

## SOSIALISASI PENERAPAN GREEN CONSTRUCTION MANAGEMENT MELALUI PEMANFAATAN SERBUK PECAHAN AQUA SEBAGAI CAMPURAN BETON

### *Socialization Of The Application Of Green Construction Management Through The Utilization Of Crushed Aqua Powder As A Concrete Mixture*

Muhammad Rahman Rambe<sup>1\*</sup>  
Rizky Febriani Pohan<sup>2</sup>  
Wirna Arifitriana<sup>3</sup>  
Suryanti Suraja Pulungan<sup>4</sup>

\*1,2,3,4Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan, Sumatera Utara

\*email: [rambe.rambemuhammad@gmail.com](mailto:rambe.rambemuhammad@gmail.com)

#### Abstrak

Memanfaatkan serbuk pecahan aqua sebagai campuran beton merupakan contoh dari *Green Construction Management* karena ramah lingkungan. Artikel ini ditulis sebagai hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk memberikan pengetahuan dan informasi tentang penggunaan serbuk pecahan aqua dalam proyek konstruksi yang dilakukan dengan *Green Construction Management* di Desa Bunga Bondar, Kecamatan Sipirok, Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara. Metode penyampaian kegiatan terdiri dari ceramah/presentasi, diskusi dan tanya jawab. Usai acara sosialisasi, keberhasilan sosialisasi dipantau selama 2 bulan di lokasi pengabdian. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa lebih dari 50% peserta tidak mengetahui/mendengar tentang penggunaan serbuk pecahan aqua sebagai campuran beton. Namun, lebih dari 50% peserta tertarik. Antusiasme peserta untuk mengikuti kegiatan sosialisasi ini sangat tinggi, karena hampir 100% mitra menganggap kegiatan sosialisasi ini sangat bermanfaat, termasuk mengetahui cara memilah botol aqua di sekitar wilayahnya. Keberhasilan kegiatan ini tercermin dari antusiasme peserta yang sangat tinggi. Hasil pemantauan selama dua bulan menunjukkan bahwa diperlukan rencana tindak lanjut untuk memperbaiki kekurangan dari kegiatan sosialisasi.

#### Abstract

*Utilizing crushed aqua powder as a concrete mix is an example of Green Construction Management because it is environmentally friendly. This article was written as a result of community service activities to provide knowledge and information about the use of crushed aqua powder in construction projects carried out with Green Construction Management in Bunga Bondar Village, Sipirok District, South Tapanuli Regency, North Sumatra. Methods of delivery of activities consisted of lectures/presentations, discussions and questions and answers. After the socialization event, the success of the socialization was monitored for 2 months at the service location. The results of this activity show that more than 50% of the participants do not know/heard about the use of crushed aqua powder as a concrete mix. However, more than 50% of the participants are interested. The enthusiasm of the participants to take part in this socialization activity is very high, because almost 100% of the partners find this socialization very useful, including knowing how to sort aqua bottles around their area. The success of this activity is reflected in the very high enthusiasm of the participants. The results of monitoring for two months indicate that a follow-up plan is needed to correct deficiencies in the outreach activities.*

#### Kata Kunci:

beton  
Green Construction Management  
pecahan serbuk aqua  
ramah lingkungan

#### Keywords:

concrete  
Green Construction Management  
crushed aqua powder  
environmentally friendly



© yearThe Authors. Published by Penerbit Forind. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). Link:<https://jurnal.forindpress.com/index.php/jamas>

Submite: 26-02-2023

Accepted: 27-02-2023

Published: 28-02-2023

## PENDAHULUAN

Secara umum, pelaksanaan proyek konstruksi dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan sekitar proyek. Begitu pula dalam pelaksanaan proyek pembangunan di Desa Bunga Bondar, Kecamatan Sipirok, Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara

(Sudiarta, Nadiasa, & Jaya, 2015). Pelaksanaan proyek pembangunan di Desa Bunga Bondar, Kecamatan Sipirok, Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara, menimbulkan pencemaran lingkungan akibat penggunaan agregat halus (pasir) yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan bagi warga sekitar

proyek. Hal ini membuat penghuni merasa tidak nyaman dan terganggu dalam beraktivitas sehari-hari.

Jika tidak dikelola dengan baik, proyek konstruksi dapat menjadi pengguna sumber daya alam yang dapat menghasilkan limbah dan mengkonsumsi energi dalam jumlah besar. Oleh karena itu perlu ditumbuhkan kesadaran akan pengelolaan pembangunan yang berwawasan ekologis untuk meminimalisir dampak negatif terhadap lingkungan. *Green Construction Management* adalah pengelolaan proyek konstruksi yang meminimalkan dampak lingkungan dan memberikan kenyamanan bagi penghuni gedung (Maulidianti, Mulyani, & Nuh, 2020). Penerapan kondisi ramah lingkungan membutuhkan kriteria yang dapat dijadikan acuan dalam proses implementasi. *Green Construction Management* merupakan bagian dari proses pembangunan berkelanjutan yang dirancang untuk menyelamatkan lingkungan (Utari & Nursin, 2021).

*Green Construction Management* dapat mengurangi dampak kerusakan lingkungan yang dapat terjadi mulai dari tahap desain hingga tahap pembongkaran (Suripto, Abdi, & Manurung, 2022). Salah satu upaya untuk mengurangi dampak kerusakan lingkungan adalah dengan mengganti agregat halus (pasir) dengan bahan yang ramah lingkungan seperti serbuk pecahan aqua. Selain ramah lingkungan dan murah, material ini dapat meningkatkan sifat mekanik dan fisik beton yang jauh lebih baik dibandingkan beton tanpa bahan tambahan (Pohan, Rambe, Harahap, & Patriotika, 2019). Berdasarkan penelitian Simanjuntak, Harahap dan Pohan (2021), ditemukan serbuk pecahan aqua dengan komposisi 5% dapat meningkatkan mutu beton dengan kekuatan 16,20 MPa.

Oleh karena itu, perlu diadakan kegiatan sosialisasi bertajuk “Sosialisasi Penerapan *Green Construction Management* Melalui Pemanfaatan Serbuk Pecahan Aqua Sebagai Campuran Beton” untuk memberikan

informasi dan pengetahuan kepada masyarakat Desa Bunga Bondar, Kecamatan Sipirok, Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara tentang penggunaan serbuk pecahan aqua pada proyek konstruksi yang dilaksanakan dengan *Green Construction Management*. Melalui kegiatan ini, masyarakat Desa Bunga Bondar, Kecamatan Sipirok, Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara dapat menggunakan serbuk pecahan aqua sebagai bahan bangunan yang ekologis untuk menciptakan *Green Construction Management* yang optimal.

## METODE PELAKSANAAN

Sebelum kami memberikan izin untuk pengabdian masyarakat, terlebih dahulu kami melakukan silaturahmi atau kunjungan ke lokasi. Berdasarkan informasi yang diberikan oleh Kepala Desa Bunga Bondar, diketahui bahwa masyarakat dan kelompok pekerja bangunan tertarik untuk mengikuti sosialisasi yang berlangsung pada satu pertemuan di dalam ruangan. Mitra dalam kegiatan ini adalah masyarakat dan kelompok pekerja konstruksi di Desa Bunga Bondar, Kecamatan Sipirok, Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara. Metode penyampaian kegiatan terdiri dari ceramah/presentasi, diskusi dan tanya jawab. Setelah sosialisasi ini kami melakukan *follow up* selama 2 bulan langsung di lokasi pengabdian untuk mengetahui secara langsung sejauh mana hasil dari kegiatan sosialisasi yang dilakukan diterapkan dalam proyek konstruksi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal kami mengunjungi lokasi pengabdian, setelah itu kami memberikan izin untuk pengabdian masyarakat dari LPPM Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan. Kami kemudian menyelenggarakan rapat koordinasi, di mana tugas dibagi dan tanggal serta

tempat sosialisasi disepakati dengan para mitra. Berdasarkan hasil koordinasi dengan mitra, telah dilaksanakan “Sosialisasi Penerapan *Green Construction Management* Melalui Pemanfaatan Serbuk Pecahan Aqua Sebagai Campuran Beton” pada tanggal 22 Oktober 2022 di Balai Desa Bunga Bondar.

Tahapan utama dari kegiatan ini adalah sosialisasi. Kegiatan ini dilaksanakan dalam satu sesi yang diikuti oleh 25 peserta. Sosialisasi meliputi pemilahan limbah botol aqua dan pembuatan serbuk pecahan aqua menjadi bahan campuran beton. Oleh karena itu, mitra akan mendapatkan tiga uraian ilmiah dan teknologi: (1) pelatihan terkait dengan pemilahan limbah botol aqua, (2) informasi tentang pemanfaatan serbuk pecahan aqua sebagai bahan campuran beton, dan (3) pembuatan beton dengan campuran serbuk pecahan aqua sebagai contoh penerapan *Green Construction Management*.



Gambar 1. Cara Pemilahan Sampah Botol Aqua

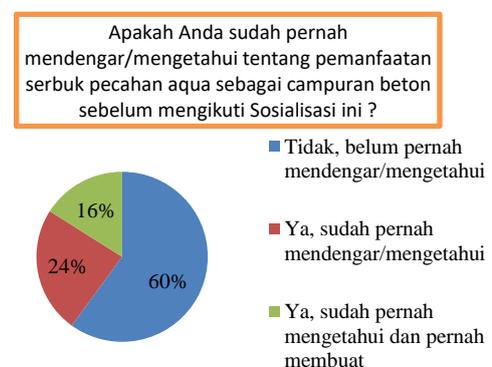
Pelatihan pemilahan sampah botol aqua dilakukan dengan memisahkan dan mengumpulkan sampah botol aqua dari sampah lainnya, setelah itu limbah botol aqua yang terkumpul dihancurkan menjadi ukuran 2-5 mm (Simanjuntak, Harahap, & Pohan, 2021). Informasi penggunaan serbuk pecahan aqua sebagai campuran beton diperoleh dengan mengukur kuat tekan beton pada penambahan serbuk pecahan aqua dengan komposisi 5%, 10% dan 15% sebagai agregat halus (Pohan, Rambe, Harahap, & Patriotika, 2019). Produksi beton dengan campuran serbuk pecahan aqua sebagai contoh penerapan *Green Construction Management*

tercermin dari sifat mekanik dan fisik beton yang lebih baik dan ramah lingkungan (Pohan & Rambe, 2022).

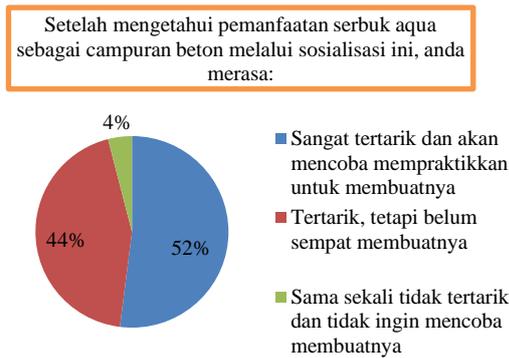


Gambar 2. Serbuk Pecahan Aqua

Setelah melakukan sosialisasi yang diikuti oleh 25 peserta, dilakukan pre-test dan post-test untuk mengetahui pengertian dan minat peserta terhadap penggunaan serbuk pecahan aqua sebagai campuran beton. Hasilnya lebih dari 50% peserta tidak mengetahui/mendengar tentang penggunaan serbuk pecahan aqua sebagai campuran beton, termasuk proses produksi dan manfaatnya. Namun, lebih dari 50% peserta juga tertarik untuk melakukannya, termasuk menggunakan serbuk pecahan aqua sebagai campuran betonnya. Selain itu, antusiasme peserta untuk mengikuti kegiatan sosialisasi ini juga sangat tinggi, hampir 100% mitra menganggap kegiatan sosialisasi tersebut sangat bermanfaat, termasuk pengetahuan tentang pemilahan sampah botol aqua di lingkungannya (Chandra, Hartati, Wijayanti, & Gunawan, 2020). Hasil pelaksanaan sosialisasi dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4 di bawah ini.



Gambar 3. Pengetahuan Tentang Pemanfaatan Serbuk Aqua Sebagai Campuran Beton



Gambar 4. Ketertarikan Pada Pemanfaatan Serbuk Aqua Sebagai Campuran Beton

Setelah selesai sosialisasi, kami melakukan pemantauan langsung di lokasi pengabdian selama 2 bulan untuk dapat langsung mengecek sejauh mana hasil sosialisasi yang dilaksanakan dapat digunakan dalam proyek konstruksi. Di akhir pemantauan, kami memberikan kuesioner kepada para peserta untuk mengetahui rencana lebih lanjut yang akan dibuat untuk pengabdian masyarakat dan mengatasi kesenjangan yang ditemukan selama kegiatan dan pemantauan.

### RENCANA TINDAK LANJUT

Berdasarkan hasil pemantauan tersebut, maka perlu dilakukan pelatihan pembuatan beton dengan campuran serbuk pecahan aqua sebagai pengganti agregat halus untuk menambah nilai tambah bahan konstruksi.

### KESIMPULAN

Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa lebih dari 50% peserta tidak mengetahui/mendengar tentang penggunaan serbuk pecahan aqua sebagai campuran beton. Namun, lebih dari 50% peserta tertarik. Antusiasme peserta untuk mengikuti kegiatan sosialisasi ini sangat tinggi, karena hampir 100% mitra menganggap kegiatan sosialisasi ini sangat bermanfaat, termasuk mengetahui cara memilah botol aqua di

sekitar wilayahnya. Keberhasilan kegiatan ini tercermin dari antusiasme peserta yang sangat tinggi.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan sebagai sumber kegiatan PKM dan kepada Kepala Desa serta masyarakat Desa Bunga Bondar, Kecamatan Sipirok, Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara yang telah mendukung suksesnya kegiatan sosialisasi ini.

### REFERENSI

Chandra, Y. N., Hartati, C., Wijayanti, G., & Gunawan, H. G. (2020). Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Bahan Pembersih Rumah Tangga. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat 2020 (SNPPM-2020)* (hal. 9-19). Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.

Maulidianti, N. A., Mulyani, E., & Nuh, S. M. (2020). Identifikasi Konsep *Green Construction* Pada Perencanaan Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Tanjungpura. *Jurnal Teknik Sipil*, 5 (1), 1-8.

Pohan, R. F., & Rambe, M. R. (2022). Beton Ramah Lingkungan Dengan Cangkang Telur Sebagai Pengganti Sebagian Semen. *Jurnal Metiks*, 2 (1), 15-19.

Pohan, R. F., Rambe, M. R., Harahap, S., & Patriotika, F. (2019). Pemanfaatan Serbuk Pecahan Aqua Dalam Pembuatan Beton Ramah Lingkungan. *Jurnal LPPM UGN*, 10 (1B), 19-21.

Simanjuntak, S., Harahap, S., & Pohan, R. F. (2021). Pengaruh Penambahan Pecahan Serbuk Aqua Sebagai Pengganti Sebagian Agregat Halus Terhadap Massa dan Kuat Tekan Beton. *Statika*, 4 (2), 67-75.

Sudiartha, K. E., Nadiasa, M., & Jaya, I. (2015). Kajian Faktor-Faktor *Green Construction* Pada Proyek

Konstruksi Gedung Di Kabupaten Badung. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil (A Scientific Journal Of Civil Engineering)* , 19 (2), 148-155.

Suripto, Abdi, M. H., & Manurung, E. H. (2022). Evaluasi Penerapan *Green Construction* Proyek Pembangunan Gedung Rektorat Kampus UIII. *Jurnal Talenta Sipil* , 5 (1), 134-143.

Utari, M., & Nursin, A. (2021). Penerapan *Green Construction* Pada Proyek Pembangunan TOD Mahata Margonda. *Construction and Material Journal* , 3 (1), 41-49.