

## POTENSI BERWIRAUSAHA UNTUK ALUMNI JURUSAN TEKNIK SIPIL POLITEKNIK NEGERI LHOXSEUMAWE MELALUI PELATIHAN DESAIN DAN PEMBUATAN CETAKAN UNTUK ORNAMEN BANGUNAN

Muhammad Reza<sup>1</sup>, Mulizar<sup>2</sup>, Fajri<sup>3\*</sup>

<sup>1,3</sup> *Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe  
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA*

<sup>1</sup>muhammadreza@pnl.ac.id

<sup>3\*</sup>fajri3@pnl.ac.id (penulis korespondensi)

**Abstrak**— Peningkatan sumber daya manusia merupakan salah satu upaya dari peningkatan ekonomi dan sosial masyarakat. Oleh karena itu, harus terus dilakukan upaya guna menciptakan masyarakat yang mandiri dan berkualitas, sehingga mampu bersaing dalam rangka meningkatkan taraf hidup dan kehidupannya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas tersebut adalah dengan menguasai teknologi dan memiliki ketrampilan. Memiliki ketrampilan sangat penting dimasa ini, karena merupakan unsur yang sangat mendukung dalam melaksanakan segala aktifitas. Untuk mendukung hal tersebut maka pada program Pengabdian Kepada Masyarakat kali ini akan memberikan ketrampilan atau soft skill pada alumni Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe untuk dapat mendesain dan membuat cetakan ornamen untuk hiasan pada bangunan. Tenaga terampil mendesain dan membuat cetakan ornamen masih sangat kurang di masyarakat, sementara kebutuhan ornamen untuk bangunan seperti gedung pemerintah, rumah ibadah, rumah tinggal sangat tinggi. Sehingga bentuk dan motif ornamen yang dipakai tidak bervariasi. Ornamen yang tengah dikembangkan oleh tim peneliti dari Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe adalah ornamen dari mortar geopolimer berbasis *fly ash*. Penggunaan ornamen geopolimer berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan lebih ramah lingkungan dan tahan terhadap cuaca luar. Pembuatan cetakan ornamen dilaksanakan di Laboratorium Uji Bahan Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe untuk memberikan pelatihan softskill bagi alumni Teknik Sipil dibidang desain dan pembuatan cetakan ornamen gedung. Pada saat pelatihan, peserta juga dibekali dengan materi, yaitu alat dan bahan apa saja yang dibutuhkan serta penjelasan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk pembuatan ornamen. Sehingga dari hasil pelatihan ini, alumni Politeknik Negeri Lhokseumawe dapat membuka usaha secara mandiri.

**Kata kunci:** Cetakan, cetakan ornamen, ornamen, geopolimer

**Abstract**— Increasing human resources is one of the efforts to improve the economy and social community. Therefore, efforts must continue to be made to create an independent and quality society, so that they are able to compete in order to improve their standard of living and living. One of the efforts that can be done to improve the quality is by mastering technology and having skills. Having skills is very important at this time, because it is a very supportive element in carrying out all activities. To support this, the Community Service program this time will provide skills or soft skills to State Polytechnic Lhokseumawe Civil Engineering alumni to be able to design and make ornament molds for decoration on buildings. Skilled personnel in designing and making ornament molds are still lacking in the community, while the need for ornaments for buildings such as government buildings, houses of worship, houses is very high. So that the shapes and motifs of the ornaments used do not vary. The ornament that is being developed by the research team from the Civil Engineering Department of State Polytechnic Lhokseumawe is an ornament made from fly ash-based geopolymer mortar. The use of geopolymer ornaments based on the results of research that has been carried out is more environmentally friendly and resistant to outside weather. The manufacture of ornament molds was carried out at the Material Testing Laboratory of the Civil Engineering Department, Lhokseumawe State Polytechnic to provide soft skills training for Civil Engineering alumni in the field of design and manufacture of building ornament molds. During the training, participants are also provided with materials, namely what tools and materials are needed as well as an explanation of the steps that must be taken to make ornaments. So that from the results of this training, Lhokseumawe State Polytechnic alumni can open business independently.

**Keywords:** Mold, ornament mold, ornament, geopolymer

### I. PENDAHULUAN

Aceh merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang mempunyai taraf ekonomi rendah dibandingkan dengan provinsi lain. Hal ini mempunyai kaitan dengan situasi politik yang membuat provinsi Aceh tidak dilirik oleh pengusaha untuk penanaman modal dan membangun lapangan kerja. Pada akhir tahun 2004, setelah bencana tsunami terjadi situasi politik Aceh mulai membaik. Hal ini mulai menarik perhatian para pengusaha untuk menanamkan modal dia aceh dengan

mendirikan beberapa perusahaan besar. Seiring dengan berjalannya waktu, selain menghasilkan manfaat bagi masyarakat dengan kehadiran industri ini juga menghasilkan limbah yang berdampak besar pada lingkungan. Beberapa tahun terakhir tim peneliti dari Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe telah mengembangkan ornamen dari mortar geopolimer berbasis *fly ash*. Penggunaan ornamen geopolimer berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan lebih ramah lingkungan dan tahan terhadap cuaca luar sehingga aman bagi lingkungan.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan menggunakan metode *participatory approach* yaitu metode yang melibatkan langsung partisipasi dari mitra dengan peserta pengabdian masyarakat. Pengabdian dilakukan kepada kelompok masyarakat dengan cara pendekatan secara ceramah, diskusi, demonstrasi dan praktek langsung dalam mendesain dan membuat cetakan. Pelaksanaan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan adalah dengan cara mengundang mentor atau pemateri ke Jurusan Teknik Sipil, tepatnya pada ruang Laboratorium Uji Bahan Jurusan Teknik sipil. Peserta yang ikut dalam pengabdian masyarakat ini adalah Alumni Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe. Setelah pemberian teori oleh mentor, dilanjutkan dengan pengenalan alat dan bahan yang diperlukan untuk pembuatan cetakan ornamen. Setelah semuanya disiapkan baru dilakukan praktek secara langsung yang melibatkan mentor dan juga seluruh peserta

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan dilakukan 2 tahap, tahap yang pertama berupa pelatihan cara mendesain dan membuat master cetakan. Tahap kedua berupa pelatihan dan peragaan langsung cara pembuatan cetakan. Alumni juga dibekali dengan pemahaman dan ketrampilan pembuatan cetakan serta diberikan perhitungan yang ekonomis secara garis besar bila ingin mengembangkan usaha pembuatan ornamen.



Gambar 1. Hasil pembuatan cetakan ornamen



Gambar 2. Hasil Pembuatan Ornamen

### A. Alat yang digunakan

Peralatan yang dibutuhkan untuk pembuatan ornamen dari material fiberglass merupakan peralatan sederhana yang mudah diperoleh dan harga terjangkau. Berikut dijelaskan alat yang dibutuhkan pada saat pelatihan:

1. Ember untuk tempat pengadukan campuran basah

2. Kuas untuk meratakan adukan pada saat penuangan pada cetakan
3. Spatula untuk pengadukan bahan didalam ember
4. Triplek untuk alas tempat kerja
5. Master cetak untuk kerangka acuan pembuatan cetakan ornamen yang merupakan hasil dari pembuatan dengan desain grafis
6. Pisau untuk membersihkan pinggiran cetakan yang kurang rapi
7. Sarung tangan dan masker untuk keamanan diri dalam proses pengdukan



Gambar 3. Peralatan

### B. Bahan yang digunakan

Bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan ornamen dari material fiberglass juga merupakan bahan sederhana yang mudah diperoleh dan harga terjangkau. Berikut dijelaskan alat yang dibutuhkan pada saat pelatihan:

1. Resin merupakan bahan yang cair mirip seperti lem yang kental. Jika resin dicampur dengan katalis atau pemercepat reaksi, maka resin dapat mengering menjadi material yang padat, sangat keras namun getas (mudah retak seperti kaca) dan untuk bahan pelapis agar tidak mudah tergores
2. Katalis untuk mempercepat reaksi dan pengerasan
3. Tepung Talak untuk mempertebal cetakan ornamen
4. Mirror atau minyak makan untuk mempermudah pada saat pembongkaran cetakan yang sudah siap
5. Tepung cornice untuk menempelkan atau mempererat cetakan
6. Serat rooping atau serat kaca berbentuk jahitan, lembaran atau bulu-bulu yang dengan mudah dipotong dan bersifat seperti kain.



Gambar 4. Bahan

### C. Langkah pembuatan cetakan ornamen

Langkah-langkah pembuatan cetakan ornamen dapat dilakukan dengan teknik tertentu. Berikut diuraikan langkah-langkah pembuatan cetakan ornamen:

1. Siapkan ember dan spatula untuk tempat pengadukan
2. Tuangkan resin sebanyak 2,5 kg kedalam ember, siapkan tepung talak 1 kg
3. Campurkan tepung talak dan resin hingga homogen (merata)
4. Setelah campuran merata diamkan selama 15 menit
5. Sambil menunggu campuran selama 15 menit, siapkan triplex untuk tempat penuangan cairan. Dan juga oleskan minyak makan pada master cetakan untuk mempermudah pembongkaran.
6. Setelah 15 menit, letakkan master cetak yang sudah diolesin minyak di atas triplex. Lalu tuangkan perlahan-lahan hasil campuran yang telah diaduk.
7. Penuangan dilakukan 3 lapis. Lapis pertama campuran yang telah diaduk langsung dituangkan ke atas master cetak. Lalu diratakan menggunakan kuas. Tunggu hingga sedikit kering minimal 5 menit.
8. Sebelum menuangkan campuran lapisan kedua, terlebih dahulu ditambahkan serat rooping diatas lapisan pertama untuk memadatkan hasil cetakan.
9. Setelah serat rooping ditambahkan, baru tuang lapisan kedua. Ratakan menggunakan kuas hingga rapi.
10. Lapisan ketiga sama juga dengan lapisan kedua. Tambahkan serat rooping terlebih dahulu baru dituangkan lapisan ketiga.
11. Rapiakan dengan kuas hingga merata. Apabila ada hasil penuangan yang melewati master cetak atau tidak rapi, maka boleh dirapikan menggunakan spatula atau dipotong menggunakan pisau hingga rapi.
12. Untuk pembongkaran hasil cetakan, dapat dilakukan setelah campurannya benar-benar keras. Biasanya membutuhkan waktu selama sehari untuk pembongkaran.

13. Pada saat pembongkaran lakukan dengan sangat hati-hati agar cetakan tidak pecah. Bersihkan bagian-bagian yang kurang rapi dengan bantuan pisau hingga cetakan dapat digunakan.

### IV. KESIMPULAN

Keterampilan dalam mendesain dan membuat cetakan ornamen dapat menjadi modal untuk alumni Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe untuk memulai usaha mandiri. Pada saat pelatihan berlangsung, teori, alat, bahan dan juga langkah-langkah yang disampaikan sudah sangat detail. Sehingga alumni Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe dapat langsung mempraktekkan secara mandiri dirumah.

### REFERENSI

- [1] V. Medri *et al.*, "Production and characterization of lightweight vermiculite/geopolymer-based panels," *Mater. Des.*, 2015.
- [2] A. Mohajerani *et al.*, "Recycling waste materials in geopolymer concrete," *Clean Technologies and Environmental Policy*, vol. 21, no. 3. Springer Verlag, pp. 493–515, 15-Apr-2019
- [3] Fajri, "Pemanfaatan Fly Ash PLTU Nagan Raya untuk Pembuatan Mortar Geopolimer Serat," vol. 4, no. 1, pp. 94–97, 2020
- [4] Fajri, "PENGARUH PENAMBAHAN SERAT TALI RAFIA TERHADAP SIFAT MEKANIS," pp. 73–80, 2020.
- [5] A. Fauzi and F. Rizal, "Potensi Penggunaan Teknologi Geopolimer sebagai Alternatif Metode dalam Pembuatan Panel Ornamen dan masyarakat . Untuk itu diperlukan suatu metode untuk menciptakan ekonomi yang baik bagi gel C-A-S-H atau N-A-S-H yang berkontribusi pada setting time . Inf," vol. 4, no. 1, pp. 13–17, 2020.