



Pemanfaatan Sampah Anorganik Dan Oli Bekas Untuk Pembuatan Paving Block Di Desa Pasirkiamis Kecamatan Pasirwangi Kabupaten Garut

**Ray Bagja Muharam¹, Afny Putri Tanjung², Novita Damayanti Agustin³, Tiara
Aninda Syachwala⁴, Filzah Zafirah Hanifah⁵, Sabila Choiriah Bustomi⁶, Putri
Fatonah⁷, Risma Fauziah⁸, Muhammad Zaki Al Fauzan⁹, Akmal Marleygiana¹⁰,
Nurlaela Hamidah¹¹**

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11} Universitas Muhammadiyah Bandung, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Ray Bagja Muharam

E-mail: raibagjamuharram@gmail.com

Abstrak

Sampah menjadi salah satu permasalahan terbesar di Indonesia. Pemerintah Indonesia sudah berupaya untuk menangani masalah sampah yang terus bertambah di Indonesia (Astuti & Rokhmayanti, 2019). Adapun tujuan dari pemerintah untuk mengelola masalah sampah tersebut, yaitu untuk menjadikan sampah terus berkurang, yang diharapkan searah nantinya dengan program pemerintah (Latifatul et al., 2018). Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan atau proses alam yang berbentuk padat (Depkes RI, 2008). Sehingga apabila masalah sampah tidak dapat dikelola dengan baik maka akan menyebabkan penurunan kualitas lingkungan. Desa Pasirkiamis juga memiliki topografi dan kontur tanah berupa area pertanian, kebun, dan tegalan. Namun sangat disayangkan dengan tidak kepedulian masyarakat terhadap menjaga kebersihan lingkungan, yaitu tidak adanya tempat sampah sehingga banyak masyarakat yang membuang sampah sembarangan yang mengakibatkan sampah menjadi menumpuk dan setelah hujan turun sampah menjadi bertebaran di mana mana, apabila terus dibiarkan maka ini akan menjadi kebiasaan masyarakat yang terus melakukan membuang sampah dengan sembarangan, untuk mengatasi masalah ini kerja kuliah nyata (KKN) hadir sebagai kegiatan akademik yang bertujuan untuk melakukan tugas pengabdian kepada masyarakat, kegiatan KKN ini melibatkan mahasiswa yang didampingi oleh dosen pembimbing lapangan dalam hal ini bertujuan dalam memberikan edukasi, dan aksi nyata dalam pemanfaatan pengelolaan sampah untuk mengurangi kebiasaan pembuangan sampah sembarangan dan meningkatkan kesadaran warga dalam menjaga kebersihan lingkungan.

Kata Kunci - Sampah plastik, Paving Block, pengelolaan sampah

Abstract

Waste is one of the biggest problems in Indonesia. The Indonesian government has made efforts to deal with the increasing waste problem in Indonesia (Astuti & Rokhmayanti, 2019). The government's goal in managing the waste problem is to reduce waste, which is expected to be in line with the government's program (Latifatul et al., 2018). According to Law of the Republic of Indonesia Number 18 of 2008 concerning Waste Management, waste is the remains of human daily activities and/or natural processes in solid form (Ministry of Health of the Republic of Indonesia, 2008). So if the waste problem cannot be managed properly, it will cause a decrease in environmental quality. Pasirkiamis Village also has topography and land contours in the form of agricultural areas, gardens, and fields. However, it is very unfortunate that the public does not care about maintaining environmental cleanliness, namely the absence of trash bins so that many people litter which results in garbage piling up and after the rain the garbage is scattered everywhere, if it continues to be allowed then this will become a habit of the community who continue to litter, to overcome this problem, real college work (KKN) is present as an academic activity that aims to carry out community service tasks, this KKN activity involves students who are accompanied by field supervisors in this case aiming to provide education, and real action in utilizing waste management to reduce the habit of littering and increase public awareness in maintaining environmental cleanliness.

Keywords - Plastic waste, Paving Block, waste management

PENDAHULUAN

Saat ini sampah sudah menjadi salah satu permasalahan yang sangat kompleks bukan hanya di Indonesia tapi juga di seluruh belahan dunia (Lestari, Santoso and Mulyana, 2020). Kota yang ada di Indonesia sering menghasilkan puluhan ton sampah pada setiap harinya. Banyaknya sampah yang menumpuk mengakibatkan penduduk di sekitarnya menjadi terganggu. Di sisi lain juga baunya tidak sedap serta penumpukan sampah dapat mengakibatkan tersumbatnya saluran air sehingga terjadinya banjir. (Abdirahman et al., 2023). Diketahui penumpukan sampah terjadi karena kurangnya kesadaran masyarakat terhadap lingkungan sekitar, banyak masyarakat yang membuang sampah sembarangan sehingga mengakibatkan kerusakan lingkungan.

Sampah menjadi salah satu permasalahan terbesar di Indonesia. Jumlah sampah semakin hari semakin bertambah. Sampah ini dihasilkan dari sampah rumah tangga, sampah rumah sakit dan sampah-sampah di tempat umum (Jumarianta, 2018). Pemerintah Indonesia sudah berupaya untuk menangani masalah sampah yang terus bertambah di Indonesia (Astuti & Rokhmayanti, 2019). Adapun tujuan dari pemerintah untuk mengelola masalah sampah tersebut, yaitu untuk menjadikan sampah terus berkurang, yang diharapkan searah nantinya dengan program pemerintah (Latifatul et al., 2018).

Data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2023 menjelaskan bahwa hasil penginputan data dari 365 kab/kota se-Indonesia menyebut jumlah timbunan sampah nasional mencapai angka 38,6 juta ton/tahun. Dari total produksi sampah nasional tersebut, 62,2% (24,1 juta ton/tahun) dapat terkelola, sedangkan sisanya 37,8% (14,6 juta ton/tahun) belum terkelola dengan baik. Demikian disampaikan Sekretaris Deputi Bidang Revolusi Mental, Pemajuan Kebudayaan, dan Prestasi Olahraga Gatot Hendarso saat membuka *Leaders Academy Online* Indonesia 2023 yang merupakan bagian kegiatan tahunan *World Cleanup Day* (WCD) Indonesia.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan atau proses alam yang berbentuk padat (Depkes RI, 2008). Sehingga apabila masalah sampah tidak dapat dikelola dengan baik maka akan menyebabkan penurunan kualitas lingkungan.

Sampah di Indonesia dibagi menjadi 2 yaitu sampah organik dan anorganik, sampah organik adalah jenis limbah yang berasal dari sisa-sisa makhluk hidup, baik tumbuhan maupun hewan. Sampah ini dapat terurai secara alami oleh mikroorganisme dalam tanah. Beberapa contoh sampah organik diantaranya adalah sisa makanan, daun-daun kering, ranting dan cabang pohon, kulit buah dan sayuran, kotoran hewan, bangkai hewan. Sampah organik memiliki beberapa karakteristik diantaranya mudah membusuk, dapat diolah menjadi kompos, mengandung nutrisi yang bermanfaat bagi tanah, dan biasanya memiliki kadar air yang tinggi. Pengelolaan sampah organik yang tepat dapat memberikan manfaat bagi lingkungan, seperti mengurangi volume sampah di tempat pembuangan akhir dan menghasilkan pupuk organik yang berguna untuk pertanian atau perkebunan.

Sampah anorganik adalah sampah jenis limbah yang berasal dari bahan-bahan buatan manusia atau material yang tidak dapat terurai secara alami oleh mikroorganisme dalam waktu singkat. Sampah anorganik memiliki karakteristik yang berbeda dari sampah organik dan memerlukan penanganan khusus. Contoh sampah anorganik diantaranya plastik seperti botol, kantong, wadah makanan; Logam seperti kaleng, peralatan bekas; Kaca seperti botol, pecahan kaca, Kertas yang dilapisi plastik atau aluminium; Bahan sintetis seperti *styrofoam*, karet dan Elektronik bekas seperti ponsel, komputer, baterai.

Berikut beberapa karakteristik sampah anorganik diantaranya: Sulit terurai secara alami, tidak mudah membusuk, dapat didaur ulang. Beberapa jenis bisa berbahaya jika tidak ditangani dengan benar. Sampah anorganik juga dapat menyebabkan pencemaran tanah, air, dan udara jika tidak dikelola dengan baik, sampah anorganik juga membutuhkan penyimpanan lebih besar dari sampah organik. Pengelolaan sampah anorganik yang tepat menjadi fokus yang dalam upaya menjaga kelestarian lingkungan dan mengurangi dampak negatif terhadap ekosistem. Penanganan sampah

anorganik memerlukan kesadaran dan partisipasi aktif dari masyarakat, mulai dari produsen hingga konsumen.

Desa Pasirkiamis merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Pasirwangi, Kabupaten Garut memiliki jumlah penduduk kurang lebih sekitar 5.044 jiwa masing-masing penduduk laki-laki sebanyak 2.511 jiwa dan Perempuan 2.533 jiwa. Berdasarkan Hidrologi, aliran aliran Sungai diwilayah desa Pasirkiamis membentuk pola daerah aliran sungai yaitu Das Cigemor berasal dari aliran Cipanday. Desa Pasirkiamis juga memiliki topografi dan kontur tanah berupa area pertanian, kebun, dan tegalan. Namun sangat disayangkan dengan tidak kepedulian masyarakat terhadap menjaga kebersihan lingkungan, yaitu tidak adanya tempat sampah sehingga banyak masyarakat yang membuang sampah sembarangan yang mengakibatkan sampah menjadi menumpuk dan setelah hujan turun sampah menjadi bertebaran di mana-mana, apabila terus dibiarkan maka ini akan menjadi kebiasaan masyarakat dalam membuang sampah dengan sembarangan, untuk mengatasi masalah ini kami kelompok kerja kuliah nyata (KKN) hadir dengan tujuan untuk melakukan tugas pengabdian kepada masyarakat, kegiatan KKN ini melibatkan mahasiswa yang didampingi oleh dosen pembimbing lapangan, dalam hal ini bertujuan dalam memberikan edukasi dan aksi nyata dalam pemanfaatan pengelolaan sampah untuk mengurangi kebiasaan pembuangan sampah sembarangan dan meningkatkan kesadaran warga dalam menjaga kebersihan lingkungan.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah sampah ini adalah dengan melakukan pemanfaatan sampah anorganik dan oli bekas untuk pembuatan *paving block* agar masyarakat dapat memanfaatkan penumpukan sampah dan juga menjaga kebersihan lingkungan. Dalam hal ini juga masyarakat dapat memanfaatkan sampah khususnya sampah plastik dan juga oli bekas dalam pembuatan *paving block*, program ini bisa menjadi harapan dalam pengurangan penumpukan sampah yang sering terjadi di desa pasirkiamis. Dalam urain diatas penulis sangat tertarik untuk mengambil judul pengabdian masyarakat “ **Pemanfaatan Sampah Anorganik Dan Oli Bekas Untuk Pembuatan Paving Block Di Desa Pasirkiamis Kecamatan Pasirwangi Kabupaten Garut**”

METODE

Pengabdian masyarakat di Desa Pasirkiamis, Kecamatan Pasirwangi, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat ini berlangsung selama satu bulan sejak 15 Agustus hingga 15 September tahun 2024. Titik pengabdian dilakukan dengan mengedukasi langsung di kampung pasirkebon desa pasirkiamis tentang pentingnya pengolahan limbah terhadap sampah untuk mengurangi sampah yang belum terurai. Tahap pertama yang harus dilakukan adalah melihat situasi dan kondisi di lingkungan desa pasirkiamis dikarenakan banyaknya sampah di lingkungan tersebut dan mengidentifikasi permasalahan yang muncul.

Metode pelaksanaan yang digunakan pada kegiatan ini untuk mengurangi limbah plastik yaitu dengan cara pemanfaatan sampah anorganik dan oli bekas untuk pembuatan *paving block*. Sebelum pelaksanaan kegiatan tersebut maka perlu dilakukan sosialisasi tentang pentingnya pengolahan limbah plastik kepada masyarakat.

Kegiatan sosialisasi ini merupakan salah satu bentuk kepedulian terhadap masyarakat berupa pentingnya menggunakan konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*). Limbah plastik menjadi salah satu masalah yang harus ditangani secara cepat karena di desa Pasirkiamis ini tidak memiliki tempat pembuangan akhir (TPA), jadi masyarakat desa membuang sampah di selokan ketika hujan turun pun sampah meluap dan mengotori jalanan. Maka, salah satu solusi yang paling utama adalah dengan mendaur ulang sampah plastik menjadi bahan utama pembuatan *paving block*. Setelah dilakukan sosialisasi selanjutnya pembuatan *paving block* dibantu oleh warga Kampung Pasir Kebon. Sebelum pembuatan *paving block* yang harus disiapkan adalah:

1. Memilah sampah plastik yang akan di daur ulang
2. Menyiapkan alat dan bahan, diantaranya
 - Panci bekas
 - Oli bekas
 - Sampah plastik

- Kayu bakar
- Tungku
- Pasir

HASIL DAN PEMBAHASAN

Permasalahan sampah plastik merupakan masalah yang banyak terjadi pada setiap daerah, termasuk di desa Pasirkiamis Kec. Pasirwangi, Kab. Garut. Kondisi tersebut mendorong kami untuk memberikan solusi dalam mengelola sampah plastik. Untuk mengelola sampah merupakan suatu hal yang tidak sulit, yang lebih sulit adalah memberikan pemahaman pada masyarakat agar dapat mengelola sampah. Karena selama ini belum ada solusi untuk menangani masalah sampah di Desa Pasirkiamis maka kami memberikan solusi dalam pengelolaan sampah plastik yang akan menjadi *Paving Block*. Adapun kegiatan yang telah dilaksanakan, yaitu :

a. Melakukan Sosialisasi



Gambar 1.

Sosialisasi pengelolaan sampah plastik menjadi *Paving Block*

Langkah pertama untuk memahami bagaimana pengelolaan sampah dilakukan di Desa Pasir Kebon adalah dengan melakukan sosialisasi untuk menyadarkan masyarakat. Sebelum melakukan sosialisasi, kami mengajak masyarakat untuk turut serta dalam kegiatan yang akan dilakukan. Kegiatan sosialisasi menjelaskan tentang pembuangan sampah dan cara pembuatannya, serta memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk membuat *Paving Block* secara mandiri. Sesi sosialisasi pengolahan sampah berlangsung dengan lancar dengan warga Desa Pasirkiamis. Masyarakat pun antusias dan ingin mengetahui cara pembuatan *Paving Block* dari sampah plastik (Lating, Z., & Dolang, M. W.2022).

Pemilihan sampah plastik di Desa Pasirkiamis melibatkan beberapa langkah yang sistematis. Masyarakat dilatih untuk memisahkan sampah dari sumbernya, yaitu Sampah dari rumah tangga seperti sampah plastik.

b. Proses dan Pengelolaan Sampah Plastik menjadi *Paving Block*

Sampah merupakan permasalahan yang sering kita hadapi, termasuk di Desa Pasirkiamis. Banyak aktivitas rumah tangga yang menghasilkan sampah, khususnya sampah plastik. Plastik sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari karena kelebihannya seperti kekuatan, ringan, dan stabilitas. Namun plastik yang beredar di pasaran saat ini merupakan polimer sintetik yang terbuat dari minyak bumi sehingga sulit terurai di alam. Akibatnya, semakin banyak masyarakat menggunakan plastik, maka pencemaran lingkungan, termasuk pencemaran tanah, semakin meningkat. Untuk mengatasi masalah ini, ada alternatif pengolahan sampah plastik: mendaur ulangnya menjadi produk yang memiliki kegunaan yang bermanfaat. Hal ini dikarenakan kadar air sampah plastik relatif rendah dibandingkan sampah jenis lainnya, yaitu 2% dalam bentuk basah. Kadar air sampah plastik yang rendah membuatnya lebih mudah untuk diolah. Tidak semua jenis sampah plastik dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan batu paving. (Kader, M. et al., 2021).

Plastik yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan *paving block* adalah plastik PET yang memiliki kekuatan mekanik tinggi, transparan, dan mudah terurai, serta digunakan untuk botol dan

botol minuman. Setelah disortir, plastik dipotong kecil-kecil agar lebih cepat meleleh dan lebih mudah dijadikan *paving block*.

c. Proses Pembuatan *Paving Block*

Proses pembuatan batu paving adalah sebagai berikut :

- Mengumpulkan sampah plastik dan mengklasifikasikan sampah



- Memasukkan Oli bekas ke panci



- Memasukkan plastic kedalam panci



- Mengaduk aduk Sampah plastic sampai meleleh



- e) Menyaring pasir menggunakan saringan



- f) Memasukkan pasir yang telah disaring kedalam panci hingga adonan menjadi lebih padat, dan masukkan kedalam cetakan yang sudah dibuat



- g) Tuang adonan lalu keluarkan *paving* dari cetakan dengan cara dicelupkan ke dalam air.



- h) *Paving block* siap digunakan



- i) Dokumentasi penyerahan Paving Block untuk Warga Kampung Pasirkebon



Proses pembuatan *paving block* dilakukan dengan memanaskan oli bekas, setelah oli mendidih, lalu menambahkan plastik sedikit demi sedikit hingga plastik meleleh. Saat membakar plastik. Setelah plastik meleleh, tambahkan pasir yang sudah dicampur dan terus diaduk hingga tercampur rata. Setelah adonan tercampur rata, adonan dibentuk sesuai pola *paving* yang diinginkan dan ditekan selama 2 menit. Proses pembentukan ini harus dilakukan dengan cepat, karena adonan cenderung mengering. Setelah mengeras, balok direndam dalam air selama beberapa menit dan dikeluarkan dari cetakan. Setelah kering, *paving block* siap digunakan.

Pembuatan *paving block* tersebut dilakukan bersama warga kampung Pasir Kebon. Hal ini dilakukan agar masyarakat dapat mengetahui langsung cara pembuatan *paving block* dari sampah plastik dan nantinya dapat membuatnya sendiri serta membuat lapangan pekerjaan baru agar ekonomi desa pasirkiamis menjadi meningkat. Setelah pembuatan *paving block* selesai, Kelompok KKN 39 Universitas Muhammadiyah Bandung menyerahkan *paving block* hasil produksi tersebut kepada warga kampung Pasir Kebon. Selain mengurangi pencemaran lingkungan, *paving block* dari sampah plastik yang telah dibuat bisa dijual dan dapat menambah penghasilan bagi keluarga.

KESIMPULAN

Dari kegiatan pengabdian dapat disimpulkan bahwa permasalahan sampah plastik merupakan masalah yang banyak terjadi pada setiap daerah termasuk di desa Pasirkiamis Kec.Pasirwangi. Kondisi tersebut mendorong kami untuk memberikan solusi dalam mengelola sampah plastik. Untuk mengelola sampah merupakan suatu hal yang tidak sulit, yang lebih sulit adalah memberikan pemahaman pada masyarakat agar dapat mengelola sampah. Karena selama ini belum ada solusi untuk menangani masalah sampah di Desa Pasirkiamis maka kami memberikan solusi dalam pengelolaan sampah plastik yang akan menjadi *Paving Block*.

Langkah pertama untuk memahami bagaimana pengelolaan sampah dilakukan di Kampung Pasir Kebon adalah dengan melakukan sosialisasi untuk menyadarkan masyarakat. Kegiatan sosialisasi menjelaskan tentang pembuangan sampah dan cara pembuatannya, serta memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk membuat *Paving Block* secara mandiri. Sesi sosialisasi pengolahan sampah yang berlangsung dengan lancar dengan warga Desa Pasirkiamis pun ikut berpartisipasi. Masyarakat pun antusias dan ingin mengetahui cara pembuatan *Paving Block* dari sampah plastik.

Pemilahan sampah plastik di Desa Pasirkiamis melibatkan beberapa langkah yang sistematis. Masyarakat dilatih untuk memisahkan sampah dari sumbernya, yaitu sampah dari rumah tangga seperti sampah plastik. Sampah merupakan permasalahan yang sering kita hadapi, termasuk di Desa Pasirkiamis. Banyak aktivitas rumah tangga yang menghasilkan sampah, khususnya sampah plastik.

Hal ini dikarenakan kadar air sampah plastik relatif rendah dibandingkan sampah jenis lainnya, yaitu 2% dalam bentuk basah. Kadar air sampah plastik yang rendah membuatnya lebih mudah untuk diolah. Tidak semua jenis sampah plastik dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan batu paving. Hal ini dilakukan agar masyarakat dapat mengetahui langsung cara pembuatan *paving block* dari sampah plastik dan nantinya dapat membuatnya sendiri. Selain mengurangi pencemaran lingkungan, *paving block* dari sampah plastik yang telah dibuat bisa dijual dan dapat menambah penghasilan bagi keluarga.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan terselesaikannya artikel ilmiah, Penulis mengucapkan terimakasih sebesar besarnya kepada Allah SWT yang telah memberikan kelancaran sehingga kami dapat menyusun dan menyelesaikan artikel ilmiah ini yang berjudul " Pemanfaatan Sampah Anorganik Dan Oli Bekas Untuk Pembuatan Paving Block Di Desa Pasirkiamis Kecamatan Pasirwangi Kabupaten Garut ". Kami ucapkan terimakasih kepada kelompok KKN Reguler 39 Universitas Muhammadiyah Bandung, dan tak lupa juga kami ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam semua kegiatan program kerja kami. Saya ucapkan terima kasih penulis kepada warga Desa Pasir Kebon yang telah ikut berkontribusi membantu mahasiswa KKN Universitas

Muhammadiyah Bandung dalam pembuatan *paving block* dan juga berterima kasih kepada dosen pembimbing lapangan yang telah memberikan masukan dan arahan dalam pengerjaan artikel ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwasannya artikel ini masih jauh dari kata kesempurnaan oleh karena itu penulis memohon maaf bila ada kesalahan dalam penulisan artikel ini, besar harapan penulis semoga artikel ini dapat bermanfaat dan memberikan dampak positif bagi masyarakat warga Desa Pasirkiamis

DAFTAR PUSTAKA

- Abdirahman, R. Z., Aini, N., Ghofur, A., Wulandari, W. D., Lestari, F. K., & Putri, D. T. (2023). Studi Pemanfaatan Sampah Organik untuk Perkembangbiakan Maggot di Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Desa Trosobo. *Nusantara Community Empowerment Review*, 1(1), 48-53.
- Lating, Z., & Dolang, M. W. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembuatan Paving Block dari Sampah Plastik. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 5(3), 856-864.
- Hasaya, H., Masrida, R., & Firmansyah, D. (2021). Potensi Pemanfaatan Ulang Sampah Plastik Menjadi Eco-Paving Block. *Jurnal Jaring SainTek*, 3(1), 25-31.
- Kader, M. A., Herlina, E., & Setianingsih, W. (2021). Pengelolaan sampah plastik menjadi paving block sebagai prospek bisnis pada masyarakat pra sejahtera. *Abdimas Galuh*, 3(1), 102-113.
- Nindya, S., Cantrika, D., Murti, Y. A., Widana, E. S., & Kurniawan, I. G. A. (2022). Edukasi pengolahan sampah organik dan anorganik di desa rejasa tabanan. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 352-357.
- Widodo, S., Marleni, N. N. N., & Firdaus, N. A. (2018). Pelatihan pembuatan paving block dan eco-bricks dari limbah sampah plastik di kampung Tulung Kota Magelang. *Community Empowerment*, 3(2), 63-66.
- Widiyasari, R., Zulfitria, Z., & Fakhirah, S. (2021, November). Pemanfaatan sampah plastik dengan metode ecobrick sebagai upaya mengurangi limbah plastik. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ* (Vol. 1, No. 1).