

PELATIHAN PEMBUATAN PAVING BLOCK TEXTURE SEAMLESS BAGI PEMUDA DESA MESJID PEUNTEUT KOTA LHOKSEUMAWE

Zairipan Jaya¹, Edi Majuar², Amir Fauzi³, Muhammad Reza⁴, Mirza Fahmi⁵

^{1 2 3 4 5}Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe

Email: zairipanjaya@pnl.ac.id

ABSTRAK

Pemuda putus sekolah di Desa Mesjid Peunteut Kecamatan Blang Mangat Kota Lhokseumawe sebagai desa mitra masih kurang produktif dan berdampak pada tingkat pendapatan yang rendah. Bahkan, belum pernah memperoleh pelatihan dari pihak manapun untuk kegiatan kewirausahaan dan mempunyai keahlian menciptakan produk tertentu khususnya dibidang ketekniksipilan. Pelatihan ini bertujuan memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada pemuda putus sekolah agar mempunyai keahlian membuat produk *paving block texture seamless* yang mudah dipasarkan sehingga menghasilkan pendapatan tetap. Jumlah peserta yang terlibat dalam kegiatan sejumlah 20 orang, terdiri dari 8 wanita dan 12 pria dengan rentang umur 20 - 25 tahun. Mitra memperoleh pengetahuan teori, keterampilan teknis membuat produk *paving block texture seamless* manual, manajemen produksi dan pemasaran produk. Metode *luring* digunakan untuk kegiatan pembekalan teori yang dikombinasikan dengan teknik presentasi dalam kelas dan praktek langsung di bengkel teknik sipil. Hasil pelatihan diperoleh nilai rata-rata pemahaman teori adalah 88,1 dan pemahaman teknis 95. Hal ini menunjukkan mitra telah memperoleh pengetahuan teori dan teknis untuk merencanakan komposisi campuran, membuat produk secara manual, menyusun biaya produksi dan pemasaran. Sehingga, menjadi lapangan pekerjaan bagi pemuda putus sekolah guna mendapatkan penghasilan tetap.

Kata Kunci: *Pelatihan pembuatan PBTS, pemuda desa*

ABSTRACT

Youth dropping out of school in Mesjid Peunteut Village, Blang Mangat District, Lhokseumawe City as a partner village were still less productive and have an impact on low income levels. In fact, they have never received training from any party for entrepreneurial activities and have the expertise to create certain products, especially in the field of civil engineering. This training aimed to provide knowledge and skills to out-of-school youth in order to provide them with the expertise to make seamless texture paving block products that are easy to market so as to generate a steady income. The number of participants involved in the activity were 20 people, consisted of 8 women and 12 men with an age range of 20 - 25 years. Partners acquired theoretical knowledge, technical skills in making paving block texture seamless manual products, production management and product marketing. The offline method was used for theoretical debriefing activities combined with presentation techniques in class and hands-on practice in civil engineering workshops. The results of the training obtained an average value of theoretical understanding of 88.1 and technical understanding of 95. This showed partners have acquired theoretical and technical knowledge to plan mix compositions, manufacture products manually, arrange production and marketing

costs. Thus, it becomes a job field for youth who drop out of school to get a steady income.

Key Words: PBTS making training, village youth

PENDAHULUAN

Pemuda putus sekolah di Desa Masjid Peunteut Kecamatan Blang Mangat Kota Lhokseumawe Provinsi Aceh yang berjarak kurang lebih 1 km arah timur dari Kampus Politeknik Negeri Lhokseumawe, secara umum kurang produktif dan berdampak pada rendahnya tingkat pendapatan. Bahkan, belum memperoleh layanan sosial/ekonomi dari pemerintah atau pihak manapun untuk kegiatan kewirausahaan guna mempunyai keahlian menciptakan produk tertentu khususnya di bidang ketekniksipilan. Untuk itu perlu keahlian tertentu yang dapat menghasilkan produk dan dipasarkan secara massal serta berwirausaha untuk menghasilkan pendapatan tetap dan meningkatkan kesejahteraan ekonominya, mengingat potensi SDM dan geografis desa yang dimiliki sangat mendukung upaya peningkatan pendapatan dan perubahan ekonomi pemuda.

Berbagai program kewirausahaan dalam bentuk pendanaan UMKM untuk mendukung giat dan memberikan layanan sosial/ekonomi bagi pemuda untuk memulai atau mengembangkan usahanya telah digulirkan pemerintah secara berkala, hal ini didukung oleh lembaga terkait yang memberi perhatian pada pengembangan kreatifitas dan inovasi pemuda, tetapi pengetahuan teori dan keterampilan teknis untuk mendapatkan keahlian yang mumpuni khususnya di bidang ketekniksipilan belum diperoleh.

Upaya mengatasi permasalahan dan kendala prioritas tersebut, keahlian di bidang ketekniksipilan memiliki potensi untuk berkembang adalah keahlian menciptakan atau membuat produk *paving block texture seamless*. Produk tersebut merupakan produk material jadi siap pakai dibidang ketekniksipilan untuk struktur lapisan perkerasan permukaan jalan guna mendukung mobilitas kendaraan dan pejalan kaki dalam melakukan aktivitas transportasi. Produk ini merupakan produk olahan untuk lapisan struktur permukaan jalan sebagai kebutuhan trotoar, parkir, taman dan lanskapling. Produk paving block banyak diaplikasikan pada area luas dan permintaan konsumen semakin meningkat karena adanya tampilan baru yang membuat kesan menarik dan indah. Badan Standarisasi Nasional (1996), menyatakan bata beton (*paving block*)

adalah komposisi bahan bangunan dari campuran semen portland atau bahan perekat hidrolis sejenisnya, air dan agregat dengan atau tanpa bahan tambahan lain yang tidak mengurangi mutu bata beton. Paving block texture bertekstur halus disebut paving block texture seamless, bentuknya *heksagon*, segi delapan, *thrihex*, *brick*, *mirror* dan *cosmic*.

Paving block texture seamless yang diperkenalkan dalam pelatihan ini merupakan komposisi campuran bahan FABA batubara, agregat screen, pasir halus, semen PC dan air. Material FABA batubara yang digunakan adalah Kelas C yang mengandung kadar kapu (CaO) lebih besar dari 20%, berasal dari PLTU Pangkalan Susu Propinsi Sumatera Utara. Pemanfaatan FABA ini karena ketersediaannya dalam jumlah besar dan menjadi limbah tidak berguna, sehingga menimbulkan masalah lingkungan dan kesehatan bagi manusia dan makhluk hidup lainnya.

Amir Fauzi (2016), menyatakan pemanfaatan material FABA sebagai pengganti *portland cement* atau *hydrated lime* dalam campuran mortar. Hal ini karena FABA bersifat *pozzolanic* dan berpengaruh besar dalam meningkatkan kekuatan dan durabilitas campuran mortar. Fazliah (2019), menyatakan limbah FABA hasil pembakaran dengan temperatur tinggi atau *pulverize coal* sehingga karbon yang terbakar dalam FABA minimum dan lebih stabil, sehingga dapat dijadikan bahan bangunan, substitusi semen, jalan, tambang bawah tanah, serta restorasi tambang. Hal ini dipertegas melalui PP No. 22 Tahun 2021 tanggal 2 Februari 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Pasal 458 (3) Huruf C yang berbunyi “Pemanfaatan limbah non B3 khusus seperti fly ash batubara dari kegiatan PLTU dengan Teknologi Boiler minimal CFB (*Circulating Fluidized Bed*) dimanfaatkan sebagai bahan baku konstruksi pengganti semen”. Peraturan Pemerintah ini menggantikan PP No. 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Lalu, Safitri (2009), menyatakan inovasi produk material maju seperti FABA memiliki peluang berkembang sangat tinggi dan menguntungkan karena penggunaannya menekan biaya produksi hingga 65% dari biaya produksi normal dan keuntungannya hingga 30% dari harga normal, sehingga permintaan konsumen meningkat dan dapat meningkatkan produksi sesuai permintaan konsumen.

Dasar terbentuknya keahlian pemuda menciptakan produk paving block texture seamless adalah pengenalan pengetahuan teori dan keterampilan teknis melalui pembekalan dalam pelatihan yang mendorong kreatifitas, inovasi dan kemandirian pemuda. Maka, tujuan kegiatan ini memberikan pelatihan kepada pemuda putus sekolah sebagai mitra kegiatan agar mempunyai keahlian membuat produk *paving block texture seamless* yang mudah dipasarkan sehingga menghasilkan pendapatan tetap.

Target luaran yang diharapkan adalah penguatan kreativitas dan inovasi mitra dalam pemanfaatan dan pengembangan material maju, yaitu *Fly Ash Bottom Ash* (FABA) Batubara sebagai bahan tambahan campuran yang menghasilkan produk paving block texture seamless berkualitas SNI dan mengembangkannya menjadi produk Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM), bahkan membuka peluang kerja. Target luaran kegiatan ini merupakan target yang akan dicapai tahun 2022 untuk 6 bidang unggulan sesuai Renstra Pengabdian Masyarakat 2021-2025 P3M Politeknik Negeri Lhokseumawe.

METODE PELAKSANAAN

Tahapan Pelaksanaan dan Tingkat Partisipasi Mitra

Untuk mencapai target yang diinginkan guna mengatasi permasalahan prioritas mitra, dilakukan beberapa kegiatan dalam tahapan pelaksanaan secara berurutan, yaitu:

Tahapan Persiapan Pelaksanaan, meliputi menyiapkan petunjuk pelatihan, lokasi, mitra kegiatan, bahan dan alat kerja, perlengkapan pembekalan (alat tulis, *white board*, spanduk dan media presentasi), narasumber kompeten dan persiapan minor lainnya.

Tahapan Pelaksanaan, berupa pemberian pembekalan pengetahuan teori dan teknis, manajemen produksi dan pemasarannya, yang dilaksanakan tanggal 7 Juli 2022 selama 8 jam yaitu jam 09.00-17.00 Wib. di Ruang Pelatihan 1 dan Pelatihan 2, yang diberikan kepada 20 orang pemuda. Uraian tahapan pelaksanaan sebagai berikut:

- 1) Pembekalan pengetahuan teori dan teknis tentang produk paving block, manajemen produksi dan pemasaran, meliputi: (1) pengenalan sifat fisis bahan; (2) perencanaan komposisi campuran material untuk bagian atas dan bawah paving block Grade A, B dan C; (3) penjelasan teknik pencampuran (*blended*) paving block Grade A, B dan C; (4) pewarnaan campuran; (5) pengenalan teknis pembuatan produk paving block manual menggunakan cetakan segi delapan, meliputi langkah pengisian campuran

bahan pembentuk kepala, badan dan pemadatan paving block; (6) penjelasan teknik membuka cetakan; (7) penjelasan proses finishing; (8) penjelasan proses pengeringan; (9) penjelasan pengujian kuat tekan; dan (10) penjelasan sistem manajemen produksi dan pemasaran produk.

Pembekalan ini dilakukan selama 4 jam, mulai dari jam 09.00-12.00 Wib. di Ruang Pelatihan 1 Laboratorium Jln. Raya 1. Metode pembekalan dilakukan secara *luring* dengan teknik presentasi oleh narasumber yang kompeten dibidangnya. Bahan pembekalan berupa modul dan alat presentasi berupa *slide power point* dan infokus. Kegiatan pembekalan terlihat seperti pada gambar 1.

2) Pembekalan teknik produksi, meliputi: (1) teknik membuat campuran bahan bagian atas untuk Grade A; (2) teknik mengisi bagian atas dan bagian bawah produk paving block texture seamless; (3) teknik pemadatan campuran; (4) teknik melepas cetakan dari campuran padat; dan (5) teknik finishing dan pengeringan.



Gambar 1. Pembekalan Teori, Manajemen Produksi dan Pemasaran

Produk sampel paving block texture seamless dibuat sebanyak 4 buah benda uji. Bahan yang digunakan berupa semen, fly ash dan air untuk bagian atas, serta pasir bersih, agregat halus (screen), semen, FABA dan air untuk bagian bawah. Sedangkan, peralatan kerja yang digunakan berupa peralatan manual seperti sendok semen, cetakan paving block, pemadat dari plat baja, saringan material dari bahan stainless dan alat pendukung

kerja minor lainnya. Standar kerja untuk kegiatan produksi ini menggunakan standar kerja SNI. Kegiatan dilaksanakan selama 4 jam, mulai dari jam 14.00-17.00 Wib. di Ruang Pelatihan 2 Bengkel Kerja Batu secara tatap *luring* dengan metode praktek langsung oleh Bapak Ghazali M. Djunaidy, Pimpinan UD. Jaya Makmur selaku mentor dan produsen paving block. Kegiatan pembekalan terlihat seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Pembekalan Teknis Produksi

Tahapan Pengujian Produk, berupa pengujian kualitas produk yang dihasilkan yaitu pengujian kuat tekan pada 3 produk di Laboratorium Bahan I Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe. Kegiatan pengujian contoh uji terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Pengujian Kuat Tekan Contoh Uji

Tingkat partisipasi mitra dalam kegiatan ini yaitu: 1) mendengarkan penjelasan teori dari narasumber dan penjelasan teknis dari mentor; 2) memberikan pertanyaan dan komentar seputar teori dan teknis dari narasumber dan tutor; dan 3) melakukan kerja membuat sampel produk paving block texture seamless.

Segala kebutuhan pelaksanaan pelatihan ditanggung tim pelaksana tanpa membebani mitra. Mitra diberikan modul pelatihan yang disusun berdasarkan rangkuman beberapa hasil riset, buku dan literatur terkait penggunaan FABA untuk kebutuhan pembuatan beton non struktural termasuk pembuatan paving block. Lalu, mitra juga mendengarkan arahan dari tim pelaksana kegiatan PKM tentang manajemen usaha mikro secara umum. Justifikasi atau pembenaran dalam menentukan persoalan prioritas yang disepakati antara pengusul kegiatan dan mitra didasari oleh posisi mitra sebagai pemuda yang belum berkecimpung/magang kerja pada usaha industri di sektor riil berskala mikro.

Proses Evaluasi Pelaksanaan, dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan peserta pelatihan sehingga diperoleh tingkat keberhasilan dari kegiatan yang diikuti. Evaluasi dilakukan setelah kegiatan berlangsung (*posttest*) dan setelah kegiatan di lapangan berakhir (tes lapangan). Rancangan evaluasi yang dilakukan sebagai berikut:

- 1) Evaluasi pemahaman teori praktis, dilakukan setelah pembekalan teori. Konsep evaluasi dengan membuat tes untuk peserta pelatihan secara tertulis dengan ruang lingkup sifat fisis bahan, perencanaan komposisi campuran material bagian atas dan bawah paving block Grade A, B dan C, teknik pencampuran (*blended*) paving block Grade A, B dan C, teknis pembuatan produk paving block manual menggunakan cetakan segi delapan, yang meliputi langkah pengisian campuran bahan pembentuk kepala, badan dan pemadatan paving block, teknik membuka cetakan, proses finishing dan pengeringan, serta sistem manajemen produksi dan pemasaran produk.
- 2) Evaluasi keahlian dan keterampilan membuat paving block dengan ruang lingkup keterampilan membuat campuran bahan untuk bagian atas Grade A, mengisi bagian atas dan bagian bawah produk paving block texture seamless, pemadatan campuran, melepas cetakan dari campuran padat, finishing dan pengeringan. Indikator keberhasilan peserta pelatihan terlihat dari kemampuan memahami konsep teori,

kemahiran dan keterampilan membuat produk paving block. Indikator evaluasi keberhasilan peserta dengan memberikan standar penilaian sebagai berikut:

- Nilai 70 - 100 : peserta pelatihan dinyatakan berhasil
- Nilai 50 - 69 : peserta pelatihan dinyatakan kurang berhasil
- Nilai < 50 : peserta pelatihan dinyatakan tidak berhasil

Pada akhir kegiatan, peserta pembekalan diberikan piagam penghargaan telah mengikuti kegiatan pelatihan. Untuk keberlanjutan program di lapangan setelah kegiatan PKM selesai dilaksanakan, mitra didorong mengembangkan produk ini melalui UMKM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan paving block texture seamless sebagaimana target yang ingin dicapai, yaitu mitra memperoleh pengetahuan teori dan teknis, keterampilan merencanakan komposisi campuran paving block Grade A, B dan C, keterampilan membuat produk paving block texture seamless manual sampai akhir secara baik dan benar, serta keterampilan manajemen menyiapkan atau menyusun biaya produksi dan pemasaran produk. Indikator keberhasilan secara teori dan teknis, ditandai dengan hasil tes mitra sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Evaluasi Keberhasilan Mitra

No	Nama Peserta	Pekerjaan	Hasil Penilaian	
			Pemahaman Teori	Pemahaman Lapangan
1.	Marzatillah	Putus sekolah	87	95
2.	Haikal Kamal	Putus sekolah	90	95
3.	Harfani	Putus sekolah	85	95
4.	Muhammad Ajas Nabawi	Putus sekolah	85	95
5.	Muhammad Zulfansyah	Putus sekolah	85	95
6.	Muhammad Daffa	Putus sekolah	90	95
7.	Farah Akifah	Putus sekolah	90	95
8.	Achmad Syuhada	Putus sekolah	88	95
9.	Aulia Furkan	Putus sekolah	87	95
10.	Maris Bana	Putus sekolah	87	95
11.	Safrizal	Putus sekolah	90	95
12.	Mifzal Khalis	Putus sekolah	88	95
13.	Misni Putri Ulen Purnama	Putus sekolah	90	95
14.	Rahmadani Marbun	Putus sekolah	85	95
15.	Jamalludin	Putus sekolah	85	95
16.	Mailia Ulfa	Putus sekolah	90	95

17.	Alfi Rahmi	Putus sekolah	90	95
18.	Indah Niswani	Putus sekolah	85	95
19.	Jannatun Nisa	Putus sekolah	90	95
20	Nia Tithaharah	Putus sekolah	95	95
Rata-rata			88,1	95

Berdasarkan indikator keberhasilan peserta pelatihan dengan memberikan standar penilaian seperti yang diuraikan di atas dan hasil evaluasi keberhasilan mitra, maka 20 pemuda peserta kegiatan pelatihan dinyatakan berhasil dalam pemahaman teori dan pemahaman teknis di lapangan. Nilai rata-rata keberhasilan pemahaman teori sebesar 88,1 dan pemahaman teknis di lapangan 95. Hal ini menjadi indikator keberhasilan peserta pelatihan, bahwa pembekalan dalam wujud kegiatan pelatihan menjadikan pemuda mempunyai keahlian menciptakan atau membuat paving block texture seamless dengan kemampuan pengetahuan teori produk serta manajemen produk dan pemasarannya, serta keterampilan produksi dengan mutu yang baik dan standar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan evaluasi tertulis tentang pemahaman teori dan teknis di lapangan, sebanyak 20 orang mitra (100%) peserta mampu menyerap ilmu teoritis dan teknis dengan baik yang dinyatakan berhasil dengan nilai rata-rata 88,1 dan 95. Target yang ingin dicapai melalui kegiatan pelatihan ini telah tercapai, mitra memperoleh pengetahuan tentang teori dan teknis, keahlian serta keterampilan merencanakan komposisi campuran paving block Grade A, Grade B dan Grade C, keahlian serta keterampilan membuat produk paving block texture seamless secara manual dengan mutu baik dan standar, serta mempunyai pengetahuan teknis manajemen produksi dan pemasaran produk.

Saran yang dapat disampaikan setelah terlaksananya kegiatan pengabdian masyarakat ini, yaitu: 1) keahlian dan keterampilan yang telah dimiliki sebaiknya dikembangkan dengan membuat unit usaha berbentuk UMKM, agar pemuda menghasilkan pendapatan kontinyu; 2) sistem manajemen, baik produksi dan pemasaran menggunakan sistem manajemen modern; dan 3) alat produksi menggunakan mesin sehingga pembuatan lebih cepat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dan apresiasi disampaikan kepada pihak Manajemen Politeknik Negeri Lhokseumawe, Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M), Mentor Pelatihan Teknis Bapak Ghazali M. Djunaidy, rekan-rekan dosen dan mahasiswa tim pelaksana kegiatan pengabdian masyarakat dan seluruh pihak yang telah membantu secara finansial dan teknis, serta dukungan pihak lainnya sehingga kegiatan ini dapat terselenggara dengan baik dan tepat waktu.

REFERENSI

- Badan Standarisasi Nasional. 1996. *Bata Beton (Paving Block), Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-0691-1996*. Jakarta: Kementerian PUPR.
Url: <https://bsn.go.id/main/berita/detail/13013/rencana-revisi-sni-03-0691-1996-bata-beton-paving-block-untuk-menjembatani-gap-antara-produsen-industri-besar-dan-umkm>.
- Fauzi., A. 2016. *Study of Fly ash Characterization as a Cementitious Material*. Journal Procedia Engineering, Vol.148 Hal.487-493.
Url: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705816310025>.
- Fazliah. 2019. *Penerapan Teknologi Berbasis Limbah fly ash dalam Konstruksi Non Structural*. Prosiding Semnas 3 Politeknik Negeri Lhokseumawe.
Url: <http://e-jurnal.pnl.ac.id/semnaspnl/article/view/1736>.
- Peraturan Pemerintah No.22. 2021. *tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Pasal 458 (3) Huruf C berbunyi Pemanfaatan Limbah Non B3 Khusus Seperti fly ash Batubara dari Kegiatan PLTU dengan Teknologi Boiler Minimal CFB sebagai Bahan Baku Konstruksi Pengganti Semen*. Url: <https://pslb3.menlhk.go.id/portal/read/sosialisasi-pengelolaan-limbah-b3-dan-limbah-non-b3-berdasarkan-pp-nomor-22-tahun-2021-dan-permenlhk-nomor-6-tahun-2021-menuju-indonesia-tangguh-indonesia-tumbuh>.
- Safitri, E., Djumari. 2009. *Kajian Teknis dan Ekonomis Pemanfaatan Limbah Batubara (Fly Ash) pada Produksi Paving Block*. Jurnal Penelitian Media Teknik Sipil UNS Solo, Vol.9 No.1. Url: <https://media.neliti.com/media/publications/151790-ID-kajian-teknis-dan-ekonomis-pemanfaatan-l.pdf>.