingkungan hidup. Hal ini sejalan dengan pemikiran Novi Marliani mengenai pendidikan lingkungan hidup (*environmental education*) adalah suatu proses untuk membangun seluruh umat manusia di dunia yang sadar dan peduli terhadap lingkungan dan segala masalah yang berkaitan dengannya (Ayub et al., 2020). Permasalahan tersebut tidak terlepas dari masyarakat yang memiliki pengetahuan, ketrampilan, sikap dan tingkah laku, motivasi serta komitmen untuk bekerja sama untuk dapat memecahkan berbagai masalah lingkungan saat ini dan mencegah timbulnya masalah baru. Pendidikan lingkungan hidup juga memasukkan aspek afektif yaitu tingkah laku, nilai dan komitmen yang diperlukan untuk membangun masyarakat yang berkelanjutan.



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi Kegiatan Mengajar bersama guru di Kelas

Secara garis besar sampah dibedakan menjadi sampah organik dan sampah anorganik. Joflius berpendapat mengenai jenis-jenis sampah (Amalia & Kusuma Putri, n.d.) yaitu: 1) Sampah organik, adalah sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan hayati yang dapat didegradasi oleh mikroba atau bersifat biodegradable. Sampah ini dengan mudah dapat diuraikan melalui proses alami. Sampah rumah tangga sebagian besar merupakan

bahan organik. Termasuk sampah organik, misalnya sampah dari dapur, sisa-sisa makanan, pembungkus (selain kertas, karet dan plastik), tepung, sayuran, kulit buah, daun dan ranting. Selain itu, pasar tradisional juga banyak menyumbangkan sampah organik seperti sampah sayuran, buah-buahan dan lain-lain. 2) Sampah non organik atau anorganik adalah sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan non hayati, baik berupa produk sintetik maupun hasil proses teknologi pengolahan bahan tambang. Sampah anorganik dibedakan menjadi sampah logam dan produk-produk olahannya, sampah plastik, sampah kertas, sampah kaca dan keramik, sampah detergen. Sebagian besar anorganik tidak dapat diurai oleh alam/mikroorganisme secara keseluruhan (*unbiodegradable*). Sementara, sebagian lainnya hanya dapat diuraikan dalam waktu yang lama. Sampah jenis ini pada tingkat rumah tangga misalnya botol plastik, botol gelas, tas plastik, dan kaleng.

Lebih lanjut tim pengabdian menjelaskan bencana-bencana yang terjadi di Indonesia serta fakta mengenai negara Indonesia yang saat ini darurat sampah. Serta bagaimana memberikan solusi yang dapat dilakukan oleh masyarakat khususnya siswa di lingkup sekolah dengan memanfaatkan jenis sampah anorganik menjadi barang yang bernilai guna salah satunya membuat media pembelajaran dengan menggunakan bahan baku dari sampah anorganik. Hal ini bertujuan untuk mendukung program SDGs (*Sustainable Development Goals*) atau dalam bahasa Indonesia berarti pembangunan berkelanjutan.

Sikap mendukung prinsip SDGs (*Sustainable Development Goals*) yang dapat dilakukan oleh siswa yaitu dengan memanfaatkan sampah salah satunya sampah anorganik yang dapat dimanfaatkan menjadi media pembelajaran (Ramdani & Zaman, 2022). Tujuan dilakukannya sosialisasi di setiap kelas agar siswa dapat dengan mudah memahami apa yang disampaikan. Sama seperti Safitri et al., (2022) yang menyatakan sasaran pembangunan berkelanjutan mencakup pada upaya untuk mewujudkan terjadinya:

- 1) Pemerataan manfaat hasil-hasil pembangunan antar generasi (*intergenerational equity*) yang berarti bahwa pemanfaatan sumberdaya alam untuk kepentingan pertumbuhan perlu memperhatikan batas-batas yang wajar dalam kendali ekosistem atau sistem lingkungan serta diarahkan pada sumberdaya alam yang *replaceable* dan menekankan serendah mungkin eksploitasi sumber daya alam yang *unreplaceable*.
- 2) Safe guarding atau pengamanan terhadap kelestarian sumber daya alam dan lingkungan hidup yang ada dan pencegahan terjadi gangguan ekosistem dalam rangka menjamin kualitas kehidupan yang tetap baik bagi generasi yang akan datang.
- 3) Pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya alam semata untuk kepentingan mengejar pertumbuhan ekonomi demi kepentingan pemerataan pemanfaatan sumberdaya alam yang berkelanjutan antar generasi.
- 4) Mempertahankan kesejahteraan rakyat (masyarakat) yang berkelanjutan baik masa kini maupun masa yang mendatang (*inter temporal*).

- 5) Mempertahankan manfaat pembangunan ataupun pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan yang mempunyai dampak manfaat jangka panjang ataupun lestari antar generasi.
- 6) Menjaga mutu ataupun kualitas kehidupan manusia antar generasi sesuai dengan habitatnya.

#### b. Pengumpulan Alat dan Bahan

Pada saat kegiatan pengumpulan bahan dan alat para siswa serta guru ikut andil dalam melengkapi bahan pembuatan media pembelajaran. Para siswa mengumpulkan berbagai jenis kemasan plastik makanan dan mie instan, selain itu para siswa membantu membersihkan kotoran yang ada pada sampah kemasan dengan mencuci dan mengeringkannya. Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran ini cukup banyak sehingga membuat sampah kemasan di sekolah berkurang.



Gambar 2. Kegiatan siswa memungut sampah sebagai bahan pembuatan media pembelajaran

Pelaksanaan kegiatan pemanfaatan sampah ini mengadopsi prinsip-prinsip yang diterapkan dalam pemanfaatan sampah anorganik (4R) oleh Ayu Yukari (2022) yaitu:

- 1) *Reduce* (mengurangi), sebisa mungkin lakukan minimalisasi barang atau material yang kita pergunakan. Semakin banyak kita menggunakan material, semakin banyak sampah yang dihasilkan.
- 2) *Re-use* (memakai kembali), sebisa mungkin memilih barang-barang yang bisa dipakai kembali. Hindari pemakaian barang-barang yang disposable (sekali pakai, buang). Hal ini dapat memperpanjang waktu pemakaian barang sebelum ia menjadi sampah.
- 3) *Recycle* (mendaur ulang), sebisa mungkin barang-barang yang sudah tidak berguna lagi bisa didaur ulang.
- 4) *Replace* (mengganti), teliti barang yang kita pakai sehari-hari dengan mengganti barang-barang yang hanya bisa dipakai sekali pakai dengan barang yang lebih tahan lama. Misalnya, mengganti kantong keresek dengan keranjang atau kantong ramah lingkungan bila berbelanja.

Adapun fokus kegiatan ini lebih ke prinsip daur ulang (*recycle*) dengan memanfaatkan kemasan plastik mie instan dan makanan menjadi media pembelajaran yang bermanfaat bagi siswa dan sekolah. Daur ulang adalah kegiatan mengolah kembali atau mengubah bahan dan barang-barang yang tidak lagi dianggap bernilai ekonomis. Pengolahan dalam daur ulang dilakukan melalui prosedur fisik, kimia, atau keduanya ke barang-barang yang tidak lagi dianggap dapat digunakan kembali atau diperdagangkan (Iin Wariin Basyari et al., 2022). Selain mengurangi penggunaan sampah, mendaur ulang sampah juga merupakan salah satu proses dalam pengelolaan sampah. Proses daur ulang ini sangat diperlukan karena sampah terutama sampah anorganik membutuhkan waktu yang lama untuk hancur dan bahkan ada sampah yang sulit untuk terurai. Contohnya adalah sampah plastik yang membutuhkan waktu sekitar 10-20 tahun. Jenis plastik yang tebal bahkan membutuhkan waktu sekitar 50-80 tahun untuk terurai (Rifa'i Abdul Karim, 2020).



Gambar 3. Kegiatan prinsip pemanfaatan sampah yaitu *Recycle*

### c. Pembuatan Media Pembelajaran Inovatif

Pembuatan media pembelajaran inovatif yaitu pohon literasi dan tangga numerasi adalah bagian dari kegiatan merdeka belajar. Adapun merdeka belajar dimaksudkan memberikan kebebasan kepada anak didik untuk berinovasi, belajar dengan mandiri dan kreatif (Anggreani, 2022). Pembuatan pohon literasi dan tangga numerasi ini di bantu oleh beberapa siswa dan Guru. Proses pembuatan media pembelajaran literasi dan numerasi ini berjalan dengan lancar serta mendapatkan respon positif dari siswa. Hal itu dapat dibuktikan dengan antusiasnya dan aktifnya siswa dalam proses pembuatan. Para siswa menggunting kardus bekas sesuai dengan pola, ada pula yang menyusun kemasan mie instan dengan rapi sesuai dengan jenisnya, lalu mereka menempelkan pada kardus. Kegiatan ini dapat melatih sikap motorik siswa, membuat siswa mengasah keterampilan serta kreativitasnya dengan mengelola sampah anorganik menjadi barang yang

bernilai guna. Di sisi lain kegiatan ini secara tidak langsung dapat mengurangi jumlah sampah yang ada khususnya di lingkungan sekolah.

Pohon literasi adalah suatu bentuk atau gambaran berupa pohon yang bagian-bagiannya baik daun maupun batang pohonnya terdiri dari tempelan kertas atau kardus yang tertulis materi pelajaran. Contoh pohon literasi dalam kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 4. Adapun proses pembuatan pohon literasi dimulai dengan: a) pengumpulan bahan berupa kardus bekas dan kemasan mie instan, 2) pembuatan pola pohon pada kardus bekas, 3) kemasan mie instan disusun rapi lalu direkatkan antara yang satu dengan yang lain, 4) pembuatan pola daun dan batang pohon pada kemasan mie instan, 5) pohon literasi ditempelkan pada dinding di setiap kelas, 6) pengisian pohon literasi menyesuaikan tema yang diinginkan oleh setiap kelas.



Gambar 4. Pembuatan dan hasil pohon literasi

Tangga numerasi adalah suatu pola yang disusun dari kertas atau karton berbentuk atau menyerupai tangga yang berisi angka-angka. Proses pembuatan media pembelajaran tangga numerasi dalam kegiatan ini dilakukan melalui: 1) pengumpulan bahan berupa kardus bekas dan kemasan makanan, 2) menggunting kardus bekas membentuk pola tangga sekolah, 3) kemasan makanan disusun rapi lalu membungkus kardus bekas menggunakan kemasan makanan sesuai pola tangga, 4) pengisian pola numerasi seperti perkalian pada kardus yang telah terbungkus kemasan makanan, 5) pola numerasi tersebut dibungkus menggunakan plastik bening agar awet dan tahan lama, selanjutnya 6) tangga numerasi ditempelkan pada setiap anak tangga sekolah. Tangga numerasi tersebut dapat dilihat pada gambar 5.





Gambar 5. Pembuatan Tangga Numerasi

### KESIMPULAN

Kegiatan pemanfaatan sampah anorganik sebagai media pembelajaran berjalan lancar dan baik. Guru dan siswa sangat antusias mengikuti kegiatan ini. Kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan kegiatan yaitu pembersihan sampah plastik yang cukup banyak sehingga membutuhkan waktu lama. Selain itu pada tahap pengeringan sampah yang telah dicuci cukup lama dikarenakan tak adanya alat khusus dalam mengeringkan bahan dan hanya memanfaatkan sinar matahari. Di sisi lain pelaksanaan program pemanfaatan sampah plastik ini memiliki manfaat yang sangat besar bagi sekolah seperti berkurangnya sampah plastik, bergunanya kardus bekas yang biasanya akan langsung terbuang dan manfaat khusus bagi siswa yaitu dapat melatih kreativitasnya serta tercipta media pembelajaran baru di kelas dan sekolah yaitu pohon literasi dan tangga numerasi guna untuk mendukung literasi dan numerasi di sekolah. Kegiatan pemanfaatan sampah anorganik menjadi media pembelajaran ini termasuk solusi lain dari permasalahan tumpukan sampah plastik di Sekolah. Adapun saran untuk pengabdian selanjutnya yaitu dapat membuat inovasi baru dalam pengelolaan sampah khususnya pada sampah anorganik sehingga tercipta media pembelajaran yang bervariasi yang dapat dipelajari oleh generasi mendatang serta bisa menjadi referensi untuk kegiatan yang sejenis.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, F., & Kusuma Putri, M. (n.d.). ANALISIS PENGELOLAAN SAMPAH ANORGANIK DI SUKAWINATAN KOTA PALEMBANG. In *Jurnal Swarnabhumi* (Vol. 6, Issue 2).
- Anggreani, Dewi., Eko Prayojadmiko. (2022). Penerapan Media Inovatif dalam Meningkatkan Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Sekolah Dasar pada Era Merdeka Belajar. *Jurnal Pendidikan Dasar* Vol. 3, No. 2, 2022. Hal 81-92.

- Ayu Yukari Rantisari, P., Arie Putri Triyandani, K., Wayan Dharma Putra, I., Gusti Agus Deni Diputra, I., Gusti Agung Ayu Mas Triwulandari, N., & Pendidikan Nasional, U. (2022). EDUKASI DAN SOSIALISASI PENGOLAHAN SAMPAH ANORGANIK MELALUI BANK SAMPAH. In *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Keguruan dan Pendidikan* (Vol. 5).
- Ayub, S., Verawati, N. N. S. P., & Zuhdi, M. (2020). Bimbingan Penggunaan Kit Fluida Alternatif yang Berasal dari Sampah Anorganik Bagi Siswa SD Negeri 6 Mataram. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Indonesia*, 2(1). <https://doi.org/10.29303/jpmsi.v2i1.28>
- Bachri, R. A. K., St. Muriati, & Nasiruddin, F. A. Z. . (2021). THE IMPLEMENTATION OF SCIENCE LITERACY THROUGH ECOBRICKS AT CLASS V SD NEGERI 1 TANRUTEDONG, SIDENRENG RAPPANG REGENCY. *KLASIKAL : JOURNAL OF EDUCATION, LANGUAGE TEACHING AND SCIENCE*, 3(2), 35–50. <https://doi.org/10.52208/klasikal.v3i2.96>
- Clasissa Aulia, Dinda. (2021). Peningkatan Pengetahuan dan Kesadaran Masyarakat tentang Pengelolaan Sampah dengan Pesan Jepang. *Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat (Pengmaskemas)* Vol. 1, No. 1, April 2021, Hal. 62-70. <https://doi.org/10.31849/pengmaskemas.v1i1/5516>
- Emia, R., Fitrianan, R., Kristen, U., & Wacana, S. (2020). Regina Emia Recta Fitrianan PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MENGENAI KLASIFIKASI DAN PENGOLAHAN SAMPAH MENURUT JENISNYA BERBASIS 2D. *JMP Online*, 4(8), 485–498.
- In Wariin Basyari, Iis Yeni Sugiarti, & Nurul Ikhsan Karimah. (2022). Daur Ulang Limbah Kertas Menjadi Media Pembelajaran Literasi Peta pada KKG SD Kota Cirebon. *Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 87–96. <https://doi.org/10.53299/bajpm.v2i1.149>
- Maesaroh, S. S., Gusdevi, H., Ariansyah, M. R., Studi, P., Informatika, T., Tinggi, S., & Bandung, T. (2021). *AUGMENTED REALITY PEMBELAJARAN PRAKARYA INTERAKTIF UNTUK MATERI KETERAMPILAN DARI LIMBAH SAMPAH ANORGANIK (STUDI KASUS DI SMP MARHAS MARGAHAYU)*. 03.
- Palangi, P. I., dkk. (2023). Kemampuan Metakognitif Siswa dalam Pembelajaran IPA Kelas VII di SMP Bosowa School Makassar. *Jurnal Sainsmat*, Maret 2023, Halaman 83 - 90 Vol. XII, No. 1. <https://doi.org/10.35580/sainsmat121438382023>
- Ramdani, C., & Zaman, B. (2022). PENERAPAN BANK SAMPAH DI LINGKUNGAN KELUARGA DALAM MENUMBUHKAN ECOLITARACY ANAK USIA DINI. *PELANGI: Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Islam Anak Usia Dini*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.52266/pelangi.v4i1.766>
- Rampeng, dkk. (2023). Sharing for Caring dalam Menumbuhkan Kemandirian AnakGenerasi Zdi Panti AsuhanMenuju Indonesia Emas 2045. *EMPOWERMENT: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 1 No. 2, 127-132.

- Rifa'i Abdul Karim<sup>1</sup>, F. A. N. H. R. S. (2020). MAPS (METODE PEMBELAJARAN PENGELOLAAN SAMPAH) BAGI SISWA SD UNTUK INDONESIA ZERO WASTE. *Jurnal Ilmiah enalaran dan Penelitian Mahasiswa*, 4, 127–141.
- Safitri, A. O., Yuniarti, V. D., & Rostika, D. (2022). Upaya Peningkatan Pendidikan Berkualitas di Indonesia: Analisis Pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs). *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7096–7106.  
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3296>
- Syahid, M. (2019). Pengelolaan Sampah Terpadu Pulau Kodingareng Lompo Melalui Program Kuliah Kerja Nyata Pembelajaran Dan Pemberdayaan Masyarakat. *Warta Pengabdian*, 12(3), 343.  
<https://doi.org/10.19184/wrtp.v12i3.8769>