

## Strategi Mengurangi Sampah Plastik di Desa Citasuk

### *Strategy to Reduce Plastic Waste in Citasuk Village*

Dimas Bagaskara<sup>1\*</sup>, Ulfa Fadliyah<sup>2</sup>, Karin Seftiani<sup>3</sup>, Linda Silvi Nursanti<sup>4</sup>, Emiliana Putri<sup>5</sup>, Bayu Budiman<sup>6</sup>, Iqbal Salahudin Biki<sup>7</sup>, Fajar Fauzi<sup>8</sup>, Rizki Amilia<sup>9</sup>  
Mohamad Ikrom Arasid<sup>10</sup>

<sup>1-10</sup>Universitas Bina Bangsa, Indonesia

[karabdimasbagas@gmail.com](mailto:karabdimasbagas@gmail.com)<sup>1</sup>, [ulfafadliyah95@gmail.com](mailto:ulfafadliyah95@gmail.com)<sup>2</sup>, [karinseptia5@gmail.com](mailto:karinseptia5@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[lindasilvi932@gmail.com](mailto:lindasilvi932@gmail.com)<sup>4</sup>, [putriemil694@gmail.com](mailto:putriemil694@gmail.com)<sup>5</sup>, [bayubudiman016@gmail.com](mailto:bayubudiman016@gmail.com)<sup>6</sup>,  
[salahudinbiky958@gmail.com](mailto:salahudinbiky958@gmail.com)<sup>7</sup>, [fajarpaujirohman@gmail.com](mailto:fajarpaujirohman@gmail.com)<sup>8</sup>, [rizki.amilia@binabangsa.ac.id](mailto:rizki.amilia@binabangsa.ac.id)<sup>9</sup>,  
[mohamadikromarasid@gmail.com](mailto:mohamadikromarasid@gmail.com)<sup>10</sup>

Alamat: JL Raya Serang - Jakarta, KM. 03 No. 1B, Panancangan, Kec. Cipocok Jaya,  
Kota Serang, Banten 42124

Korespondensi penulis: [karabdimasbagas@gmail.com](mailto:karabdimasbagas@gmail.com)\*

#### Article History:

Received: July 27, 2024;

Revised: August 11, 2024;

Accepted: August 25, 2024;

Published: August 27, 2024;

**Keywords:** Brick, Plastic Waste, Appropriate Technology

**Abstract:** This research shows that plastic bricks use plastic waste as a mixed material, offering an innovative solution in the construction sector that is more environmentally friendly and sustainable. The raw material used in making these bricks is plastic waste, which will reduce the amount of plastic waste thrown away in landfills. And the use of recycled plastic waste 5 (PP) polypropylene as a binding material in the paving block mixture produces maximum compressive strength.

#### Abstrak

Penelitian ini menunjukkan batako plastik adalah yang menggunakan limbah plastik sebagai bahan campuran, menawarkan solusi inovatif dalam sektor konstruksi yang lebih ramah lingkungan dan keberlanjutan. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan batako ini adalah sampah plastik, akan dapat mengurangi jumlah sampah plastik yang dibuang ditempat pembuangan sampah Dan penggunaan limbah pelastik daur ulang 5 (PP) polypropylene sebagai bahan pengikat pada campuran paving block menghasilkan kuat tekan maksimum

**Kata Kunci:** Batako, Sampah Plastik, Teknologi Tepat Guna

## 1. PENDAHULUAN

Teknologi tepat guna adalah jenis teknologi yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan spesifik suatu komunitas, dengan mempertimbangkan aspek lingkungan, sosial, budaya, dan ekonomi. Ciri-cirinya termasuk penggunaan sumber daya yang efisien, kemudahan dalam perawatan, dan dampak lingkungan yang minimal. Teknologi ini berperan sebagai penghubung antara teknologi tradisional dan modern, dan sering diterapkan dalam konteks pembangunan ekonomi dan keberlanjutan.(Rahni et al., 2024; Sultan et al., 2020)

Batako adalah salah satu material yang digunakan untuk membangun dinding pada bangunan atau gedung. Berdasarkan standar SNI 03-0349-1989, ada dua jenis bata beton: bata beton pejal dan bata beton berlubang. Industri kecil biasanya memproduksi batako

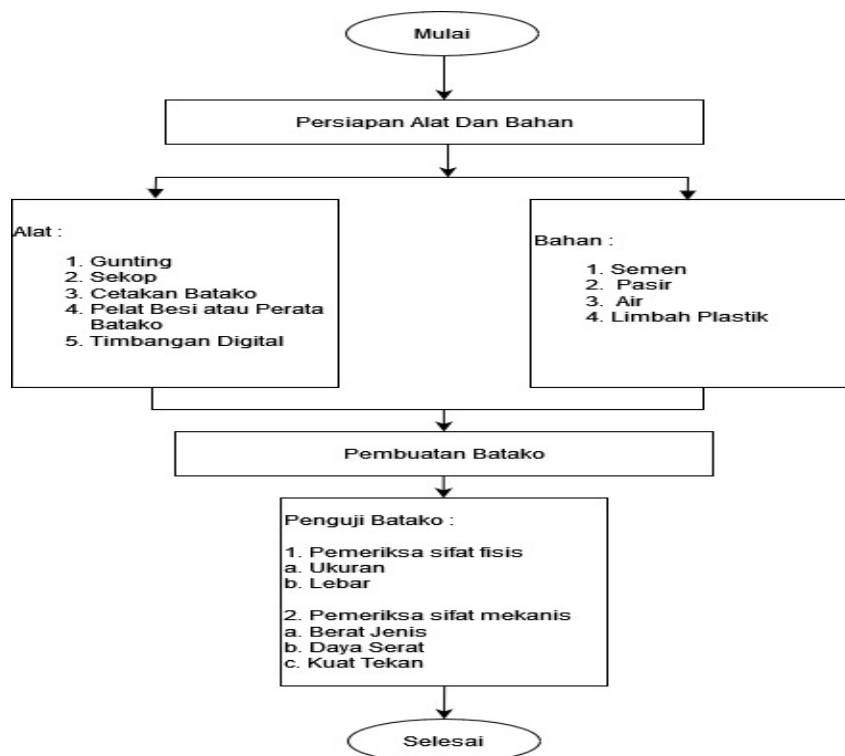
berupa bata beton pejal. Kualitas batako atau bata beton pejal dapat dinilai dari permukaan yang rata dan halus. Dengan meningkatnya permintaan bahan bangunan saat ini, penting untuk mencari alternatif dengan memanfaatkan bahan sisa yang tidak terpakai. Pendekatan ini dapat mempermudah proses pembangunan dan mengurangi biaya.

Menghadapi permasalahan tersebut, sektor konstruksi memerlukan inovasi dalam material bangunan yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Batako dari plastik merupakan salah satu solusi inovatif yang dapat mengurangi dampak lingkungan dari kedua sektor tersebut. (Ni'mah et al., 2019)

Manfaat penelitian tentang batako plastik meliputi penyediaan informasi mengenai penggunaan limbah plastik sebagai bahan campuran dalam pembuatan batako, serta perhitungan berat jenis, daya serap air, dan kekuatan tekan pada batako dan batako yang mengandung limbah plastik. Selain itu, penelitian ini juga akan menjadi referensi untuk studi-studi selanjutnya. (Hariansyah & Eldine, 2016)

## 2. METODE

Penelitian ini dapat dibagi menjadi tiga tahap: pertama, menganalisis material bahan; kedua, menyusun proporsi campuran; dan ketiga, menguji kekuatan tekan. (Cahmulan et al., 2023)



**Gambar 1.** Diagram proses

### Waktu Pengabdian

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan dari Juli hingga Agustus 2024 di Desa Citasuk, Kecamatan Padarincang, Kabupaten Serang, Provinsi Banten. Mitra dalam kegiatan ini adalah kelompok KKM 31 Citasuk dari Universitas Bina Bangsa.

### Alat Dan Bahan

Bahan baku utama yang digunakan dalam kegiatan ini adalah limbah plastik, termasuk plastik kemasan minuman, plastik bungkus deterjen, sedotan, botol minuman, dan plastik lembaran bekas, serta potongan pasir dan semen, yang diperoleh dari lingkungan Desa Citasuk:(Abdullah et al., 2023)

**Tabel. 1** *Descriptive Statistics*

| Kadar plastik (%) | Bahan campuran | Berat Jenis (kg/m <sup>3</sup> ) |
|-------------------|----------------|----------------------------------|
| <b>80 %</b>       | <b>20 %</b>    | <b>2,5 kg</b>                    |

### Pembahasan

Dalam tabel yang tertera, dapat dilihat bahwa batako dibuat dengan menggunakan kadar plastik sebesar 80% dan campuran bahan seperti semen dan pasir sebesar 20%. Dari bahan campuran tersebut, semen dan pasir masing-masing berkontribusi sebesar 10%. Hasilnya adalah batako dengan berat jenis sebesar 2,5 kg, dengan ukuran batako panjang 20 cm, lebar 8 cm, dan tebal 6 cm. Data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Kp = kadar plastik

Bc = bahan campuran

Bj = berat jenis

$$= \frac{KP}{100} = \frac{80}{100} = 0,8$$

$$= \frac{BC}{100} = \frac{25}{100} = 0,25$$

Berat jenis X kadar pelastik

Bahan campuran X berat jenis

$$0,8 \times 2,5 \text{ kg} = 2 \text{ kg}$$

$$0,20 \times 2,5\text{kg} = 0,5 \text{ kg}$$

Jadi akan menghasilkan data yang valid dimana dari berat jenis sebesar 2,5 kg dengan kadar plastik 2 kg dan bahan campuran 0,5 kg dengan persentase kadar plastik 80 % dan bahan campuran 20%

### **3. DISKUSI**

#### **Survei lapangan**

Setelah melakukan survei dan wawancara langsung dengan masyarakat Desa Citasuk, ditemukan banyak keluhan terkait sampah plastik. Di desa ini, sampah organik biasanya dibakar hingga menjadi abu, yang kemudian digunakan sebagai salah satu bahan campuran untuk pembuatan batako. (Ni'mah et al., 2019)

Sementara itu, sampah anorganik, seperti plastik dan botol, didaur ulang menjadi bahan utama dalam proses pembuatan batako.

#### **Pencampuran bahan**

Semua bahan, termasuk botol plastik, kantong plastik, dan jenis plastik lainnya, dicampur setelah dibersihkan dari kotoran yang masih menempel dan dikeringkan hingga tidak ada air yang tersisa, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Pembakaran Botol Plastik

Langkah ini dilakukan untuk memastikan bahwa adonan dapat saling menempel dengan baik dan tidak mudah terlepas saat proses pengerjaan.



**Gambar 3.** Pembakaran Botol Plastik

### **Pembakaran**

Pembakaran dilakukan untuk melelehkan limbah plastik agar mudah dicampur dengan bahan lainnya, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Melelehkan Limbah Plastik

### **Pendinginan**

Batako plastik didiamkan selama 6-7 jam agar benar-benar dingin, sehingga teksturnya mengeras dan batako siap di gunakan(Pembangunan et al., n.d.).



**Gambar 5.** Pendinginan Batako

Karakteristik batako plastik(Rahni et al., 2024)

Kekuatan tekan suatu bahan diukur sebagai rasio antara beban maksimum yang dapat ditahan oleh bahan tersebut dengan luas penampang yang menerima gaya tersebut. Pengukuran kekuatan tekan batako mengikuti standar ASTM C 133-97 dan dihitung menggunakan rumus yang sesuai.(Hastuti, 2021)

#### **Dimensi / bentuk /struktur**

Sudut rusuk balok tidak boleh mudah di rapihkan dengan kekuatan jari tangan, harus tidak terdapat retak-retak dan cacat, serta rusak-rusaknya siku satu terhadap yang lain. (Abdullah et al., 2023)

Ukuran

Panjang = 20 cm

Lebar = 8 cm

Tebal = 6 cm

#### **4. KESIMPULAN**

Penelitian ini menunjukkan bahwa batako plastik merupakan solusi inovatif dalam sektor konstruksi yang dapat mengurangi dampak lingkungan dan mendukung keberlanjutan. Teknologi tepat guna yang digunakan dalam pembuatan batako plastik melibatkan pemanfaatan limbah plastik sebagai bahan utama, sementara abu dari sampah organik dan bahan campuran seperti semen dan pasir digunakan untuk meningkatkan kualitas batako. Dengan menggunakan kadar plastik sebesar 80% dan bahan campuran 20%, batako ini memiliki berat jenis sebesar 2,5 kg, yang terdiri dari 2 kg plastik dan 0,5 kg bahan campuran.

Proses pembuatan melibatkan beberapa tahap penting: pembersihan dan pengeringan bahan, pembakaran plastik untuk melelehkan, pencampuran bahan, serta pendinginan batako. Hasilnya adalah batako dengan tekstur yang mengeras dan siap digunakan, serta memiliki karakteristik kekuatan tekan yang sesuai dengan standar ASTM C 133-97. Penelitian ini juga berfungsi sebagai referensi untuk studi-studi mendatang, mendemonstrasikan bahwa penggunaan limbah plastik dalam pembuatan batako dapat menjadi alternatif yang efektif dan ramah lingkungan dalam pembangunan.

## PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Ucapan terimakasih di sampaikan kepada kepada seluruh **tim penulis**, atas kerjasama, diskusi, saran, dan masukannya sehingga kajian ini dapat berjalan dengan lancar,

## DAFTAR REFERENSI

- Abdullah, M. H., Purnamayudhia, O., & Indrawati, T. (2023). Pemanfaatan Limbah Hasil Pembakaran Sampah Menjadi Batako di TPS Desa Mojosarirejo Driyorejo Gresik. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 6, 1–6. <https://doi.org/10.37695/pkmcsr.v6i0.2025>
- Cahmulan, S., Basuki, Suyatno, & Warsiyah. (2023). Pemanfaatan Sampah Plastik Domestik (LDPE) untuk Bahan Campuran Pembuatan Batako. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 23(1), 62–71.
- Hariansyah, M., & Eldine, A. (2016). Pengembangan Teknologi Tepat Guna Dalam Pengelolaan Sampah Plastik. *Neraca Keuangan*, 11(2), 31–40.
- Hastuti, T. (2021). Inovasi Batako Plastik. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 7(2), 147. <https://doi.org/10.32699/spektra.v7i2.209>
- Ni'mah, L., Syauqiah, I., Mirwan, A., Wicakso, D. R., & Wijayanti, H. (2019). Batako Dari Limbah Botol Plastik : Tinjauan Kuat Tekan. *Al Ulum Jurnal Sains Dan Teknologi*, 5(1), 26. <https://doi.org/10.31602/ajst.v5i1.2560>
- Pembangunan, U., Veteran, N., & Timur, J. (n.d.). *PEMANFAATAN LIMBAH ABU PEMBAKARAN UNTUK BATAKO BERKELANJUTAN : UPAYA BELA NEGARA DI DESA TAWANGARGO THE USE OF COMBUSTION ASH WASTE FOR SUSTAINABLE CONCRETE BRICK : NATIONAL DEFENSE EFFORTS IN TAWANGARGO VILLAGE*. 19–32.
- Rahni, R., Busyairi, M., & Zulya, F. (2024). *Pengolahan Sampah Plastik Multilayer ( Multi-Layered Packaging ) Sebagai Bahan Campuran Paving Block*. 8(1), 29–38.
- Sultan, M. A., Tata, A., & Wanda, A. (2020). Penggunaan Limbah Plastik PP Sebagai Bahan Pengikat Pada Campuran Paving Block. *Siklus : Jurnal Teknik Sipil*, 6(2), 95–102. <https://doi.org/10.31849/siklus.v6i2.4552>