



Pelatihan Pembuatan Eco-Friendly Light-Brick dari Sekam Padi sebagai Bata Ringan Tahan Gempa di Dusun Mriyan Utara Kabupaten Bantul

**Atik Setyani^{1*}, Imam Prabowo², Nina Fapari Arif³, Muhammad Ichsanudin⁴,
Aditya W Pranoto⁵, Rikma Tantrianita⁶, Raditya K. Pradipa⁷**

^{1*,2,4,5,6,7}Program Studi Teknik Metalurgi, Fakultas Teknologi Mineral dan Energi,

³Jurusan Ekonomi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis,

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta, Indonesia.

*Corresponding Author. Email: atik.setyani@upnyk.ac.id

Abstract: This community service activity aims to enhance the skills of the Karang Taruna in Dusun Mriyan Utara, Bantul Regency, in making eco-friendly light bricks from rice husk as earthquake-resistant lightweight bricks. The method used in this community service involves participatory training, where youth groups actively make light bricks from natural waste. The evaluation instruments for this activity include direct observation and post-tests, which are analyzed descriptively to measure the participants' improvement in skills and knowledge. The results of this community service indicate that the people of Dusun Mriyan Utara are very enthusiastic and have successfully improved their skills in making light bricks, which can be developed as a flagship product of the village and a preventive measure in earthquake disaster mitigation.

Abstrak: Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan keterampilan pemuda Dusun Mriyan Utara Kabupaten Bantul dalam membuat Eco-friendly Light-brick dari sekam padi sebagai bata ringan tahan gempa. Metode pelaksanaan pengabdian ini menggunakan pelatihan partisipatif, di mana karang taruna dilibatkan secara aktif dalam proses pembuatan Light-brick berbahan limbah alam. Instrumen evaluasi kegiatan ini yakni observasi langsung dan post test, yang dianalisis secara deskriptif untuk mengukur peningkatan keterampilan dan pengetahuan peserta. Hasil pengabdian ini menunjukkan bahwa masyarakat Dusun Mriyan Utara sangat antusias dan berhasil meningkatkan keterampilan dalam pembuatan Light-brick, yang dapat dijadikan sebagai produk unggulan desa dan langkah preventif dalam mitigasi bencana gempa bumi.

Article History:

Received: 18-08-2024

Reviewed: 25-09-2024

Accepted: 14-10-2024

Published: 21-11-2024

Key Words:

Green Economy;

Empowerment; Natural

Fiber; Lightweight Brick.

Sejarah Artikel:

Diterima: 18-08-2024

Direview: 25-09-2024

Disetujui: 14-10-2024

Diterbitkan: 21-11-2024

Kata Kunci:

Ekonomi Hijau;

Pemberdayaan; Serat

Alam; Bata Ringan.

How to Cite: Setyani, A., Prabowo, I., Arif, N., Ichsanudin, M., Pranoto, A., Tantrianita, R., & Pradipa, R. (2024). Pelatihan Pembuatan Eco-Friendly Light-Brick dari Sekam Padi sebagai Bata Ringan Tahan Gempa di Dusun Mriyan Utara Kabupaten Bantul. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 5(4), 644-653. doi:<https://doi.org/10.33394/jpu.v5i4.13264>



<https://doi.org/10.33394/jpu.v5i4.13264>

This is an open-access article under the [CC-BY-SA License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara yang rentan terhadap bencana alam, terutama gempa bumi. Hal ini disebabkan oleh letak geografis Indonesia yang berada di atas cincin api (*ring of fire*), yang merupakan jalur pertemuan lempeng tektonik aktif. Terdapat tiga lempeng tektonik yang melewati Indonesia yaitu lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia dan lempeng pasifik (Riyadi, 2019). Hal ini mengakibatkan berbagai daerah di Indonesia sering mengalami gempa bumi yang berpotensi merusak infrastruktur dan bangunan, serta menimbulkan korban jiwa.

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) menyampaikan bahwa sepanjang tahun 2023 terdapat 2.202 kali gempa bumi yang melanda Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dengan berbagai intensitas. Salah satu gempa yang cukup besar pada tahun



2023 terjadi pada tanggal 30 Juni, berpusat 83 km barat daya bantul dengan kekuatan magnitudo 6.4 SR dan menyebabkan beberapa kerusakan bangunan khususnya di Kabupaten Bantul. Kabupaten Bantul berada di wilayah yang sangat rawan gempa bumi karena posisinya berada di dekat pertemuan dua lempeng besar, yaitu Lempeng Indo-Australia dan Lempeng Eurasia. Sumber utama gempa di Yogyakarta berasal dari zona subduksi di sepanjang pantai selatan Pulau Jawa, di mana Lempeng Indo-Australia terus bergerak ke bawah Lempeng Eurasia. Proses subduksi ini menciptakan gesekan yang memicu gempa bumi tektonik dengan potensi besar, termasuk kemungkinan terjadinya gempa *megathrust* yang juga dapat berpotensi tsunami (BMKG Yogyakarta, 2023). Selain subduksi, sumber gempa lain di Kabupaten Bantul adalah patahan atau sering dikenal dengan sesar opak dan sesar progo. Sesar ini merupakan patahan aktif yang membentang dari wilayah utara hingga selatan Yogyakarta dan melintasi Kabupaten Bantul. Sesar Opak pernah menjadi sumber gempa besar yang mengguncang Yogyakarta pada tanggal 27 Mei 2006, dengan magnitudo 6,3 SR yang menyebabkan kerusakan dan menelan banyak korban jiwa. Beberapa Kecamatan di Bantul yang masuk dalam kategori daerah rawan gempa bumi oleh sesar opak meliputi kecamatan piyungan, pleret, jetis, imogiri, pundong dan kretek.

Dusun Mriyan, Donokerto, Kretek, Bantul merupakan salah satu dusun yang masuk dalam daerah rawan gempa dan termasuk daerah terdampak pada gempa bumi tahun 2006. Secara geografis, Dusun Mriyan terletak di dekat sungai opak ± 1 km dan 5.8 km dari Pantai Parangtritis. Sebagian besar masyarakat di Dusun Mriyan merupakan petani dengan rata-rata tingkat pendidikan untuk generasi diatas tahun 2000 adalah SMA/ SMK. Alothman dkk berpendapat bahwa hampir 99% korban gempa bumi disebabkan oleh runtuhnya bangunan yang menimpa sehingga menyebabkan fataliti kematian. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko kerusakan dan korban akibat gempa bumi adalah dengan menggunakan material bangunan yang lebih ringan dan tahan gempa.

Bata ringan merupakan salah satu solusi inovatif dalam konstruksi bangunan di daerah rawan gempa. Material ini memiliki keunggulan dibandingkan bata konvensional, seperti bobot yang lebih ringan, daya tahan yang lebih baik terhadap getaran, serta kemudahan dalam proses pemasangan. Penggunaan bata ringan diharapkan dapat membantu masyarakat dalam membangun rumah atau bangunan yang lebih aman dan tahan terhadap guncangan gempa bumi. Beberapa bahan yang digunakan dalam pembuatan bata ringan diantaranya adalah *fly ash* dan *bagasse ash* sebagai konsentrat yang diperkuat oleh serat alam seperti sabut kelapa, sekam padi, serat daun kelapa, nanas maupun serat tanaman gulma seperti enceng gondok (Ali dkk, 2022). Proses pembuatan bata ringan tergolong mudah dan dapat dilakukan oleh masyarakat awam. Berdasarkan hasil studi literatur, terdapat beberapa serat yang dapat digunakan untuk pengembangan bata ringan sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Serat alam untuk geopolimer

No	Nama Serat	Sumber
1	Flax Fiber	Page dkk, 2017
2	Sabut kelapa	Sivakumaresa dkk, 2022
3	Bonggol jagung	Duong dkk, 2021
4	Serat bambu	Yusra dkk, 2020
5	Serat daun pisang	Saad dkk, 2022; Ali dkk, 2022
6	Sekam Padi	Ghofarani, 2015
7	Sekam gandum	
8	Serat daun nanas	Kumar dkk, 2024
9	Serat enceng gondok	



10	Serat daun pinus	Kumar dkk, 2024, Thepaksorn dkk, 2013.,
11	Sampah dedaunan	Ali dkk., 2022

Berdasarkan survei yang telah Tim Pengabdian lakukan, Dusun Mriyan memiliki potensi serat alam yang melimpah. Serat alam bersumber dari hasil samping aktivitas masyarakat sebagai petani padi dan juga jagung yang merupakan komoditi tanaman utama di Dusun Mriyan Utara. Serat alam yang ada di masyarakat selama ini belum dimanfaatkan secara optimal dimana limbah hasil panen dibiarkan saja atau dibakar. Selain itu, Dusun mriyan juga memiliki potensi serat alam seperti sabut kelapa dan daun enceng gondok yang tumbuh secara liar di banataran sungai. Potensi serat alam ini dapat dioptimalkan untuk pembuatan bata ringan. Selain itu, Dusun Mriyan juga terletak tidak begitu jauh dengan salah satu pabrik gula yang menghasilkan *bagasse ash* sebagai hasil samping produksinya yang tidak dimanfaatkan dan dapat dioptimalkan menjadi konsentrat campuran bata ringan berbasis geopolimer yang ramah lingkungan (eco-friendly).



Gambar 1. Potensi daerah Dusun Mriyan Utara diantaranya Jagung dan Padi

Geopolimer merupakan material yang dikembangkan untuk bata ringan dimana dalam pembuatannya dilakukan pencampuran antara konsentrat yang dapat berbahan dari material kaya silika seperti abu terbang atau fly ash maupun bagasse ash yang diperoleh dari limbah produksi gula. Kumar dkk, 2022 menyebutkan bahwa bata ringan memiliki karakteristik kekuatan setara dengan bata konvensional dan memiliki massa lebih ringan. Bahan yang digunakan dalam bata ringan dapat menggunakan konsentrat bersumber dari limbah alam yang tidak dimanfaatkan seperti abu terbang, abu ampas tebu, sabut kelapa, sekam padi, maupun serat tanaman gulma enceng gondok. Serat tanaman yang ditambahkan pada fly ash mampu meningkatkan kekuatan dari bata ringan itu sendiri. Hal ini memberikan keuntungan dari segi lingkungan maupun segi biaya dalam pengembangan maupun pemasaran bata ringan.

Pengetahuan dan pemahaman masyarakat mengenai potensi ini belum diketahui. Oleh karena itu, perlu dilakukannya edukasi optimalisasi potensi lokal untuk menghasilkan produk bata ringan yang dapat menjadi salah satu tindakan preventif untuk meminimalisir dampak gempa bumi. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan kepada karang taruna Dusun Mriyan Utara tentang pembuatan bata ringan dengan memanfaatkan potensi lokal, edukasi mitigasi bencana gempa dan pengenalan konsep ekonomi hijau melalui *social enterprise*. Melalui pelatihan ini, masyarakat diharapkan dapat mengetahui cara membuat bata ringan dengan mengoptimalkan potensi daerah yang memiliki keunggulan tahan gempa, dapat meningkatkan kapasitas ekonomi, serta membangun kesadaran akan pentingnya mitigasi bencana gempa melalui penggunaan material bangunan yang lebih aman dan tahan gempa. Program ini juga bertujuan untuk mendorong kemandirian masyarakat dalam membangun infrastruktur yang lebih aman dan berkelanjutan. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan



masyarakat, sehingga masyarakat dapat berkontribusi dalam upaya mitigasi bencana di daerah rawan gempa, sekaligus meningkatkan pemahaman untuk mengembangkan suatu usaha dengan mengoptimalkan potensi daerahnya.

Metode Pengabdian

Dalam melaksanakan program pengabdian masyarakat, metode yang digunakan adalah metode partisipatif yang dapat meningkatkan interaksi kepada masyarakat, mendorong kolaborasi dan memudahkan audience untuk memahami materi karena terdapat demonstrasi dan praktik secara langsung. Setiap kegiatan yang dilakukan dilakukan secara optimal untuk memastikan pelatihan pembuatan bata ringan di Dusun Mriyan Utara dapat berjalan efektif dan mencapai tujuan yang diharapkan. Adapun metodologi yang digunakan terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

Kegiatan pelatihan pembuatan bata ringan ini dilaksanakan di Dusun Mriyan Utara, dengan sasaran Karang Taruna setempat. Hal ini ditujukan dengan harapan para pemuda lebih mudah dan cepat memahami proses pelatihan pembuatan bata ringan. Dusun Mriyan, Donokerto, Kretek, Bantul secara geografis terletak di dekat sungai opak ± 1 km dan 5.8 km dari Pantai Parangtritis. Dusun ini juga menjadi salah satu daerah yang terdampak saat gempa tahun 2006 karena terletak dekat dengan pusat gempa sesar opak. Pemilihan lokasi juga dilakukan berdasarkan pada kajian kerawanan gempa serta kebutuhan masyarakat akan peningkatan kapasitas dalam membangun infrastruktur yang lebih tahan gempa. Peserta pelatihan terdiri dari karang taruna Dusun Mriyan Utara, dihadiri oleh kepala Dusun dan Kepala Desa. Pada kegiatan ini dihadiri hampir 95% Karang Taruna Dusun Mriyan Utara dan sangat antusias.

Metode pelatihan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah kombinasi antara metode teori dan praktik, dengan rincian sebagai berikut:

Materi teori diberikan melalui presentasi dan diskusi interaktif. Topik yang dibahas meliputi:

- Pengantar Mitigasi Bencana Gempa: Menjelaskan pentingnya penggunaan material bangunan yang tahan gempa dalam mengurangi risiko kerusakan akibat gempa bumi.
- Teknologi Bata Ringan: Membahas karakteristik, bahan baku, dan keunggulan bata ringan dibandingkan dengan bata konvensional.
- Proses Produksi Bata Ringan: Penjelasan mengenai langkah-langkah pembuatan bata ringan, mulai dari persiapan bahan baku, proses pencampuran, pencetakan, hingga pengeringan.
- *Social enterprise*: Pengantar pembuatan model bisnis kanvas untuk memanfaatkan potensi lokal menjadi produk usaha unggulan desa untuk meningkatkan perekonomian warga, seperti: usaha bata ringan, bawang merah, dan percetakan.



Gambar 2. Materi teori saat kegiatan pengabdian masyarakat



Sesi praktik bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung kepada peserta dalam proses pembuatan bata ringan. Kegiatan praktik meliputi:

- Pengenalan Alat dan Bahan: Peserta diajarkan cara penggunaan alat-alat produksi serta pengenalan bahan baku yang diperlukan, seperti abu terbang (fly ash), alumina, natrium silikat., berbagai limbah serat alam seperti sekam padi, serat kelapa, serat tebu dan bahan tambahan lainnya.
- Proses Pencampuran Bahan: Peserta dilatih untuk mencampur bahan dengan komposisi yang tepat agar menghasilkan bata ringan berkualitas.
- Pencetakan Bata Ringan: Peserta melakukan pencetakan bata ringan menggunakan cetakan yang telah disediakan.

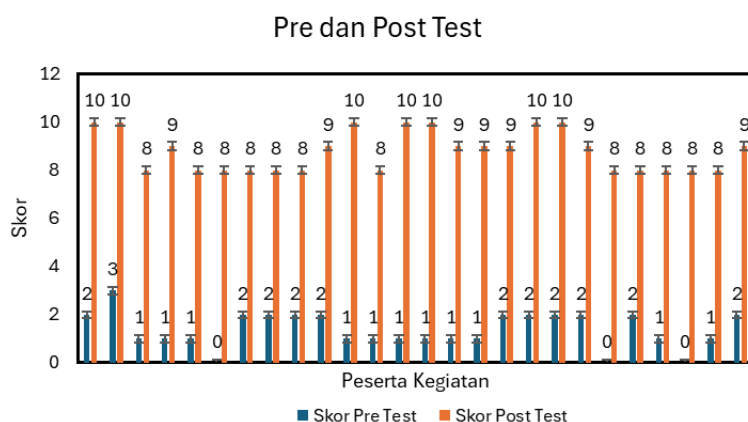
Tabel 2. Alat dan Bahan

No	Alat	Bahan
1	Blender	Sekam padi
2	Oven	Air
3	Loyang	Fly Ash
4	Ember	Agregat
5	Sekop	Alumina
6	Cetakan	
7	Kompaksi	

Kegiatan ini menggunakan pendekatan partisipatif, di mana Karang Taruna dilibatkan secara aktif dalam setiap tahapan pelatihan. Peserta didorong untuk memberikan masukan, bertanya, dan berbagi pengalaman selama kegiatan berlangsung. Dengan pendekatan ini, diharapkan pelatihan dapat berjalan lebih efektif dan relevan dengan kebutuhan lokal. Setelah proses pelatihan kami juga memberikan evaluasi dalam bentuk teori menggunakan QUIZZZ sehingga kegiatan tersebut menjadi lebih seru dan asik. Selanjutnya peserta diminta membuat model bisnis kanvas dan mempresentasikannya pada sesi pelatihan *sosial enterprise*. Instrumen evaluasi kegiatan ini yakni observasi langsung dan post test, yang dianalisis secara deskriptif untuk mengukur peningkatan keterampilan dan pengetahuan peserta.

Hasil Pengabdian dan Pembahasan

Pelatihan pembuatan bata ringan yang dilaksanakan di daerah rawan gempa terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan karang taruna terkait mitigasi bencana dan teknologi bangunan yang tahan gempa. Peningkatan pemahaman ini tercermin dari setiap proses pelatihan, kegiatan praktek, hasil evaluasi yang menunjukkan peningkatan signifikan pada skor post-test peserta dibandingkan pre-test (Gambar 3-4). Dari hasil skor pre-test terlihat bahwa rata-rata peserta hanya mampu menjawab 1-2 pertanyaan dari 10 soal yang diberikan, namun setelah post test mereka dapat menjawab dengan benar 8-10 soal. Hasil ini menunjukkan pemahaman peserta meningkat secara drastis. Selain itu dari evaluasi peraktik langsung menunjukkan bahwa seluruh peserta dapat membuat bata ringan dan mengikuti pelatihan secara baik tanpa ada kesulitan. Metode pelatihan yang menggabungkan teori dan praktik mampu memberikan pemahaman yang mendalam dan menyeluruh kepada peserta, terutama terkait proses produksi bata ringan mulai dari pencampuran bahan, pencetakan, hingga pengeringan.



Gambar 3. Skor hasil evaluasi melalui pre test dan pos test saat kegiatan



Gambar 4. Pembuatan bata ringan berbahan limbah serat alam Dusun Mriyan Utara

Kegiatan pengabdian ini menekankan peran penting potensi lokal yang dianggap tidak bisa dimanfaatkan dapat diolah menjadi sesuatu yang memiliki nilai fungsi dan diharapkan dapat memiliki nilai ekonomi. Masyarakat sangat antusias dan banyak yang baru mengetahui bahwa limbah pertanian mereka seperti bongol jagung, sekam padi, serat tebu, dll dapat digunakan sebagai bahan baku bata ringan yang cocok diaplikasikan untuk daerah rawan gempa. Selama ini masyarakat setempat hanya membuang limbah tersebut secara cuma-cuma dan/atau membakarnya sehingga tidak mengganggu untuk proses penanaman selanjutnya.



Gambar 5. Hasil bata ringan yang dibuat oleh Karang Taruna Dusun Mriyan Utara
 Salah satu hasil penting dari pelatihan ini adalah potensi ekonomi yang mulai terbuka bagi masyarakat. Beberapa peserta menunjukkan minat untuk mengembangkan produksi bata ringan sebagai usaha mandiri. Peluang ini tidak hanya berkontribusi pada upaya mitigasi bencana, tetapi juga berpotensi menjadi sumber penghasilan baru bagi masyarakat lokal.

Dengan adanya keterampilan yang dimiliki, masyarakat dapat memproduksi bata ringan secara mandiri untuk kebutuhan bangunan tahan gempa, sekaligus menjual produk tersebut ke pasar lokal. Pada pelatihan pembuatan bata ringan, setiap anggota karang taruna dibagi dalam beberapa kelompok untuk mempermudah monitoring dan demonstrasi langsung proses pembuatan. Setiap peserta dilibatkan mulai dari penyiapan bahan baku, mengidentifikasi fungsi dari setiap bahan yang digunakan, pembuatan bata ringan tahan gempa, sampai dengan proses pengeringan bata tersebut. Hasil pembuatan bata ringan yang dilakukan sata pelatihan dapat dilihat pada Gambar 5.

Selain itu, pada kegiatan pengabdian ini juga dilakukan edukasi mengenai pengembangan wirausaha berbasis kearifan lokal. Karang taruna diberikan materi mengenai peluang dan tantangan dalam pengembangan bisnis dalam bentuk pelatihan pembuatan bisnis kanvas model. Peserta dikelompokkan menjadi beberapa kelompok dimana setiap kelompok diminta untuk membuat model bisnis kanvas untuk usaha yang akan dikembangkan. Melalui pelatihan ini secara tidak langsung dilakukan pelatihan kreativitas, analitis, inovasi, dan kewirausahaan. Kegiatan pembuatan model bisnis secara langsung oleh peserta dapat dilihat pada Gambar 6.

Pelatihan *social enterprise* ditujukan untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai pentingnya wirausaha sosial yang tidak hanya berfokus pada keuntungan ekonomi, tetapi juga berdampak positif terhadap komunitas, salah satunya dalam konteks mitigasi bencana. Berdasarkan teori *social enterprise*, usaha yang berkelanjutan harus mampu mengatasi permasalahan sosial dengan memanfaatkan potensi lokal, yang dalam hal ini mencakup sumber daya alam, budaya, dan keterampilan masyarakat. Implementasi teori tersebut terlihat jelas ketika peserta karang tauna dalam pelatihan berhasil merancang model bisnis yang mengintegrasikan potensi daerah dengan ide usaha yang menghubungkan dampak sosial salah satunya sebagai strategi tanggap bencana. Wirausaha sosial menawarkan pendekatan yang memberdayakan masyarakat dengan melibatkan mereka secara langsung dalam proses bisnis dan pengambilan keputusan.



Gambar 6. Pembuatan bisnis kanvas model secara langsung oleh Karang Taruna Dusun Mriyan Utara

Secara tidak langsung pelatihan *social enterprise* secara membantu masyarakat memahami bagaimana memanfaatkan potensi daerah mereka dengan cara yang berkelanjutan dan ramah terhadap kondisi alam (Rachmani dkk, 2023). Dengan memberdayakan masyarakat melalui



usaha sosial yang berkelanjutan dan berbasis potensi lokal, kegiatan ini diharapkan dapat membantu menciptakan komunitas yang lebih siap menghadapi bencana sekaligus mampu memanfaatkan potensi alam dan budaya mereka untuk kesejahteraan bersama. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Arifin dan Satiadharmam mengenai kewirausahaan sosial dalam peningkatan keberdayaan masyarakat. Saat ini di Karang taruna Dusun Mriyan Utara belum memiliki produk unggulan yang dapat memberikan pemasukan sehingga melalui pelatihan sesi ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi yang menjembatani terciptanya ide bisnis dan semangat berwirausaha.

Praktik langsung penyusunan bisnis model kanvas sangat menarik bagi karang taruna, karena dalam pembuatan rencana *social enterprise* memungkinkan peserta untuk mengeksplorasi ide-ide inovatif yang relevan dengan tantangan yang mereka hadapi sehari-hari di wilayah rawan gempa. Kegiatan yang tidak monoton dan dikemas secara menarik membuat karang taruna yang mayoritas adalah gen z mudah menangkap materi yang disampaikan. Setelah penyusunan bisnis kanvas model setiap kelompok melakukan presentasi, dimana presentasi ini secara tidak langsung memberikan ruang untuk evaluasi dan penyempurnaan ide bisnis melalui umpan balik yang konstruktif, melatih berbicara di depan umum (*public speaking*) dan rasa percaya diri karang taruna. Pelatihan ini tidak hanya memberikan keterampilan teknis, tetapi juga mendorong terciptanya wirausaha sosial yang mampu beradaptasi dan berperan aktif dalam memperkuat ketahanan masyarakat terhadap bencana.



Gambar 7. Sesi presentasi dan coaching Karang Taruna dengan tim pengabdian dari UPN Veteran Yogyakarta

Secara keseluruhan, pelatihan ini memberikan dampak positif tidak hanya dari segi kesiapan masyarakat menghadapi bencana gempa, tetapi juga dari segi peningkatan kesejahteraan melalui peluang usaha. Ke depan, diperlukan langkah-langkah lanjutan seperti pendampingan dan dukungan dari berbagai pihak untuk mendukung pemberdayaan masyarakat tanggap gempa Dusun Mriyan Utara secara berkelanjutan.

Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan pengabdian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengenalan potensi lokal, mitigasi bencana, pelatihan pembuatan bata ringan dan pengenalan *social enterprise* dapat dipahami dan mampu diterapkan dimasyarakat sebagai salah satu solusi untuk melakukan tindakan preventif untuk meminimalisir dampak gempa bumi. Produk bata ringan yang diajarkan juga berpotensi untuk dikembangkan menjadi



produk unggulan Dusun Mriyan Utara yang saat ini belum memiliki produk unggulan. Selain itu dari pelatihan *social enterprise* terlihat bahwa pemuda pemudi karang taruna memiliki potensi dan ide yang dapat diarahkan untuk menjadi seorang wirausaha melalui optimalisasi potensi lokal daerahnya.

Saran

Kelompok karang taruna diharapkan dapat terus aktif untuk mengembangkan potensi diri dan menerapkan pengalaman yang diperoleh melalui kegiatan pelatihan. Hal ini secara tidak langsung akan mendorong karang taruna untuk terus berkembang dan menjadi pioner Desa Tanggap gempa melalui pengembangan potensi lokal daerah menjadi ide usaha yang dapat menjadi potensi pemasukan daerah setempat. Selain itu, Pemerintah Desa diharapkan turut serta berperan aktif melalui penyediaan pelatihan lanjutan yang relevan, akses ke sumber daya atau fasilitas desa dan juga menghubungkan karang taruna dengan pihak lain yang dapat membantu berkembangnya Karang Taruna Dusun Mriyan Utara.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Riset dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah mendanai kegiatan ini melalui skema DRTPM Pengabdian Pemberdayaan Berbasis Masyarakat pendanaan tahun 2024 dengan Nomor Kontrak: 101/E5/PG.02.00/PM.BARU/2024. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada segenap karang taruna Dusun Mriyan Utara, Kepala Desa Donotirto sebagai mitra dalam kegiatan pengabdian ini, dan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta khususnya Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat.

Daftar Pustaka

- Agastya, I., Wijaya, A., Ariantana, Ketut., Pradana, A & Prameswari, M. (2018). The Potency Of Earthquake In Denpasar City Based on History of Earthquake And Geological Conditions, Proceedingspekan Ilmiah Tahunan IAGI.
- Ali, B., Azab, M., Ahmed, H., Kurda, R., El Ouni, M.H., Elhag, A.B., 2022. Investigation of physical, strength, and ductility characteristics of concrete reinforced with banana (Musaceae) stem fiber. J. Build. Eng. 61, 105024
- Ali S, Kumar N, Grewal JSG, et al. Coconut waste fiber used as brake pad reinforcement polymer composite and compared to standard Kevlar-based brake pads to produce an asbestos free brake friction material. Polym Compos 2022; 43(3): 1518–1525.
- Alothman, A., Mangalathu, S., Mosawe, A., Alam, M., AAllawi, A. (2023). The influence of earthquake characteristics on the seismic performance of reinforced concrete buildings in Australia with varying heights. Journal of Building Engineering. Vol. 67
- Arifin, Z., & Satiadharma, M. (2023). Peran kewirausahaan sosial dalam pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs). Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan West Science, 1(03), 226-235
- Duong, N.T., Satomi, T., Takahashi, H., (2021a). Potential of corn husk fiber for reinforcing cemented soil with high water content. Construct. Build. Mater. 271
- Duong, N.T., Satomi, T., Takahashi, H., (2021b). Study on the Compressive and Tensile Strength Behaviors of Corn Husk Fiber-Cement Stabilized Soil. Computational Intelligence Methods for Green Technology and Sustainable Development, pp. 492–503



- Ghofrani M, Mokaram KN, Ashori A, et al. (2015). Fibercement composite using rice stalk fiber and rice husk ash: mechanical and physical properties. *J Compos Mater*; 49(26): 3317–3322
- Kumar N, Mehta V, Kumar S, et al. (2024). An investigation of various properties of hybrid bricks using Natural fibers and waste fiber-based materials. *Journal of Engineered Fibers and Fabrics*. Vol.19, 1-23
- Kumar N, Kumar S, Grewal JS, et al. Comparative study of abaca fiber and Kevlar fibers based brake friction composites. *Polym Compos* 2022; 43(2): 7
- Page, J., Khadraoui, F., Boutouil, M., Gomina, M., (2017). Multi-physical properties of a structural concrete incorporating short flax fibers. *Construct. Build. Mater.* 140, 344–353
- Rachmani, N. N., Nurfitriya, M., Agisny, A., Hani, S., & Setiawati, N. A. (2023). Analisis Peran dan Dampak Social Enterprise di Kota Tasikmalaya. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 5(4), 1199-1204.
- Riyadi, R. (2019). Analisis Peta Bentuk Rupa Bumi Dalam Menentukan Lokasi Dari Pengaruh Tsunami Di Kabupaten Cilacap. *Journal of Social Science Teaching* Vol. 03, No. 02
- Saad, M., Agwa, I.S., Abdelsalam Abdelsalam, B., Amin, M., (2022). Improving the brittle behavior of high strength concrete using banana and palm leaf sheath fibers. *Mech. Adv. Mater. Struct.* 29, 564–573
- Sivakumaresa Chockalingam, L.N., Rymond, N.M., (2022). Strength and durability characteristics of coir, kenaf and polypropylene fibers reinforced high performance concrete. *J. Nat. Fibers* 19, 6692–6700
- Thepaksorn P, Pongpanich S, Siriwong W, et al. Respiratory symptoms and patterns of pulmonary dysfunction among roofing fiber cement workers in the south of Thailand. *J Occup Health* 2013; 55: 21–28.
- Yusra, A., Triwulan, T., Safriani, M., Ikhsan, M., (2020). Use of bamboo fiber on the relationship between compressive strength and split tensile strength of high strength concrete. *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.* 933, 012010