

PELATIHAN PEMBUATAN *PAVING BLOK* DARI LIMBAH PLASTIK DAN SUMBER DAYA ALAM PASIR BATU

Difa Ratmadhani, Raihan Diva Amrulloh, Damar Gilang Agustananda,
Silfi Nakhasiyatun, Luthfia Az Zahro, Thammara Almahammah, Mufarotun Nisa, Chiki
Pramu Dewi, Ni'matullathifah Khoiriyah, Chindy Oktafiani.

UIN Prof.K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
Email: diifaramadhan9@gmail.com

Abstrak

Pasir dan Batu merupakan sumber daya alam yang dimiliki dan menjadi potensi di Desa Kalilangkap, Kecamatan Bumiayu, Kabupaten Brebes. Sumber daya pasir dan batu biasanya dimanfaatkan masyarakat dengan cara dijual langsung untuk bahan bangunan. Adanya sosialisasi dan pelatihan pembuatan paving blok dari limbah plastik dan sumber daya alam tersebut dengan tujuan meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah menjadi produk yang bernilai ekonomis dengan metode yang praktis, inovatif dan kreatif. Metode yang digunakan oleh mahasiswa KKN ini ialah metode Aset Based Community Development yang disingkat dengan metode ABCD. Metode ini digunakan untuk memfokuskan pada program yang dapat dilakukan untuk memberdayakan potensi yang dimiliki di desa tersebut meliputi 5 tahapan diantaranya, *Discovery* (Menemukan), *Dream* (Impian), *Design* (Merancang), *Defined* (Menentukan), *Destiny* (Melakukan). Hasil dari diadakannya pelatihan ini mendapatkan respon yang sangat mendukung dari warga desa Kalilangkap sehingga menumbuhkan perkembangan kreativitas warga agar bisa mengolah limbah plastik dan memanfaatkan sumber daya alam pasir dan batu untuk menciptakan produk praktis yang nantinya juga dapat membantu meningkatkan kesejahteraan warga Kalilangkap pada khususnya dan warga desa lain pada umumnya. Adanya pelatihan pembuatan paving blok dari limbah plastik dan sumber daya alam pasir serta batu berhasil meningkatkan keterampilan masyarakat. Dengan menggunakan metode Aset Based Community Development (ABCD), program ini melibatkan lima tahapan yang mendorong warga untuk memanfaatkan potensi yang ada secara inovatif dan kreatif. Respon positif dari masyarakat menunjukkan bahwa pelatihan ini tidak hanya menumbuhkan kreativitas, tetapi juga berpotensi meningkatkan kesejahteraan warga desa Kalilangkap dan desa lainnya.

Kata Kunci: Pelatihan, Paving Blok, Limbah Plastik, Metode ABCD.

Abstract

Sand and stone are natural resources that are owned and have potential in Kalilangkap Village, Bumiayu District, Brebes Regency. Sand and stone

resources are usually used by the community by selling them directly for building materials. There is socialization and training on making paving blocks from plastic waste and natural resources with the aim of improving the community's skills in processing waste into products of economic value using practical, innovative and creative methods. The method used by KKN students is the Asset Based Community Development method, which is abbreviated as the ABCD method. This method is used to focus on programs that can be carried out to empower the potential in the village including 5 stages including, Discovery, Dream, Design, Defined, Destiny (Do). The results of this training received a very supportive response from the residents of Kalilangkap village, thus fostering the development of residents' creativity so that they could process plastic waste and utilize natural resources of sand and stone to create practical products which could later also help improve the welfare of Kalilangkap residents in particular and village residents. others in general. The training in making paving blocks from plastic waste and natural resources of sand and stone succeeded in improving community skills. Using the Asset Based Community Development (ABCD) method, this program involves five stages that encourage residents to utilize existing potential innovatively and creatively. The positive response from the community shows that this training not only fosters creativity, but also has the potential to improve the welfare of the residents of Kalilangkap village and other villages.

Keywords: Training, Paving Blok, Plastic Waste, ABCD Method.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak sumber daya alam, baik yang dapat diperbaharui maupun yang tidak dapat diperbaharui. Hal ini dikarenakan Indonesia yang notabene adalah negara kepulauan sehingga banyak sekali sumber daya alam yang tersedia. Salah satu dari banyaknya sumber daya alam yang ada di Indonesia adalah pasir kali, yang menjadi komoditas yang ramai karena dibutuhkan dalam pembangunan berbagai jenis infrastruktur. Begitupun yang terjadi di Kalilangkap, yang banyak masyarakatnya menjadikan tambang pasir sebagai mata pencaharian karena terdapat kali yang lumayan besar.(Gautama, Novianto, dan Pratama 2022)

Penambangan pasir di Desa Kalilangkap sudah berlangsung sejak lama, karena Desa Kalilangkap dilewati oleh Kali Keruh di sepanjang utara perbatasan Desa Kalilangkap. Terhitung sejak tahun 1980 an sudah dilakukan penambangan di Desa Kalilangkap dari yang dikerjakan secara manual sampai sekarang sudah ada yang menggunakan bantuan mesin. Hal ini terjadi bukan tanpa alasan, karena selain area persawahan yang menjadi mata pencaharian utama, area sungai pun menjadi tempat strategis untuk digali potensinya. Dikutip dari data desa, rata-rata pasir yang ditambang adalah 3 mobil pick up atau setara dengan 4,2 kubik pasir. Sedangkan untuk jumlah pekerja tambang pasir di Desa Kalilangkap berjumlah kurang lebih 50 orang.

Perlu diketahui, bahwasanya wilayah Desa Kalilangkap hanya seluas 166,17 HA yang lumayan kecil untuk ukuran sebuah desa. Hal ini yang menyebabkan potensi sumber daya

alamnya tidak sebanyak desa-desa lain. Kebanyakan masyarakatnya bekerja di pertanian dan sebagiannya lagi merantau ke kota. Area sungai juga menjadi salah satu sumber mata pencaharian masyarakat Desa Kalilangkap dengan menambang pasir dan batu. (Tamrin, Saam, dan Siregar 2018)

Selain itu, pengelolaan sampah terutama sampah non organik dinilai belum optimal. Di Desa Kalilangkap, yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan sampah adalah BUMDes yang dalam hal ini berada di unit usaha nomer 2. Pengelolaan sampah oleh BUMDes Kalilangkap hanya sebatas mengumpulkan sampah dari para warga menggunakan mobil pick up lalu membuangnya ke TPA. Belum ada terobosan maupun inovasi dari BUMDes untuk mengelola sendiri sampah warga agar menjadikan sesuatu yang bisa dijadikan unit usaha baru. Dari unit usaha baru inilah dapat menghasilkan produk yang memiliki nilai jual di pasaran. (Kumala Setyaningrum, Karisma Sari, dan Herywansyah 2022)

Sejalan dengan metode yang ditentukan oleh kampus UIN SAIZU Purwokerto yaitu dengan menggunakan pendekatan Asset Based Community Development (ABCD). (Setianingsih, t.t.) Maka dari itu, dengan sumber daya yang tersedia di Desa Kalilangkap dipadukan dengan sampah plastik. Dipilihnya sampah plastik karena belum optimalnya pengelolaan sampah plastik di Desa Kalilangkap, BUMDes selaku pelaksana pengepulan sampah hanya menyetorkan ke TPA. Sehingga akhirnya diputuskan pelatihan pembuatan paving block yang menggunakan pasir yang merupakan sumber daya alam di Desa Kalilangkap dan dikombinasikan dengan sampah plastik sebagai solusi dari pengelolaan sampah di Desa Kalilangkap.

METODE

Dalam pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang dilakukan oleh mahasiswa KKN Reguler UIN Saizu kelompok 173 di Desa Kalilangkap, Kecamatan Bumiayu, Kabupaten Brebes memanfaatkan metode pendekatan *Aset Based Community Development* yang disingkat dengan metode ABCD. Adanya metode ABCD ini dengan sebagai alternatif yang nantinya dapat dimanfaatkan masyarakat dalam memberdayakan potensi sumber daya alam yang dimilikinya untuk menumbuhkan kemandirian, meningkatkan keterampilan dan perekonomian masyarakat. Metode ABCD yang dilakukan mahasiswa di masyarakat ini memiliki 5 tahapan diantaranya, a. *Discovery* (Menemukan), ini merupakan tahap pertama yang dilakukan mahasiswa di awal kedatangannya dengan menemukan, mengamati dan menganalisis sumber daya alam di Desa Kalilangkap, Mahasiswa melakukan tahap ini dengan mewawancarain kepala desa. Desa Kalilangkap memiliki sumber daya alam pasir dan batu dan biasanya dimanfaatkan untuk dijual sebagai bahan bangunan. b. *Dream* (Impian), tahap kedua yakni tahap menyusun program pemberdayaan yang dapat dilakukan dari sumber daya alam tersebut dengan praktis, inovatif dan kreatif sehingga program tersebut berjangka panjang. Mahasiswa KKN memiliki inovasi untuk mengadakan sosialisasi dan pelatihan paving blok dengan memanfaatkan sumber daya alam yang tersedit. c. *Design* (Merancang), tahap ketiga yakni merancang strategi dan proses pembuatannya. Dalam merencangnya mahasiswa KKN terlebih dahulu menyiapkan seluruh alat dan bahan yang diperlukan, lalu melakukan percobaan terlebih dahulu sebelum nantinya dipraktikkan di masyarakat. d. *Define* (Menentukan), tahap

keempat yakni mahasiswa KKN dan masyarakat merealisasikan strategi dan proses yang telah disusun. Dalam pelaksanaannya, mahasiswa KKN melakukan sosialisasi terlebih dahulu di dalam ruangan kemudian dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan paving blok di area lapang e. *Destiny* (Lakukan), yakni tahap terakhir untuk mencapai tujuan dari adanya pelatihan pembuatan paving blok. D

Dalam pelaksanaannya, mahasiswa KKN mendapatkan apresiasi yang sangat luar biasa dari warga karena cukup dengan cara yang mudah sudah bisa menghasilkan paving blok, mahasiswa KKN juga menyerahkan cetakan paving blok kepada masyarakat untuk nantinya bisa memfasilitasi pembuatan paving blok di kemudian hari.

Berikut ini alat, bahan dan tahapan-tahapannya diantaranya :

1. Alat-alat meliputi :
 - a. Tungku untuk membakarnya, usahakan ti menggunakan kompor untuk menghindari hal-hal diluar kendali.
 - b. Kayu bakar dan korek api sebagai bahan bakarnya
 - c. Cetakkan paving blok (terdapat berbagai bentuk seperti segienam, segiempat dan lainnya disesuaikan keinginan)
 - d. Panci untuk wadah proses pembuatannya.
 - e. Saringan untuk menyaring pasir yang masuk ketika proses pemanasan.
 - f. Kain basah (antisipasi jika apinya membesar),
 - g. Ember berisi air untuk merendam paving blok yang telah dibuat
2. Bahan-bahannya, meliputi :
 - a. Limbah plastic (hindari plastic yang memiliki zat alumunium foil)
 - b. Limbah oli
 - c. Pasir
3. Tahapan pembuatannya, meliputi :
 - a. Mempersiapkan alat dan bahan yang sudah disediakan.
 - b. Nyalakan api dengan kayu bakar di tungku.
 - c. Letakkan panci diatasnya dan masukkan limbah oli (limbah oli setengah panci untuk 1 cetakkan dapat sesuaikan kebutuhan) ke dalam panci untuk dipanaskan terlebih dahulu sambil di aduk-aduk.
 - d. Setelah dipanaskan, masukkan limbah plastik satu persatu di posisi tengah-tengah pancinya (hindari di pinggir pancinya).
 - e. Kemudian sambil di aduk terus-menerus menggunakan kayu dengan kurun waktu 30-60 menit tergantung kebutuhan.



Gambar 1 Partisipasi warga ikut mengaduk

- f. Perhatikan dan jaga kestabilan apinya
- g. Setelah selesai memasukkan limbah plastic, kemudian campur dengan pasir, untuk memasukkannya menggunakan saringan agar tersaring pasirnya
- h. Aduk terus-menerus hingga berbentuk paving blok
- i. Setelah itu, angkat panci berisi paving blok tersebut menggunakan kayu ke cetakkan paving blok yang telah tersedia
- j. Lalu paving bloknya ditusuk-tusuk agar tidak berongga.
- k. Terakhir, rendam paving blok dan cetakkannya ke dalam ember berisi air
- l. Selesai



Gambar 2 Hasil paving blok yang telah dibuat bersama warga



Gambar 3 Mahasiswa KKN bersama warga setelah berhasil membuat paving blok

HASIL

PENTINGNYA ECOBRICK

Ecobrick sejatinya adalah hal yang sangat bermanfaat bagi masyarakat yang ada, karena selain menjadi solusi dari pengelolaan limbah plastik, juga menjadi peluang terciptanya lapangan kerja baru. (Yusiyaka dan Yanti, t.t.) Terlebih lagi Desa Kalilangkap yang masyarakatnya kebanyakan menjadi petani karena memang belum ada potensi lain yang bisa dijadikan mata pencaharian bagi masyarakat. Siklusnya adalah setelah lulus SMA masyarakat di Desa Kalilangkap langsung merantau entah itu melanjutkan pendidikan ataupun mencari pekerjaan di kota lain. Desa diisi kebanyakan oleh bapak dan ibu yang sudah berusia diatas 30 an dan bekerja sebagai tani maupun supir.

Hal ini menjadikan masyarakat di Desa Kalilangkap terlalu menggantungkan hidupnya kepada hasil tani yang tidak pasti. Cuaca sangat berpengaruh terhadap hasil tani, sehingga diperlukan terobosan baru yang tidak terlalu bergantung kepada kondisi cuaca yang ada. Ecobrick dapat menjadi salah satu opsi yang bisa dipilih karena konsepnya memanfaatkan limbah plastik menjadi sebuah kerajinan yang nantinya mempunyai nilai jual di pasaran. Hal ini juga dikombinasikan dengan sumber daya alam yang tersedia di Desa Kalilangkap yaitu pasir kali sehingga terciptalah suatu kombinasi dari sumber daya alam dan pemanfaatan limbah plastik yang manfaatnya banyak sekali.

Dengan adanya ecobrick, diharapkan masyarakat mau mencoba opsi lain yang tentunya dalam pelaksanaan difasilitasi oleh BUMDes. Bukan tanpa alasan, kendala yang sering dihadapi oleh masyarakat saat mau menjajaki sektor usaha baru adalah masalah modal biaya. Hadirnya BUMDes diharapkan dapat menjadi solusi dari persoalan tersebut karena ada anggaran yang dialokasikan guna memfasilitasi unit usaha baru yang akan dibuat. Perlunya sinergi antara BUMDes dan masyarakat dalam pelaksanaan ecobrick karena bahan-bahan yang digunakan sebenarnya sudah tersedia dan hanya perlu dikumpulkan dan dipilah.

Koordinasi dengan BUMDes dan Masyarakat

Sebelum melakukan sebuah kegiatan, alangkah baiknya melakukan koordinasi kepada pihak-pihak yang nantinya akan dilibatkan dalam kegiatan yang akan dilaksanakan. Hal ini bertujuan agar nantinya dalam pelaksanaan tidak hal yang tertinggal maupun kesalahan-kesalahan teknis yang terjadi akibat kurang koordinasi di awal. Koordinasi dilakukan terkait bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pelatihan membuat paving block yang sebenarnya sudah ada namun perlu dipilah kembali. Masyarakat yang nantinya akan menjadi eksekutor juga diberi pemahaman tentang bagaimana caranya memilih bahan-bahan yang cocok untuk digunakan dalam pembuatan paving block. Demikian juga dengan BUMDes yang nantinya berperan sebagai fasilitator juga diberikan pengertian tentang seberapa besar modal yang harus dianggarkan dan bagaimana cara memasarkannya ke pasaran.

Namun demikian, mahasiswa KKN sebagai pihak yang ikut serta di dalamnya juga harus menjadi semacam pembuka jalan bagi BUMDes dan masyarakat agar tahu dan mau mencoba sesuatu hal yang baru. Karena mindset masyarakat pada umumnya adalah kurang berani untuk mencoba hal baru dengan alasan sudah nyaman dengan kondisi yang ada dan takut gagal saat mencobanya. Disinilah peran mahasiswa sebagai agen perubahan untuk merubah pola pikir masyarakat agar mau keluar dari zona nyaman dan mencoba hal baru.

UJI COBA INTERNAL

Dalam memberikan sosialisasi yang dibarengi dengan praktek, diperlukan pemahaman dan juga pengalaman dari pihak yang melaksanakan sosialisasi. Maka dari itu, mahasiswa KKN terlebih dahulu melakukan uji coba pembuatan paving blok di posko dengan mengumpulkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam proses pengerjaan. Cetakan paving dipesan dari pengrajin besi karena jarang ada cetakan jadi yang terjual di pasaran dan alat-alat penunjang seperti panci, oli bekas, dan lain-lain. Bahan-bahan juga dikumpulkan seperti pasir yang langsung dibawa dari Kali Keruh dan sampah plastik di posko dan rumah-rumah di sekitar posko.

Uji coba pertama dilakukan dengan mencampurkan bahan-bahan yang dibutuhkan dengan takaran pasir lebih banyak dari plastik yang hasilnya paving tidak terlalu keras dan gampang retak. Akhirnya di percobaan selanjutnya perbandingan antara plastik, pasir dan oli bekas adalah 60:30:10 dengan hasil paving blok yang lebih keras dan kokoh. Dari beberapa percobaan yang dilakukan, ditentukanlah persentasi bahan baku dan juga waktu pelaksanaan.

SOSIALISASI DAN PELATIHAN

Pada hari Jum'at tanggal 2 Agustus, sehabis sholat Jum'at mahasiswa KKN langsung mempersiapkan perlengkapan yang diperlukan dalam sosialisasi dan pelatihan paving blok. Tugas dibagi dalam satu waktu, ada yang melakukan sosialisasi kepada masyarakat yang hadir dan ada yang mempersiapkan perapian untuk praktek pembuatan paving blok. Sosialisasi berisi tentang tujuan dipilihnya pelatihan pembuatan paving blok yang dalam hal ini memberikan solusi untuk dua hal, yaitu pemanfaatan sumber daya alam dan pengelolaan limbah plastik yang belum optimal. Selanjutnya juga dijelaskan apa saja bahan dan alat yang dibutuhkan dalam proses pembuatan paving blok seperti plastik yang tidak mengandung aluminium foil, oli bekas yang fungsinya merekatkan paving saat sudah mengeras.

Setelah dilakukan sosialisasi, lanjut ke praktek pembuatan paving blok yang diawali oleh mahasiswa. Oli dimasukkan ke panci sampai mendidih barulah sampah plastik dicampurkan ke dalam panci sehingga nantinya meleleh dan menjadi cairan yang sedikit kental. Dalam proses mencampurkan plastik ke panci, haruslah diaduk terus menerus agar semua plastik meleleh dan tidak menggumpal. Perhatikan juga perapian, selalu atur agar tidak terlalu besar karena bisa merambat ke bagian panci sehingga nantinya menyusahkan proses pembuatan. Setelah dirasa cukup barulah masukkan pasir ke panci sambil diaduk sampai menjadi satu kesatuan dan menggumpal seperti tekstur lem. Terakhir masukkan ke dalam cetakan sampai terisi penuh lalu tekan dengan mesin press agar tidak ruang rongga di dalam sehingga paving menjadi keras dan kokoh.

Dalam pelatihan yang dilaksanakan, masyarakat juga dipersilahkan untuk ikut mencoba membuat paving blok. Tujuannya agar masyarakat punya gambaran dan setidaknya sudah pernah mencoba membuatnya. Tinggal bagaimana sinergi antara BUMDes dan masyarakat dalam memandang ecobrick sebagai sebuah potensi yang dapat dimanfaatkan dan dijadikan sebuah usaha baru dalam masyarakat.



Gambar 4 Kebersamaan Mahasiswa KKN setelah sukses menyelenggarakan pelatihan paving blok

PEMBAHASAN

Desa Kalilangkap, Kecamatan Bumiayu, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah memiliki aset sumber daya penambangan pasir dan batu yang biasanya dimanfaatkan masyarakat sekitar untuk bahan bangunan. Adanya pengabdian yang dilakukan oleh mahasiswa KKN berupaya memberdayakan masyarakat sekitar untuk memanfaatkannya menjadi produk yang praktis, inovatif dan kreatif dengan mengadakan sosialisasi dan pelatihan pembuatan paving blok dari limbah plastic dan sumber daya alam

Program ini merupakan inovatif yang relevan dengan kondisi dan sumber daya yang tersedia. Adanya penambangan pasir dan batu yang menjadi bahan baku utama dalam produksi konstruksi, termasuk paving blok. Namun, dengan bertambahnya jumlah limbah plastik yang tidak terkelola dengan baik, diperlukan strategi agar tidak mencemari lingkungan. Dengan mengombinasikan pasir dan batu dengan limbah plastik sebagai bahan dasar pembuatan paving blok, pelatihan ini menawarkan solusi yang menguntungkan secara ekonomi sekaligus berkelanjutan.

Pelatihan ini mencakup berbagai tahapan mulai dari pengenalan bahan baku, teknik pengolahan limbah plastik, hingga cara mencampur bahan-bahan tersebut untuk menghasilkan paving blok berkualitas. Penggunaan limbah plastik sebagai bahan pengganti atau tambahan dalam komposisi paving blok mengurangi kebutuhan akan bahan baku baru dan membantu dalam pengelolaan limbah. Selain itu, masyarakat dalam peserta pelatihan juga diajarkan tentang standar kualitas dan teknik pengujian paving blok agar hasil produksi dapat bersaing di pasaran luas.

Inisiatif ini memberikan dampak positif secara berkelanjutan. Secara ekonomi, pengolahan limbah plastik menjadi paving blok dapat membuka lapangan pekerjaan baru dan memberikan sumber pendapatan tambahan bagi masyarakat. Paving blok dari limbah plastik juga dapat dijual dengan harga kompetitif, mengingat biaya produksi yang lebih rendah. Secara ekologis, pengurangan limbah plastik yang berakhir di TPA atau mencemari lingkungan sangat signifikan, mengingat betapa sulitnya limbah plastik terurai secara alami.

Desa Kalilangkap dapat menjadi contoh bagi desa-desa lain yang memiliki masalah serupa dengan limbah plastik dan potensi sumber daya alam. Dengan adanya keberhasilan dalam pelatihan ini, desa ini dapat mengembangkan industri paving blok yang lebih besar, sekaligus menginspirasi desa lain untuk mengadopsi metode serupa. Program pelatihan lebih lanjut juga dapat dikembangkan, mencakup inovasi produk lain yang memanfaatkan limbah plastik, sehingga dampak positifnya dapat terus diperluas.

Dengan adanya pelatihan ini, Desa Kalilangkap memiliki peluang besar untuk berkembang menjadi desa yang tidak hanya mandiri secara ekonomi tetapi juga berkelanjutan secara ekologis. Pemanfaatan limbah plastik dalam pembuatan paving blok merupakan langkah nyata dalam mengatasi masalah lingkungan sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

KESIMPULAN

Pemanfaatan sumber daya alam yang optimal adalah pekerjaan rumah bagi setiap desa, apalagi sumber daya yang dimaksud adalah sumber daya alam tak terbarukan. Pasir kali sangat berguna bagi pembangunan berbagai infrastruktur, tetapi banyak

juga dampaknya terhadap lingkungan sehingga perlu dikontrol dan diawasi dalam pelaksanaannya. Demikian juga dengan sampah plastik, jika hanya sebatas dikumpulkan lalu di buang hanya akan menjadikan bom waktu untuk keberlangsungan hidup lingkungan di sekitar TPA. Perlu tindakan yang komprehensif dari pemerintah desa yang tentunya menggandeng masyarakat agar pengelolaan sumber daya alam dan limbah plastik dapat dilaksanakan dan berkelanjutan. Dengan pelatihan pembuatan paving block dari pasir dan limbah plastik, dua persoalan diatas dapat ditangani jika dalam pelaksanaannya dapat berkelanjutan. Selain itu, banyak sekali manfaat yang tercipta dari adanya pelatihan pembuatan paving blok berbahan pasir dan limbah plastik. Terciptanya ruang pekerjaan baru bagi masyarakat di Desa Kalilangkap yang membutuhkan pekerjaan sampingan untuk menambah penghasilan. Bagi BUMDes sendiri, ini bisa menjadi peluang untuk membuat unit usaha baru untuk memproduksi dan memasarkannya di pasaran.

REFERENSI

- Gautama, G. A., D. Novianto, dan G. R. Pratama. 2022. "ESTIMASI SUMBERDAYA PASIR BATU HASIL ERUPSI GUNUNG SEMERU MENGGUNAKAN METODE PENAMPANG TEGAK." *Jurnal Pertambangan* 6 (3): 91–97. <https://doi.org/10.36706/jp.v6i3.1276>.
- Kumala Setyaningrum, Ratna, Yudi Karisma Sari, dan Herywansyah. 2022. "OPTIMALISASI BUMDes MELALUI PENGOLAHAN SAMPAH RUMAH TANGGA DESA PANDEYAN." *GANESHA: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2 (01): 1–6. <https://doi.org/10.36728/ganesha.v2i01.1740>.
- Setianingsih, Lisa Diah. t.t. "PROGRAM STUDI PENGEMBANGAN MASYARAKAT ISLAM JURUSAN KONSELING DAN PENGEMBANGAN MASYARAKAT FAKULTAS DAKWAH UIN PROF. K. H. SAEFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO."
- Tamrin, -, Zulfan Saam, dan Sofyan H. Siregar. 2018. "ANALISIS KEGIATAN PENAMBANGAN PASIR – BATU TERHADAP EROSI, KUALITAS AIR DAN SOSIAL EKONOMI MASYARAKAT DI SEKITAR SUNGAI INDRAGIRI." *Photon: Jurnal Sain dan Kesehatan* 8 (2): 67–74. <https://doi.org/10.37859/jp.v8i2.718>.
- Yusiyaka, Rahmi Alendra, dan Ana Dwi Yanti. t.t. "Ecobrick Solusi Cerdas Dan Praktis Untuk Pengelolaan Sampah Plastik."