

Pemberdayaan Siswa Melalui Pengelolaan Sampah Berbasis *Reduce, Reuse, Recycle* di Kecamatan Bunaken, Sulawesi Utara

Roni Koneri^{1*}, Pience Veralyn Maabuat¹

¹Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi,
Jalan Kampus Bahu, Manado 95115
Email penulis korespondensi: ronicaniago@unsrat.ac.id

Abstract

Waste generated due to human activities has an impact on humans and the surrounding environment. At this time there is still a lot of organic and inorganic waste generated by community activities in Bunaken District, both around settlements, rivers, and the coast. The problem for partners is that they do not have the knowledge, understanding, and skills of waste management with the 3R concept. This activity aims to improve students' knowledge, understanding, and skills in waste management with the 3R concept. The implementation method uses a participatory approach, namely through lectures, discussions, training, coaching, evaluation, mentoring, and monitoring. The results show that overall waste management training activities with the 3R concept went well and smoothly. The counseling and training activities carried out increased knowledge about waste and increased participants' awareness of waste management before and after the activity. This shows that the activities provided can increase elementary students' knowledge and understanding of waste management through the 3R concept.

Keywords: *Bunaken, counseling, elementary student, management, 3R concept, rubbish*

Abstrak

Sampah yang dihasilkan akibat aktivitas manusia berdampak terhadap manusia dan ekosistem sekitar. Pada saat ini banyak tumpukan sampah organik dan anorganik yang dihasilkan oleh aktivitas masyarakat di Kecamatan Bunaken baik yang ada di sekitar pemukiman, sungai dan pesisir pantai. Permasalahan bagi mitra adalah belum memiliki pengetahuan, pemahaman dan keterampilan pengelolaan sampah dengan konsep 3R. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan siswa dalam pengelolaan sampah dengan konsep 3R. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif yaitu melalui ceramah, diskusi, pelatihan, pembinaan, evaluasi, pendampingan dan monitoring. Hasil menunjukkan secara umum kegiatan pelatihan pengelolaan sampah dengan konsep 3R berjalan dengan baik dan lancar. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan yang dilakukan dapat meningkatkan pengetahuan tentang sampah serta kesadaran peserta dalam pengelolaan sampah sebelum dan sesudah kegiatan. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan yang dilakukan benar-benar dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman siswa SD terhadap pengelolaan sampah melalui konsep 3R.

Kata kunci: *Bunaken, penyuluhan, siswa SD, manajemen, konsep 3R, sampah*

1. PENDAHULUAN

Pesatnya pertumbuhan penduduk dan laju perkembangan pembangunan di Kecamatan Bunaken akan berdampak terhadap sumber daya alam dan ekosistem. Dampak yang sangat serius

terhadap kelestarian sumber daya alam dan lingkungan hidup adalah tumpukan sampah. Sampah termasuk salah satu permasalahan lingkungan hidup yang perlu diperhatikan secara serius. Sampah merupakan hasil aktivitas manusia ataupun proses alam yang belum

memiliki nilai ekonomis dan dibuang ke alam (Cahyo dkk., 2018). Tata kelola sampah di Kecamatan Bunaken menjadi masalah yang belum terpecahkan karena kepedulian masyarakat yang masih rendah terhadap kesehatan lingkungan.

Kecamatan Bunaken merupakan kawasan penyangga pesisir pantai Taman Nasional Laut Bunaken. Taman Laut Bunaken termasuk salah satu tujuan destinasi wisata yang banyak dikunjungi oleh wisatawan untuk mengamati keindahan Taman Laut Bunaken. Pada saat ini keindahan kawasan tersebut sudah mulai berkurang. Hal ini disebabkan karena banyaknya sampah yang dibuang oleh masyarakat baik di laut maupun di kawasan pesisir pantai kawasan Taman Nasional Bunaken.

Banyaknya sampah yang ditemukan di sekitar kawasan ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan masyarakat tentang bahaya membuang sampah di sungai dan di laut yang dapat menyebabkan kerusakan biota laut seperti rusaknya terumbu karang yang menjadi daya tarik wisatawan di Pulau Bunaken. Hasil penelitian melaporkan bahwa penduduk Indonesia yang mendiami pesisir pantai sekitar 187,2 juta dan setiap tahunnya mengeluarkan lebih kurang 3,22 juta ton sampah plastik yang tidak terkelola dengan baik. Sampah plastik yang dihasilkan tersebut diperkirakan sekitar 0,48-1,29 juta ton diduga mencemari ekosistem laut, bahkan Indonesia dilaporkan penghasil sampah plastik terbesar nomor 2 di dunia (Pratama dkk., 2021). Adanya masyarakat yang membuang sampah di kawasan pantai dan sungai, karena kurangnya pengetahuan dan pemahaman tentang kelestarian lingkungan. Pengetahuan dan pemahaman ini dapat diberikan kepada masyarakat khususnya pada usia dini misalnya pada siswa sekolah dasar (SD). Pengetahuan dan pemahaman tentang pelestarian lingkungan sangat penting diberikan dan salah satunya adalah pengelolaan sampah.

Pendekatan pengelolaan sampah seharusnya dilaksanakan dengan konsep *Reduce, Reuse, Recycle* (3R) dan melibatkan partisipasi masyarakat, penanganan sampah secara terpadu dengan melakukan penanganan muai dari sumbernya. Konsep 3R merupakan usaha yang mencakup aktivitas mengurangi (*reduce*), memanfaatkan kembali (*reuse*) dan mendaur ulang sampah (*recycle*) (Raharjo dkk., 2016). Penanganan sampah dengan metode 3R bermaksud untuk menekan jumlah sampah dari

sumbernya, mencegah pencemaran ekosistem, memberikan nilai ekonomi bagi masyarakat, serta memperbaiki kebiasaan masyarakat terhadap sampah (Trisnawati dan Khasanah, 2020). Konsep 3R sangat sederhana dan dapat dilakukan, tetapi sulit mengaplikasikan. Kesuksesan metode 3R ini sangat tergantung kepada keikutsertaan masyarakat dengan mengubah kebiasaannya yang pada umumnya dipengaruhi oleh perilaku sosial budaya dan perilaku sosial ekonomi yang mewarnai kehidupan masyarakat (Puspitawati dan Rahdriawan, 2012; Cecep dan Sucipto, 2021).

Penerapan metode 3R ini diharapkan dapat diawali dengan mengubah kebiasaan membuang sampah menjadi kebiasaan mengelola sampah di Kecamatan Bunaken agar tetap bersih dan terjaga keasriannya. Kegiatan penerapan konsep 3R telah dilakukan pada beberapa tempat seperti analisis pengolahan sampah pada masyarakat di Kota Payakumbuh (Ediana dkk., 2018). Implementasi 3R dalam menumbuhkan kepedulian anak terhadap lingkungan di PAUD Gajah Wong, DI Yogyakarta (Subekti, 2009). Penanganan sampah 3R pada pembelajaran IPS untuk menumbuhkan karakter peduli lingkungan (Arona, 2018).

Konsep 3R belum membudaya diterapkan oleh masyarakat di Kecamatan Bunaken. Konsep 3R sangat penting diterapkan pada anak usia dini seperti pada siswa sekolah dasar (SD) guna memperbaiki masalah sampah di Kecamatan Bunaken. Penerapan konsep 3R ini diharapkan mampu menciptakan lingkungan yang BERIMAN (Bersih, Indah dan Nyaman). Konsep 3R ini sangat sederhana, jika diterapkan dengan baik akan berdampak terhadap kebersihan lingkungan. Apabila kegiatan ini berhasil, maka sampah-sampah di kawasan tersebut setiap harinya akan berkurang bahkan tidak ada sampah yang bertumpuk di lingkungan. Sampah yang berkurang dapat mengurangi beberapa jenis penyakit seperti nyamuk sebagai vektor penyakit demam berdarah (DBD). Melalui konsep 3R ini masyarakat tidak hanya membuang sampah tapi sekaligus memanfaatkannya, sehingga dapat menambah nilai ekonomi dan meningkatkan pendapatan masyarakat dari pengelolaan sampah. Tujuan kegiatan ini untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan siswa dalam tata kelola sampah dengan konsep 3R.

2. METODE

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan mulai dari tanggal 7 Oktober sampai 13 Oktober 2021. Peserta yang menjadi mitra dalam kegiatan ini adalah siswa Sekolah Dasar GMIM 88 Meras dan SD GMIM 92 Bailang. Sekolah yang menjadi mitra terletak di kawasan pesisir pantai Kecamatan Bunaken, Kota Manado, Sulawesi Utara. Jumlah siswa yang terlibat dalam kegiatan sebanyak 50 siswa yang terdiri dari siswa kelas 5 dan 6.

Langkah Pelaksanaan

Kegiatan ini dilaksanakan dengan dengan metode penyuluhan, pembinaan dan memberikan pendampingan langsung dan terarah dengan memberikan kesempatan untuk berpartisipasi langsung dalam melakukan pengelolaan sampah dengan konsep 3R. Langkah-langkah kegiatan yang dilakukan meliputi:

1. Pretes: dilakukan untuk mengukur sejauh mana tingkat pengetahuan kedua mitra sebelum kegiatan dilaksanakan. Soal pretest meliputi definisi sampah, sumber sampah, macam-macam sampah, komposisi sampah, pemilahan dan pewadahan sampah, dampak sampah terhadap kesehatan dan ekosistem, tata kelola sampah, pengelolaan sampah dengan konsep 3R, sampah yang dapat dimanfaatkan kembali, praktik tentang teknik tata kelola sampah organik dan anorganik.
2. Penyuluhan: Penyuluhan dilakukan terhadap mitra dengan tujuan mengubah perilaku sumberdaya mitra ke arah yang lebih baik dan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra tentang pengelolaan sampah dengan konsep 3R. Materi yang diberikan dalam kegiatan penyuluhan antara lain definisi sampah, sumber sampah, jenis-jenis sampah, komposisi sampah, pemilahan dan pewadahan sampah, dampak sampah terhadap kesehatan dan ekosistem, tata kelola sampah, pengelolaan sampah dengan konsep 3R, jenis sampah yang dapat dimanfaatkan kembali, berbagai cara dalam pengelolaan sampah organik dan anorganik.
3. Evaluasi kegiatan (post test): Evaluasi dilakukan setelah selesai pelaksanaan kegiatan bertujuan melihat tingkat keberhasilan dari kegiatan PKM. Evaluasi dilaksanakan melalui untuk mengetahui

sampai dimana tingkat pengetahuan dan pemahaman serta keterampilan peserta tentang pengelolaan sampah dengan konsep 3R.

4. Monitoring: Kegiatan ini dilakukan untuk mengevaluasi kegiatan yang sudah dilaksanakan dan sebagai bahan pertimbangan untuk keberlanjutan program berikutnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pretes

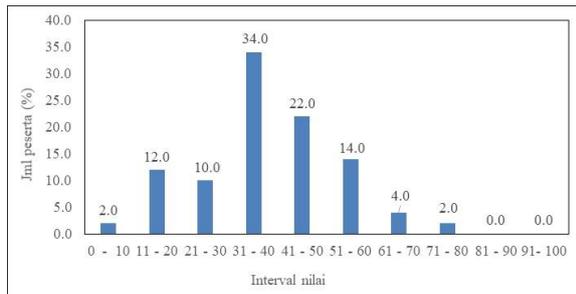
Pretes berbentuk pilihan berganda dengan jumlah soal sebanyak 15 soal. Waktu yang diberikan selama 15 menit. Jumlah peserta yang mengikuti pretest sebanyak 50 orang.



Gambar 1. Kegiatan pemberian tes awal (Pretes) terhadap mitra untuk mengukur pengetahuan siswa sekolah dasar tentang pengelolaan sampah dengan konsep 3R

Hasil pretes menunjukkan tingkat pengetahuan siswa tentang pengelolaan sampah dengan konsep 3R masih rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari sebagian besar peserta (80%) mendapatkan nilai kurang dari 50. Peserta yang mendapat nilai 51-60 sebanyak 14%, nilai 61-70 (4%), dan 71-80 (2%), sedangkan yang memperoleh nilai lebih besar dari 81 tidak ada (Gambar 2). Hasil pretes ini dapat menggambarkan bahwa pengetahuan dan pemahaman siswa tentang pengelolaan sampah dengan konsep 3R masih kurang. Berdasarkan hasil pretes ini perlu diberikan pengetahuan dan

pelatihan pengelolaan sampah dengan konsep 3R terhadap mitra tersebut.



Gambar 2. Grafik hasil tes awal (Pretest) mitra dalam pengelolaan sampah dengan konsep 3R

Pemberian teori dan pelatihan

Pemberian teori dan pelatihan dilaksanakan secara luring atau pertemuan tatap muka dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan dengan maksimum 25 peserta setiap sekolah (Gambar 3). Jumlah peserta yang mengikuti kegiatan sebanyak 50 orang siswa sekolah dasar. Peserta kegiatan sangat antusias mengikuti kegiatan tersebut. Antusiasme peserta tergambar dari banyaknya peserta yang hadir pada kegiatan pengelolaan sampah dengan konsep 3R dalam upaya pemberdayaan siswa untuk menjaga kebersihan lingkungan.



Gambar 3. Pemberian teori kepada mitra tentang pengelolaan sampah dengan konsep 3R

Pembahasan konsep 3R meliputi teknik dan contoh mengurangi sampah (*Reduce*), cara menggunakan sampah kembali (*reuse*) serta contoh-contohnya dan teknik mendaur ulang sampah (*Recycle*) sehingga dapat dimanfaatkan seperti pembuatan kompos. Pada akhir

pemaparan teori mitra juga disajikan video tentang pengelolaan sampah dengan konsep 3R.

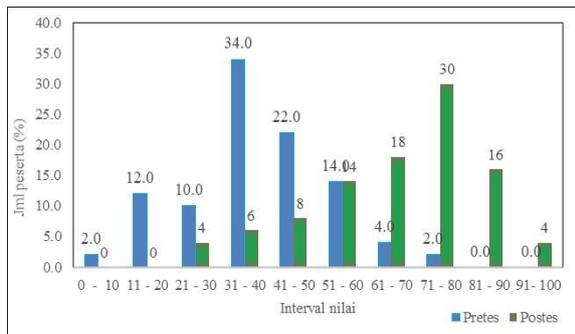
Pelaksanaan postes

Tes akhir (postes) dilaksanakan untuk mengukur tingkat keberhasilan dan efektivitas dari kegiatan yang dilakukan. Soal yang diberikan sebanyak 15 soal dalam bentuk pilihan berganda. Waktu yang diberikan selama 15 menit. Peserta yang mengikuti tes ini sebanyak 50 siswa (Gambar 4). Materi test mencakup materi yang disampaikan secara tatap muka dan hasil pemutaran video. Hasil menunjukkan adanya peningkatan nilai tes akhir dibandingkan dengan test awal (Gambar 5). Hal ini berarti terjadinya peningkatan pemahaman dan pengetahuan peserta terhadap pengelolaan sampah dengan konsep 3R setelah dilaksanakan kegiatan penyuluhan.



Gambar 4. Kegiatan pemberian tes akhir (postest) terhadap mitra

Sebelum kegiatan dilaksanakan masih ada siswa yang mendapat nilai 0-20 sebanyak 14%, tapi setelah kegiatan dilaksanakan tidak ada nilai postes yang berkisar antara 0-20. Hal yang sangat menarik adalah setelah kegiatan dilaksanakan terdapat 16% peserta yang memperoleh nilai 81-90 dan 4% peserta yang memiliki nilai pada interval 91-100, tapi tidak ada peserta yang mendapat nilai 100 atau menjawab soal postes benar semua.



Gambar 5. Grafik perbandingan nilai pretest dan posttest mitra yang mengikuti PKM pengelolaan sampah dengan konsep 3R

Hasil tes akhir menunjukkan sudah terjadi perubahan pengetahuan dan pemahaman serta keterampilan peserta dalam pengelolaan sampah dengan konsep 3R. Pengetahuan yang diberikan pada peserta termasuk domain yang sangat penting untuk terciptanya perilaku seseorang. Menurut (Notoatmojo, 2007) bahwa jika suatu kegiatan berdasarkan pengetahuan yang didapat maka tindakan yang dilakukan bersifat tetap (*long lasting*) dan begitu sebaliknya. Sedangkan menurut (Ediana dkk., 2018), bahwa walaupun masyarakat sudah memiliki pengetahuan yang tinggi, maka sosialisasi dan penyuluhan perlu rutin dilaksanakan untuk lebih meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pembuangan dan pengelolaan sampah dengan konsep 3R supaya berdaya guna dan dapat dimanfaatkan kembali.

Pemberian sosialisasi, penyuluhan dan pelatihan tata kelola sampah dengan konsep 3R perlu terus dilakukan kepada masyarakat terutama pada anak usia sekolah dasar. Masyarakat perlu dilibatkan dalam pengelolaan sampah karena paradigma pengelolaan sampah bukan hanya kewajiban petugas kebersihan tapi juga masyarakat harus berperan aktif dalam pengelolaan sampah terutama sampah rumah tangga. Menurut (Setiadi, 2015) pengelolaan sampah harus dilaksanakan bersama dengan masyarakat agar penanganannya dapat optimal. Pengelolaan sampah secara terpadu dengan melibatkan masyarakat merupakan suatu pendekatan tata kelola sampah yang didasarkan pada kebutuhan dan permintaan masyarakat, direncanakan, dilaksanakan, dimonitoring dan dievaluasi bersama masyarakat. Pada saat ini tata kelola sampah masih menjadi tanggung jawab petugas kebersihan pada hal pengelolaan sampah merupakan tanggung jawab bersama. Permen PU No. 3.

Tahun 2013 tentang penyelenggaraan prasarana dan sarana persampahan dalam penanganan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga, menekankan bahwa pengurangan sampah mulai dari sumber merupakan tanggung jawab dari semua pihak baik pemerintah maupun masyarakat. Kegiatan tersebut dilaksanakan usaha mengurangi sampah sejak dari sumbernya pada skala rumah tangga dan kelurahan. Peraturan Pemerintah No 81 tahun 2012 mengamanatkan perlunya perubahan paradigma yang mendasar dalam pengelolaan sampah yaitu dari paradigma kumpul-angkut-buang menjadi pengolahan yang bertumpu pada pengurangan sampah dan penanganan sampah. Kegiatan pengurangan sampah bermakna agar seluruh lapisan masyarakat, baik pemerintah, dunia usaha maupun masyarakat luas melaksanakan pembatasan timbulan sampah, daur ulang dan pemanfaatan kembali sampah atau yang lebih dikenal dengan konsep 3R (Kementerian Lingkungan Hidup, 2012).

Tata kelola sampah yang melibatkan masyarakat dengan konsep 3R, harus dilakukan dengan baik dalam aplikasinya. Hal ini disebabkan karena kegiatan tersebut sangat terkait dengan kebijakan dan strategi nasional pengembangan pengelolaan persampahan terutama berkaitan dengan kebijakan pengurangan sampah sejak dari sumbernya, sesuai yang diamanatkan dalam UU No 18 Tahun 2008, tentang Pengelolaan Sampah dan Permen PU No 21/PRT/M/2006, tentang kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan Persampahan (Kementerian Pekerjaan Umum, 2010).

Salah satu usaha yang dapat dilakukan dalam melibatkan masyarakat supaya terbiasa dan paham terhadap pengelolaan sampah melalui kegiatan penyuluhan dan pelatihan. Kegiatan penyuluhan, pemahaman serta pembiasaan tentang peduli lingkungan terutama pengelolaan sampah perlu ditanamkan sejak bangku Sekolah Dasar. Sekolah Dasar di Kecamatan Bunaken merupakan fasilitas sosial yang semestinya harus melaksanakan upaya penerapan konsep 3R. Pelaksanaan konsep 3R tersebut akan meningkatkan pemahaman tentang konsep 3R, berbagai sikap, pembiasaan dan tindakan bisa dilakukan oleh setiap siswa di sekolah. Pembiasaan dapat dilaksanakan lewat pembelajaran, salah satunya adalah pembelajaran IPA. Pembiasaan dalam pembelajaran IPA, yaitu dengan mengajak siswa

untuk melaksanakan pengelolaan sampah berbasis 3R.

Menurut Arisona (2018) bahwa konsep pengurangan (*Reduce*) merupakan sikap sehari-hari dalam mengurangi jumlah sampah, Konsep menggunakan kembali (*Reuse*) yaitu konsep memanfaatkan kembali barang-barang bekas tanpa melakukan proses terlebih dahulu Konsep *Recycle* atau mendaur ulang merupakan kegiatan mendaur ulang kembali sampah menjadi bahan lain yang berguna, kegiatan tersebut seperti mendaur ulang sampah organik menjadi pupuk kompos yang dapat dimanfaatkan untuk menyuburkan tanaman.

Mengurangi jumlah sampah (*Reduce*) dapat dilakukan dengan cara mengubah pola hidup konsumtif masyarakat, seperti kebiasaan yang boros dan menghasilkan banyak sampah diganti menjadi lebih hemat dan efisien serta sedikit menghasilkan sampah. Perubahan kebiasaan perilaku tersebut harus diterapkan sejak anak-anak melalui pendidikan di sekolah. Beberapa upaya dalam mengurangi jumlah sampah seperti menggunakan kembali wadah/kemasan untuk fungsi yang sama atau manfaat lainnya, memakai kantong/wadah yang dapat dipakai berulang-ulang. Usaha mengurangi jumlah sampah lainnya adalah menggunakan baterai yang dapat di-charge kembali, menjual atau memberikan sampah kepada pihak yang memerlukan dan menggunakan bagian kertas yang masih kosong untuk menulis serta kegiatan lainnya yang dapat mengurangi jumlah sampah (Arisona, 2018).

Konsep pengelolaan sampah dengan menggunakan kembali (*Reuse*) adalah dengan melakukan memilih kembali barang-barang yang masih dapat dimanfaatkan kembali. Usaha lainnya dengan menghindari penggunaan bahan atau barang yang hanya sekali pakai. Aplikasi konsep *Reuse* dapat dilakukan dengan beberapa cara seperti menggunakan produk dengan bahan pengemas yang dapat didaur ulang, memakai produk yang dapat diisi ulang, memanfaatkan kaleng atau wadah minuman dari plastik untuk pot bunga dan pot bibit tanaman serta berbagai kerajinan tangan (Kementerian Pekerjaan Umum, 2010).

Daur ulang sampah (*Recycle*) merupakan upaya memanfaatkan kembali barang yang tidak berguna melalui daur ulang setelah melewati proses pengolahan tertentu. Beberapa kegiatan yang dapat dilakukan melalui konsep *recycle* diantaranya mendaur ulang sampah organik menjadi pupuk kompos, pecahan beling diolah

kembali menjadi gelas, piring dan sebagainya, potongan plastik diolah plastik diolah menjadi ember, gayung, sandal dan sebagainya. Proses daur ulang juga dapat dilakukan dengan mengolah sisa kain perca menjadi kain lap, keset kaki, selimut dan sebagainya. Konsep *recycle* dilaksanakan dengan semaksimal mungkin, barang-barang yang sudah tidak berguna lagi, bisa didaur ulang (Trisnawati dan Khasanah, 2020).

4. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil kegiatan menunjukkan secara keseluruhan kegiatan pengelolaan sampah berbasis 3R berjalan dengan baik dan lancar. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan yang menerapkan konsep 3R dapat meningkatkan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan siswa dalam tata kelola sampah.

Saran

Kegiatan penyuluhan pelatihan pengelolaan sampah dengan konsep berbasis 3R perlu ditanamkan sejak anak usia sekolah dasar. Tindak lanjut dari kegiatan yang telah dilakukan perlu pendampingan, monitoring dan evaluasi yang berkelanjutan agar peserta dapat mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki sehingga akan menjadi kebiasaan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*). Kegiatan serupa perlu dilaksanakan di lokasi lain sehingga mendapatkan tata kelola sampah benar-benar menjadi pengelolaan sampah yang berbasis partisipasi masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Sam Ratulangi yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melalui skema Program Kemitraan Masyarakat (PKM) tahun anggaran 2021, sesuai dengan kontrak Nomor: 1522/UN12.13/PM/2021, tanggal 3 Mei 2021.

DAFTAR PUSTAKA

Arisona, R. D. (2018). Pengelolaan Sampah 3r (*Reduce, Reuse, Recycle*) pada Pembelajaran IPS untuk Menumbuhkan Karakter Peduli

- Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Islam*, 3 (1), 39-51.
- Cahyo, Suryaningsih, & Lestari. (2018). Analisis strategi pengelolaan sampah terpadu berbasis masyarakat di Kota Semarang. *Harmoni*, 53 (9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Ediana, D., Fatma, F., Yuniliza. (2018). Analisis pengolahan sampah Reduce, Reuse, Recycle (3R) pada masyarakat di Kota Payakumbuh. *Jurnal Endurance*, 3 (2), 238-246.
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2012). *Profil Bank Sampah*. Malang: Rapat Kerja Nasional Bank Sampah.
- Kementerian Pekerjaan Umum, (2010). *Modul Pengelolaan Sampah Berbasis 3R*. Kementerian Pekerjaan Umum Balitbang Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman
- Notoadmojo, S. (2007). *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Pratama, A., Heryanto, L., Pramudia, J.R. (2021). Peran bank sampah bumi inspirasi sebagai upaya memberdayakan masyarakat dalam mendukung kebijakan Kang Pisman. *Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat (JPPM)*, 8 (1), 1-17.
- Puspitawati, Y., Rahdriawan M. (2012). Kajian pengelolaan sampah berbasis masyarakat dengan konsep 3R (*Reduce-Reuse-Recycle*) di Kelurahan Larangan Kota Cirebon. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 8 (4), 349-359.
- Raharjo, S., Ihsan, T., Yuned, S. R. (2016). Pengembangan pengelolaan sampah perkotaan dengan pola pemanfaatan sampah berbasis masyarakat. *Jurnal Teknik Lingkungan UNAND*, 13 (1), 10-25.
- Setiadi, A. (2015). Studi Pengelolaan sampah berbasis komunitas pada kawasan permukiman perkotaan di Yogyakarta. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 3 (1), 27-38.
- Subekti, S. (2009). *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga 3 R Berbasis Masyarakat*. Fakultas Teknik UNPAD: Semarang.
- Sucipto, C. D. (2012). *Teknologi Pengolahan Daur Ulang Sampah*. Semarang: Gosyen Publishing.
- Trisnawati, O. R., & Khsanah, N. (2020). Penyuluhan pengelolaan sampah dengan konsep 3R dalam mengurangi limbah rumah tangga. *Jurnal Cakrawala: Studi Manajemen Pendidikan Islam dan Studi Sosial*, 4 (2), 153-168. <https://doi.org/10.33507/cakrawala.v4i2.250>