

PUSAKA: Jurnal Pengabdian Masyarakat



PUSAKA: Jurnal Pengabdian Masyarakat

Volume 1 (1) 1 – 6 June 2024

The article is published with Open Access at: <https://journal.mgedukasia.or.id/index.php/pusaka>

Mereduksi Kuantitas Limbah dan Mitigasi Bencana di Bidang Konstruksi

Ruslaini, Universitas Iskandar Muda, Indonesia

Ella Frisella ✉, Universitas Iskandar Muda, Indonesia

Amir Mukhlis, Universitas Iskandar Muda, Indonesia

Cut Riska, Universitas Iskandar Muda, Indonesia

Zahratul Wara, Universitas Iskandar Muda, Indonesia

✉ ellafrisella.agroteknologi@gmail.com

Abstract: Urgensi dari program kegiatan ini adalah lokasi mitra terletak di wilayah bencana sehingga berpotensi kembali untuk terkena dampak buruk ketika bencana sedang terjadi. Wilayah yang bencana yang dimaksud adalah bencana gempa dan tsunami, karena berada di pesisir barat dari pantai di Aceh. Hal ini terbukti dengan telah terjadinya gempa besar yang berkekuatan 9,5 SR yang menimbulkan gelombang tsunami yang memporak-porandakan seluruh wilayah sekitarnya dengan korban harta dan jiwa di 15 negara. Kondisi lingkungan mitra juga berpotensi dapat mengakibatkan masalah kesehatan yang diakibatkan oleh tidak terkelolanya limbah dengan baik. Apabila limbah tersebut tidak dikelola dengan baik, maka akan menambah kerugian berupa terjangkitnya berbagai macam penyakit. Penyakit yang dapat ditimbulkan bila masalah mitra tidak ditangani adalah penyakit tifus, malaria, dan kanker. Berdasarkan masalah yang dihadapi oleh mitra, maka mitra perlu diberikan solusi yang diberikan oleh pelaksana program kegiatan. Tujuan dari program kegiatan ini adalah memberikan pengetahuan kepada mitra dalam pengelolaan limbah, mengurangi intensitas limbah yang dihadapi mitra untuk tidak memberikan dampak negatif bagi lingkungan, memberikan pengetahuan kebencanaan kepada mitra di bidang konstruksi, dan memberikan tindakan preventif kepada mitra dalam menghadapi bencana di bidang konstruksi.

Keywords: lingkungan, limbah, kebencanaan, konstruksi.

Received June 7, 2024; **Accepted** June 21, 2024; **Published** June 26, 2024

Citation: Ruslaini, Frisella, E., Mukhlis, A., Riska, C. & Wara, Z. (2024). Mereduksi Kuantitas Limbah dan Mitigasi Bencana di Bidang Konstruksi. *PUSAKA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1 – 6.

Published by Mandailing Global Edukasia © 2024.

INTRODUCTION

Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Darul Hikmah merupakan salah satu lembaga pendidikan menengah atas yang berbasis agama Islam yang secara geografis terletak di wilayah pesisir pantai Kabupaten Aceh Besar. Pada peristiwa gempa dan tsunami 2004 yang berkekuatan 9,5 telah menghancurkan total dari keseluruhan prasarana yang dimiliki. Lokasi mitra merupakan salah satu lokasi yang terkena dampak terberat karena memiliki jarak yang relatif dekat dengan sumbernya. Setelah masa rehabilitasi dan rekonstruksi, MAS Darul Hikmah mulai membangun kembali prasarananya, namun ditemukan berbagai kendala di bidang lingkungan dan bencana.

Di bidang lingkungan, terdapat tumpukan limbah yang mencemari lingkungan sekitarnya yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Kajian mengenai daur ulang limbah oleh (Ruslaini, Djufri, & Rahmatan, 2017), yaitu lingkungan harus sehat bebas dari pencemaran, telah diuji coba pada peserta didik Madrasah Aliyah Negeri (MAN) yang sebelumnya kurang peduli terhadap lingkungannya, terlihat sampah anorganik ada di mana-mana, sehingga muncul ide pelaksana untuk menjadikan lingkungan bebas dari pencemaran yaitu dengan mengembangkan Model Pembelajaran Problem Based Instuction (PBI) materi Pencemaran Lingkungan. Selain itu, limbah yang berasal dari bahan organik seperti pelapukan dedaunan, serasah, kayu dapat dijadikan sebagai pupuk organik Suwahyono (2017) untuk meningkatkan produksi tanaman di pekarangan MAS Darul Hikmah.

Selain itu, di bidang kebencanaan, lokasi mitra termasuk ke dalam daerah yang rentan bencana sehingga perlu memiliki kesiapan terhadap bencana, salah satunya adalah di bidang konstruksi yang material konstruksi dipandang perlu memiliki ketahanan terhadap bencana gempa. Menurut Mukhlis (2020), kajian ini menggunakan material tulang sebagai bahan pengisi beton. Tulang yang digunakan pada kajian ini adalah tulang hewan sapi. Hal ini dikarenakan tulang sapi memiliki kuat tekan yang begitu tinggi dan kekerasannya dapat digunakan sebagai agregat pada campuran pembentukan beton.



GAMBAR 1. Kegiatan Pengelolaan Limbah dan Mitigasi Bencana di Bidang Kontruksi

METHODS

Langkah-langkah Pelaksanaan

a. Persiapan

Berdasarkan literatur yang digunakan dalam kegiatan, maka tahap awal dari pelaksanaan program ini adalah tahapan persiapan. Pada tahapan persiapan ini, akan dilakukan pemetaan kebutuhan yang akan digunakan untuk pelaksanaan di lokasi kegiatan. pelaksana akan melakukan komunikasi dengan mitra dan memberikan rencana kegiatan yang akan diberikan, termasuk rencana yang telah disusun sebelumnya dengan kesepakatan pelaksanaan kegiatan tersebut, maka detail pelaksanaan kegiatan program, dan juga menentukan waktu dan tempat yang tepat untuk dilaksanakan.

Pada persiapan ini, akan dilakukan observasi di lapangan untuk meninjau kondisi yang aktual di lapangan sebelum kegiatannya dimulai. Berdasarkan observasi terhadap kondisi aktual, maka akan disesuaikan program kegiatan yang akan dilaksanakan. Pelaksana juga akan memberikan sosialisasi kepada pihak mitra agar mitra dapat menerima kegiatan dengan baik. Untuk media sosialisasi yang digunakan dapat menggunakan spanduk ataupun pemberitahuan pengumuman.

b. Pembekalan

Setelah tahapan persiapan telah dilakukan, maka kegiatan selanjutnya adalah tahapan pembekalan. Pada tahapan ini, melaksanakan mentransfer sejumlah IPTEKS yang akan digunakan untuk kegiatan ini kepada mitra. Dalam pembekalan ini, akan dilakukan tes kepada mitra, yaitu tes diawal (pretest) dan tes di akhir (posttest). Tujuan dari tes ini adalah untuk mengukur sejauh mana pengetahuan yang dimiliki oleh mitra yang berkaitan dengan program kegiatan ini, baik pengetahuan di awal kegiatan maupun pengetahuan di akhir kegiatan. Secara garis besar, pembekalan yang diberikan kepada mitra adalah meliputi:

1. Materi penanganan dan daur ulang limbah. Pada materi ini, mitra akan diberikan pengetahuan mengenai pendahuluan, pengolahan limbah, dan penutup;
2. Materi pembuatan beton limbah. Pada materi ini, mitra akan diberikan pengetahuan mengenai pendahuluan, campuran beton, beton limbah, analisa harga satuan pekerjaan, dan penutup. Bila dimungkinkan, akan diberikan materi tambahan yang bersifat pengayaan yang berhubungan dengan program kegiatan dan sesuai dengan kondisi mitra

Partisipasi Mitra

Sebagai dukungan dari program kegiatan ini, maka mitra ikut berpartisipasi. Adapun partisipasi yang mitra berikan adalah berupa:

1. Alokasi waktu, untuk alokasi waktu, mitra akan mengagendakan jadwal yang cocok antara pelaksana dengan mitra untuk pelaksanaan program ini sehingga selanjutnya ditentukan hari dan jam yang dapat digunakan untuk dapat dilaksanakan.
2. Alokasi tempat, untuk alokasi tempat, mitra akan memilih dan memfasilitasi tempat yang dapat digunakan sebagai lokasi pelaksanaan program. Dengan adanya tempat yang telah ditentukan, maka mitra bersama dengan pelaksana menggunakan tempat sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.
3. Alokasi dana, untuk alokasi dana, mitra akan menyediakan dana pendamping dari pelaksanaan program selain dari dana yang disediakan yang bersumber dari Ditjen Diktiristek.

Evaluasi Pelaksanaan Dan Keberlanjutan Program

Setelah pelaksanaan yang telah diselenggarakan di lokasi kegiatan atau di lapangan, maka penyelenggaraannya perlu dievaluasi kembali. Evaluasi yang dilakukan secara terbuka, evaluasi dilaksanakan terhadap pelaksana program, mitra, dan kegiatan. dengan adanya evaluasi ini, maka akan dapat terukur capaian atas penyelenggaraan kegiatan. Untuk keberlanjutan, maka sebelum acara ditutup akan dibahas penentuan kesepakatan langkah-langkah selanjutnya setelah kegiatan dijalankan dan kegiatan yang perlu ditentukan untuk keberlanjutan program ini.

Peran dan Tugas dari Masing-masing Anggota Tim

Peran ketua

1. Mengelola pelaksanaan program
2. Membuat rencana program
3. Menyiapkan bahan pembekalan IPTEKS
4. Menghitung RAB
5. Menyusun laporan beserta luarannya

Peran anggota

1. Menyelesaikan administrasi kegiatan
2. Mengelola dana kegiatan
3. Menyiapkan bahan pembekalan IPTEKS
4. Berkoordinasi dengan pihak terkait

Rekognisi SKS Bagi Mahasiswa

Untuk mahasiswa yang diikuti sertakan sebagai anggota pada program kegiatan pengabdian ini, akan berpotensi diberikan rekognisi sesuai dengan Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka yang disusun di Universitas Iskandar Muda. Untuk program kegiatan ini, rekognisi yang diberikan adalah sebanyak 8 SKS. Mata kuliah yang digunakan pada program kegiatan ini adalah KKM (3SKS), Kemandirian dan Kewirausahaan (3 SKS), Geografi dan Lingkungan (2 SKS).

RESULTS AND DISCUSSION

Persiapan

Tahapan persiapan ini, akan dilakukan yaitu pemetaan kebutuhan yang akan digunakan di lokasi kegiatan. Kegiatan pelaksanaan terlebih dahulu melakukan komunikasi dengan mitra kemudian memberikan rencana kegiatan yang akan diberikan, termasuk rencana yang telah disusun sebelumnya. Kesepakatan pelaksanaan kegiatan tersebut, maka pelaksana akan membuat detail pelaksanaan kegiatan program, dan juga menentukan waktu dan tempat yang tepat untuk dilaksanakan. Pada persiapan ini, akan dilakukan observasi di lapangan untuk meninjau kondisi yang aktual di lapangan sebelum kegiatannya dimulai. Berdasarkan observasi terhadap kondisi aktual, maka akan disesuaikan program kegiatan yang akan dilaksanakan. Pelaksana juga akan memberikan sosialisasi kepada pihak mitra agar mitra dapat menerima kegiatan dengan baik. Untuk media sosialisasi yang digunakan dapat menggunakan spanduk ataupun pemberitahuan pengumuman.

Pembekalan

Setelah tahapan persiapan dilakukan, maka kegiatan selanjutnya adalah tahapan pembekalan. Pada tahapan ini, pelaksana akan mentransfer sejumlah IPTEKS yang akan digunakan untuk kegiatan ini kepada mitra. di dalam pembekalan ini, akan dilakukan tes kepada mitra, yaitu tes di awal (pretest) dan tes di akhir (postest). Tujuan dari tes ini adalah untuk mengukur sejauh mana pengetahuan yang dimiliki oleh mitra yang berkaitan dengan program kegiatan ini, baik pengetahuan di awal kegiatan maupun pengetahuan di akhir kegiatan. Secara garis besar, pembekalan yang diberikan kepada mitra adalah meliputi:

1. Materi penanganan dan daur ulang limbah. Pada materi ini, mitra akan diberikan pengetahuan mengenai pendahuluan, pengolahan limbah, dan penutup.



GAMBAR 2. *Diskusi Materi Penanganan dan Pembuatan Daur Ulang Limbah Anorganik*



GAMBAR 3. *Diskusi Materi Penanganan dan Pembuatan Daur Ulang Pupuk Organik*

2. Materi pembuatan beton limbah. Pada materi ini, mitra akan diberikan pengetahuan mengenai pendahuluan, campuran beton, beton limbah.



GAMBAR 4. *Diskusi Materi Pembuatan Beton Limbah*

Implementasi

Tahap implementasi merupakan kegiatan yang dilaksanakan setelah mitra telah diberikan pembekalan IPTEKS oleh pelaksana program. Dengan menggunakan bahan dan alat yang telah disediakan sesuai rencana, maka mitra akan mencoba mengimplementasikan IPTEKS-nya ke dalam bentuk praktik secara langsung. Berdasarkan materi tersebut, maka implementasinya adalah:

1. Implementasi penanganan dan daur ulang limbah. Pada implementasi ini, mitra akan mulai mencoba melakukan penanganan limbah yang mitra miliki dengan melakukan manajemen distribusi limbah dan pengolahannya. Selain itu juga, mitra akan melaksanakan proses daur ulang limbah yang mitra miliki menjadi produk yang baru berdasarkan material limbah yang tersedia dan selanjutnya material tersebut disiapkan terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai bahan daur ulang;



GAMBAR 5. *Praktek Pembuatan Daur Ulang Limbah Anorganik*



GAMBAR 6. *Praktek Pembuatan Daur Ulang Limbah Anorganik*

2. Implementasi pembuatan beton limbah. Untuk implementasi pembuatan beton limbah, makamitra akan mencoba mempraktekkan membuat beton dengan menggunakan bahan limbah yang tersedia oleh mitra.



GAMBAR 7. *Praktek Pembuatan Beton Limbah*

CONCLUSION

Kesimpulan dari hasil kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah mitra dapat melakukan pengolahan limbah di lokasi mitra sehingga kuantitas limbah mitra dapat direduksi dengan solusi yang diberikan, serta mitra juga dapat melakukan mitigasi di bidang konstruksi sehingga dapat memiliki dasar-dasar pemahaman konstruksi bangunan tahan gempa.

REFERENCES

- Ruslaini, Djufri & Rahmatan, H. (2017). Pengembangan Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) Pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk meningkatkan Tindakan Peduli terhadap Lingkungan di Madrasah Aliyah Negeri Darussalam. *Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*. 3 (1). pp. 21-26.
- Mukhlis, A. (2020). Studi Kuat Tarik Beton dengan Menggunakan Agregat Kayu Kelas I. *Jurnal Geuthèë: Penelitian Multidisiplin*. 3 (3). pp. 519-526.
- Suwahyono, U. (2017). *Panduan Penggunaan Pupuk Organik*. Jakarta: Penebar Swadaya.