

Bimbingan Teknis Pembuatan Material Batako dari Pasir Wanggu

Arman Faslih¹, Muhammad Zakaria Umar^{*2}, Masfan Agus³

¹Program Studi D3 Arsitektur, Program Pendidikan Vokasi, Universitas Halu Oleo

^{*2}Program Studi D3 Arsitektur, Program Pendidikan Vokasi, Universitas Halu Oleo

³Program Studi D3 Arsitektur, Program Pendidikan Vokasi, Universitas Halu Oleo

Email: ¹kasilampe@yahoo.ac.id

Abstrak

Di Kelurahan Watu Bangga, Kecamatan Baruga, Kota Kendari tersedia material pasir. Material pasir berasal dari Sungai Wanggu. Sungai Wanggu adalah sungai yang mengalir di sekitar permukiman warga. Selama ini pasir Wanggu cenderung kurang dimanfaatkan secara optimal. Hal ini disebabkan pasir Wanggu tidak mampu bersaing dengan pasir dari daerah Pohara dan Nambo. Berdasarkan hasil penelitian bahwa material batako dari pasir Wanggu memiliki daya serap air Mutu I dan kuat tekan Mutu II dalam SNI 3-0349-1989. Dengan demikian bahwa pasir Wanggu bisa diimplementasi dan didesiminasikan kepada masyarakat di sekitar sungai Wanggu. Pengabdian ini ditujukan untuk membimbing masyarakat di Kelurahan Watu Bangga untuk membuat material batako dari pasir Wanggu. Pengabdian ini dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut: (1) metode pelaksanaan kegiatan; (2) memberi materi pelatihan; (3) rancangan evaluasi; (4) jadwal pelaksanaan kegiatan. Pengabdian ini disimpulkan bahwa proses adopsi kewirausahaan pembuatan batako oleh masyarakat Wanggu berlangsung dengan baik. Hal ini ditunjukkan dengan sikap puas dalam menerima materi, paham terhadap materi yang diberikan, dan masyarakat mampu mengaplikasikan dalam bentuk pembuatan batako dengan baik.

Kata Kunci: Batako beton, Pasir Wanggu.

Abstract

In Watu Bangga Village, Baruga District, Kendari City, sand material is available. Sand material comes from the Wanggu River. Wanggu River is a river that flows around residential areas. So far, Wanggu sand tends to be under-utilized optimally. This is due to Wanggu sand being unable to compete with sand from the Pohara and Nambo regions. Based on the results of the study that the brick material from Wanggu sand has water quality absorption I Quality and compressive strength Quality II in SNI 3-0349-1989. Thus that Wanggu sand can be implemented and disseminated to the communities around the Wanggu river. This service is aimed at guiding people in Watu Bangga Village to make brick material from Wanggu sand. This service is carried out in the following stages: (1) method of implementing activities; (2) giving training material; (3) evaluation design; (4) activity implementation schedule. This dedication was concluded that the process of adopting entrepreneurship in making brick making by the Wanggu community went well. This is shown by the attitude of satisfaction in receiving the material, understanding of the material provided, and the community is able to apply in the form of making concrete blocks well.

Keywords: Concrete brick, Wanggu Sand.

PENDAHULUAN

Pengangguran di Indonesia pada bulan Februari tahun 2014 adalah sebesar 7,2 juta orang atau 5,70% dari jumlah angkatan kerja. Dengan demikian masih menghambat proses pembangunan dan menjadi persoalan yang harus dicarikan solusi. Faktor paling dominan penyebab pengangguran adalah tidak seimbangnya antara jumlah pencari kerja dengan jumlah lowongan yang tersedia. Faktor lainnya adalah masih belum dimanfaatkan peluang usaha yang bersumber dari potensi kearifan lokal masyarakat, yang dapat membuat masyarakat menjadi seorang pengusaha ketimbang menjadi seorang pekerja. Untuk mengurangi angka pengangguran, salah satu caranya adalah dengan mengembangkan karakter kewirausahaan (Anggraini & Sukardi 2015). Pembelajaran Kewirausahaan akan berdampak positif bagi penciptaan profesi wirausaha dan pengembangan jiwa wirausaha untuk kemajuan bangsa (Murtini, 2016). Esensi dari kewirausahaan adalah menciptakan nilai tambah di pasar melalui proses pengkombinasian sumber daya dengan cara-cara baru dan berbeda agar dapat bersaing. Nilai tambah dapat diciptakan melalui cara pengembangan teknologi baru, penemuan pengetahuan baru, perbaikan produk yang sudah ada, dan penemuan cara-cara yang berbeda untuk menghasilkan barang dan jasa (Anggraini & Sukardi 2015).

Di Kelurahan Watu Bangga, Kecamatan Baruga, Kota Kendari, material pasir melimpah karena berasal dari Sungai Wanggu. Sungai Wanggu adalah sungai yang mengalir di sekitar permukiman warga. Ada beberapa warga yang memanfaatkan pasir Wanggu sebagai material bangunan seperti mortar plesteran dan campuran beton untuk membangun rumahnya. Selama ini, pasir Wanggu cenderung kurang dimanfaatkan secara optimal karena kalah saing dengan pasir dari daerah Pohara dan Nambo. Berdasarkan hasil penelitian kami bahwa material batako dari pasir Wanggu memiliki daya serap air Mutu I dan kuat tekan Mutu II dalam SNI 3-0349-1989, sehingga patut untuk diimplementasi dan didesiminasikan kepada masyarakat di sekitar sungai Wanggu. Oleh karena itu kami sebagai akademisi Program Pendidikan Vokasi, Jurusan Arsitektur, Universitas Halu Oleo bertanggung jawab untuk memberikan bimbingan teknis pembuatan batako dari material pasir Wanggu di Kelurahan Watu Bangga, Kecamatan Baruga, Kota Kendari. Besar harapan kami dari hasil kegiatan pengabdian ini bahwa minimal usia produktif pada masyarakat sekitar sungai Wanggu bisa membuat material batako dari pasir Wanggu, dan optimal ada yang menjadi pengusaha material batako dari pasir Wanggu.

Dengan demikian didapatkan rumusan masalah bagaimana membimbing masyarakat di Kelurahan Watu Bangga dalam membuat material batako beton dari pasir Wanggu dan memiliki karakter wirausaha. Kegiatan pengabdian ini ditujukan untuk membimbing pembuatan material batako beton dari pasir Wanggu dan menjelaskan kewirausahaan pada masyarakat. Kegiatan pengabdian ini mempunyai tujuan sebagai berikut: (1) untuk mengimplementasi dan mendesiminasikan hasil penelitian mahasiswa kami mengenai material batako beton dari pasir Wanggu pada masyarakat di Kelurahan Watu Bangga; (2) untuk mengembangkan karakter kewirausahaan pada masyarakat di Kelurahan Watu Bangga melalui pembuatan material batako dari pasir Wanggu; (3) untuk membantu program pemerintah dalam menekan jumlah pengangguran melalui wirausaha yang bersumber dari potensi pasir di sekitar permukiman mereka dan diharapkan masyarakat menjadi seorang pengusaha (entrepreneur) material batako beton dari pasir Wanggu. Khalayak sasaran dari kegiatan ini adalah masyarakat di Jl. Ade Irma Nasution, RT. 013/RW. 06, Kelurahan Watu Bangga, Kecamatan Baruga, Kota Kendari.

Pengangguran dan kemiskinan di Indonesia masih menjadi masalah klasik dari pembangunan. Perlambatan pertumbuhan ekonomi menjadi 5,92 persen di semester I 2013 dikhawatirkan akan berdampak pada bertambahnya tingkat angka pengangguran di Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah pengangguran di Indonesia per Februari 2013 masih menunjukkan jumlah 7,17 juta orang dari total angkatan kerja yang mencapai 121,2 juta orang (5,92 persen). Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Indonesia pada Februari 2012 mencapai 120,4 juta orang, bertambah sekitar 3 juta orang dibanding angkatan kerja Agustus 2011 sebesar 117,4 juta orang. Untuk mampu menciptakan lapangan kerja dan mengurangi kemiskinan, salah satu cara yang

bisa dilakukan adalah perlu dikembangkan karakter kewirausahaan sedini mungkin. Pada tahun 2007, jumlah wirausaha di Singapura sebesar 7,2%, Amerika Serikat 2,14%, Indonesia yang mana jumlah penduduk kurang lebih sebesar 220 juta, jumlah wirausaha sebanyak 400.000 orang (0,18%), seharusnya jumlah wirausaha di Indonesia sebesar 4.400.000 orang. Suatu bangsa akan maju apabila jumlah wirausaha paling sedikit 2% dari jumlah penduduk, berarti jumlah wirausaha di Indonesia kekurangan sebesar 4 juta orang.

Kemenkop optimistis tahun 2014 pertumbuhan wirausaha ke titik ideal minimal 2% dapat tercapai. Bahkan menurut data BPS bahwa bulan Februari 2012, jumlah tenaga kerja yang memilih untuk berusaha sendiri masih relatif banyak yaitu sebesar 19,54 juta jiwa. Hal ini mengidentifikasi bahwa berusaha sendiri atau berwiraswasta dapat menjadi alternatif lain dalam hal mengatasi pengangguran. Solusi utama untuk mengatasi persoalan tersebut adalah dengan memberikan pendidikan kewirausahaan yang tidak hanya bersifat teoritis saja. Pendidikan kewirausahaan yang membentuk softskill dan mengasah hardskill masyarakat agar lebih jeli melihat peluang sehingga mereka siap dan benar-benar menjadi masyarakat pencipta lapangan pekerjaan bagi orang lain. Persepsi sebagian orang tua mengenai wirausaha sama dengan berdagang, yang jelas-jelas berbeda dari makna sesungguhnya wirausaha itu sendiri. Kurangnya pengetahuan orang tua mengenai makna sebenarnya dari kewirausahaan itu membuat pekerjaan sebagai seorang wirausaha menjadi sangat dihindari. Apalagi setelah melihat dan mendengar pengalaman buruk teman-teman mereka yang gagal dalam berwirausaha menjadikan mereka menutup diri akan hal-hal yang berbau wirausaha. Upaya melindungi anak-anaknya, orang tua sengaja menyekolahkan anak-anaknya di jalur yang mereka anggap lebih banyak diperlukan dalam pemerintahan atau menjadi pegawai negeri.

Keluarga menjadi lingkungan pertama yang dapat menumbuhkan mental kewirausahaan anak. Orangtua yang berprofesi sebagai wirausaha diyakini dapat menjadi panutan yang akan membentuk minat anak untuk berwirausaha di masa depan. Peranan orang tua ialah dorongan orang tua berupa pendapat terhadap sesuatu hal berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang dimilikinya yang berguna untuk memberikan masukan sehingga akhirnya mempengaruhi keputusan yang akan diambil (Ratumbusang & Rasyid, 2015). Kewirausahaan merupakan hasil dari proses disiplin dan sistematis dalam menerapkan kreativitas serta inovasi terhadap kebutuhan serta peluang pasar, termasuk menerapkan strategi terhadap ide dan pandangan baru untuk menciptakan produk atau jasa yang memuaskan kebutuhan pelanggan atau bersifat memecahkan masalah. Ciri seorang wirausaha dapat diidentifikasi melalui sikap seorang wirausaha yang dilihat dari kegiatan sehari-hari, antara lain: disiplin, berkomitmen tinggi, jujur, kreatif, inovatif, motivasi tinggi, mandiri, realistis, dan mampu memanagerial diri sendiri dan orang disekitarnya (Pratama & Triyono, 2016). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa berwirausaha merupakan salah satu alternatif dalam mengatasi pengangguran.

Alat-alat kerja untuk membuat batako beton adalah sekop, alat penekan adonan, tempat menampung air, sapu ijuk, gerobak pasir, alat cetak batako, papan kayu triplek, serokan, sendok semen, balok kayu, dan baskom. Belajar Membuat Batako Beton Sebagai Salah Satu Usaha Menumbuhkan Jiwa Wirausaha di Kalangan Siswa SMKN 6 Kota Kendari Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat No 902/UN2 20/PPM/2016 (Umar, dkk., 2017). Alat-alat kerja untuk membuat batako beton adalah gerobak, sekop, pacul, ember cor, sepatu bot karet, timba, sendok semen, cetakan batako, bangku-bangku, alat untuk tempat menumbuk cetakan, alat pemukul yang rata, bak penampungan air, dan kaos tangan (Umar, 2016). Alat-alat kerja untuk membuat batako beton mekanik adalah gerobak pasir, sekop, sapu lidi, ember, kaus tangan, karet balon, mesin cetak batako, alat untuk mengalas batako, kantong semen yang sudah tidak terpakai, alat penggosok cetakan, sapu ijuk, oli kendaraan yang sudah tidak terpakai, kuas, alat untuk meratakan adonan, alat pemukul sekop, dan timba (Umar & Rianty, 2017).

Bahan-bahan untuk membuat batako beton adalah material pasir dari daerah Nambo, material pasir dari daerah Pohara, semen, dan air (Umar, dkk., 2017). Bahan-bahan untuk membuat batako beton adalah pasir garam, pasir dari daerah Nambo, semen, dan air (Umar, 2016). Bahan-bahan untuk membuat batako beton manual dan

mekanik adalah pasir dari daerah Pohara (pasir halus), pasir dari daerah Nambo (pasir kasar), semen, air, dan bahan mempercepat pengeras beton (bila diperlukan) (Umar & Rianty, 2017).

Tahap-tahap pembuatan batako beton adalah, sebagai berikut: (a) Tahap pengadukan adonan. Tahap ini terbagi menjadi dua yaitu tahap pengadukan adonan batako beton yang kering dan tahap pengadukan adonan batako beton yang basah; (b) Tahap pencetakan adonan batako; (c) Tahap pelepasan adonan dari cetakan; (d) Tahap pengeringan batako beton pertama; dan (d) Tahap penyiraman batako beton dan pengeringan kedua (Umar, dkk., 2017). Tahap-tahap pembuatan batako beton secara manual adalah tahap pengadukan adonan, tahap pencetakan adonan, tahap pelepasan adonan dari cetakan, dan tahap pengeringan batako beton (Umar, 2016). Tahap-tahap pembuatan batako beton mekanik adalah tahap pengadukan adonan batako beton yang kering, tahap pengadukan adonan batako beton yang basah, tahap pencetakan adonan batako mekanik, tahap pengeringan, dan penyiraman batako beton (Umar & Rianty, 2017). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa alat-alat kerja untuk membuat batako beton adalah sekop, lori, alat cetak batako, ember, dan alat untuk meratakan adonan. Bahan-bahan untuk membuat batako beton adalah pasir, semen, dan air. Tahap-tahap pembuatan batako beton adalah tahap pengadukan adonan, tahap pencetakan adonan, tahap pelepasan adonan dari cetakan, dan tahap pengeringan batako beton.

METODE PELAKSANAAN

Pengabdian ini dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut: (1) metode pelaksanaan kegiatan. Metode penjelasan ada di materi kewirausahaan dan tahap-tahap pembuatan material batako beton dari pasir Wanggu. Metode pelatihan ada pada pembuatan material batako dari pasir Wanggu; (2) keterkaitan materi pelatihan. Materi pelatihan ini memiliki keterkaitan antara institusi Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Halu Oleo dan masyarakat di Jl. Ade Irma Nasution, RT. 013/RW. 06, Kelurahan Watu Bangga, Kecamatan Baruga, Kota Kendari; (3) rancangan evaluasi. Rancangan evaluasi ditujukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan yang telah dilakukan, para peserta diminta mengisi sesi kuis. Jawaban dari para peserta dapat diketahui apakah peserta memahami materi dengan baik atau tidak; (4) jadwal pelaksanaan kegiatan. Kegiatan ini akan dilakukan selama 4 (empat) minggu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini telah dilakukan pada masyarakat di Jl. Ade Irma Nasution, Kelurahan Watu Bangga, Kecamatan Baruga, Kota Kendari. Kegiatan ini dilaksanakan mulai tanggal 13 Agustus 2017 sampai dengan tanggal 13 September 2017. Tanggal 14 Agustus 2017 dilakukan urun-rembug dengan jumlah peserta 17 orang. Materi urun rembug sebagai berikut (Tabel 1):

Tabel 1. Materi Urun Rembug

No.	Materi	Peserta	Pembicara
A.	Tridharma perguruan tinggi	Masyarakat	Arman Faslih
B.	Tujuan pengabdian kepada masyarakat	Masyarakat	Arman Faslih
C.	Apa itu jiwa wirausaha	Masyarakat	M. Rezki R.
D.	Jiwa wirausaha pada masyarakat Kelurahan Watubangga	Masyarakat	M. Rezki R.
E.	Pengertian batako beton	Masyarakat	Masfan
F.	Bahan-bahan pembuatan batako beton	Masyarakat	Masfan
G.	Alat-alat kerja untuk membuat batako	Masyarakat	Masfan
H.	Cara-cara membuat batako beton	Masyarakat	Masfan

Batako beton diartikan sebagai bahan untuk dinding rumah dari campuran semen, pasir, dan air. Adonan di dalam cetakan batako ditekan-tekan dengan alat penusuk sehingga padat. Batako yang dibuat oleh masyarakat dengan cara manual. Batako yang dibuat oleh masyarakat Kelurahan Watu Bangsa, Kecamatan Lepolepo tidak berlubang (pejal).

Tabel 2. Tingkat kepuasan peserta

No.	Jumlah			Hasil (Dalam Jumlah Persen)		
	Puas	Biasa	Tidak Puas	Puas	Biasa	Tidak Puas
1.	16	1	-	94,2%	5,9%	-
2.	16	1	-	94,2%	5,9%	-
3.	13	3	-	76,5%	17,7%	-
4.	16	1	-	94,2%	5,9%	-
5.	15	2	-	88,3%	11,8%	-
6.	16	1	-	94,2%	5,9%	-

Tanggapan peserta terhadap tingkat kepuasan pada tabel (2) sebagai berikut: (1) jumlah persentase peserta yang puas terhadap waktu pelaksanaan ditanggapi oleh peserta sebesar 94,2%. Jumlah persentase peserta yang menerima dengan sikap biasa terhadap waktu pelaksanaan ditanggapi oleh peserta sebesar 5,9%; (2) jumlah persentase peserta yang dengan sikap biasa terhadap materi pelaksanaan ditanggapi oleh peserta sebesar 5,9%; (3) jumlah persentase peserta yang puas terhadap tempat pelaksanaan ditanggapi oleh peserta sebesar 76,5%. Peserta yang menerima dengan sikap biasa terhadap tempat pelaksanaan ditanggapi oleh peserta sebesar 17,7%; (4) jumlah persentase peserta yang puas terhadap pemateri ditanggapi oleh peserta sebesar 94,2%. Jumlah persentase peserta yang menerima dengan sikap biasa terhadap pemateri ditanggapi oleh peserta sebesar 5,9%; (5) jumlah persentase peserta yang puas terhadap peralatan penyuluhan ditanggapi oleh peserta sebesar 88,3%. Jumlah persentase peserta yang menerima dengan sikap biasa terhadap peralatan penyuluhan ditanggapi oleh peserta sebesar 11,8%, dan; (6) jumlah persentase peserta yang puas terhadap kegiatan ini ditanggapi oleh peserta sebesar 94,2%. Sedangkan, jumlah persentase peserta yang menerima dengan sikap biasa terhadap kegiatan ini ditanggapi oleh peserta sebesar 5,9%. puas terhadap materi pelaksanaan ditanggapi oleh peserta sebesar 94,2%.



Gambar 1. Material pasir Wanggu dihamparkan di lantai

Sekop, alat penekan adonan, tempat menampung air, sapu ijuk, gerobak pasir, alat cetak batako, papan kayu triplek, serokan, sendok semen, balok kayu, dan baskom merupakan alat-alat kerja yang digunakan untuk

membuat batako. Material pasir dari daerah Wanggu, semen, dan air merupakan bahan-bahan kerja yang digunakan untuk membuat batako. Tahap-tahap adonan batako diaduk kering, sebagai berikut: (a) material pasir Wanggu dihampar di permukaan tanah (Gambar 1); (b) semen ditabur ke seluruh permukaan pasir Wanggu; (c) Adonan diaduk dengan membentuk gunung. Adonan gunung kering yang dibuat berjumlah tiga gunung; (d) Puncak adonan keempat dirobohkan. Ciri adonan kering yang teraduk baik berwarna hitam.

Tahap adonan basah dibuat sebagai berikut: (a) air diciprat-cipratkan ke atas adonan sampai merata (Gambar 2); (b) adonan ditusuk berkali-kali dengan menggunakan alat sekop di seluruh permukaan adonan; (c) adonan digali dan diaduk sampai rata; (d) adonan yang berhamburan di sekitar adonan disapu ke arah adonan. Adonan basah yang dibuat bentuk gunung berjumlah tiga gunung. Ciri adonan basah yang teraduk baik berwarna hitam dan lembab.



Gambar 2. Adonan diciprat-cipratkan dengan air

Tahap adonan dicetak sebagai berikut: (a) cetakan diisi adonan sampai membung (Gambar 2); (b) Cetakan batako dinaik-turunkan berkali-kali di atas balok kayu; (c) adonan diisi lagi ke dalam cetakan; (d) adonan ditekan berkali-kali dengan alat penekan; dan (e) cetakan diangkat ke tempat pengeringan batako. Cetakan dibuka perlu ketelitian agar adonan tidak rusak. Batako beton yang masih segar dikering angin-anginkan di tempat yang beratap. Tahap batako disiram setelah dikering angin-anginkan selama satu hari. Setelah itu, batako beton kembali dikeringanginkan. Batako yang telah dibaut oleh warga (Gambar 3).



Gambar 3. Material batako dari pasir Wanggu yang telah dibuat oleh warga.

Range nilai yang digunakan dalam pengabdian ini sebagai berikut: 0 tidak paham, 1-50 paham, dan 51-100 sangat paham. Tabel (3) di bawah dijelaskan bahwa peserta yang sangat paham mengenai materi kewirausahaan dan cara membuat batako beton berjumlah 17 peserta. Semua pertanyaan dijawab oleh 17 peserta dengan sangat baik. Keterampilan inovasi ditunjukkan dalam bentuk kemampuan siswa dalam membuat batako beton. Jumlah batako beton yang dibuat sebanyak 24 buah dengan hasil sangat baik sesuai dengan tahapan pembuatan batako beton.

Tabel 3. Tingkat kepuasan peserta

No.	Nama	Pekerjaan	Nilai			Jml Nilai
			Sesi 1	Sesi 2	Sesi 3	
1	Hairuddin	Wiraswasta	35	35	30	100
2	Hardianto	Wiraswasta	35	35	30	100
3	Arsad	Pensiunan	35	35	30	100
4	Silas B.	-	35	28	25	88
5	Cakra Yudha A.	Mahasiswa	35	35	30	100
6	Rivai	-	35	35	29	99
7	Nasrulloh	-	35	35	29	99
8	Andi Sabdi	Pelajar	35	35	29	99
9	Gaffar	Supir Angkot	35	35	30	100
10	Sundari	Ibu Rw	35	35	30	100
11	Ragil Adrian	Pelajar	35	35	30	100
12	La Ode Mali	TNI - AD	35	28	29	92
13	Eka Agustian	Pelajar	35	35	30	100
14	Roni Maha P.	Pelajar	35	35	30	100
15	Oktafianus	-	35	35	29	99
16	Efraim	Pengangguran	35	35	30	100
17	Alvin	-	28	35	30	93
Rata-Rata			34,6	34,2	29,4	98,2

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa proses adopsi kewirausahaan pembuatan batako oleh masyarakat Wanggu berlangsung dengan baik karena masyarakat tersebut menunjukkan sikap puas dalam menerima materi, paham terhadap materi yang diberikan, dan masyarakat mampu mengaplikasikan dalam bentuk pembuatan batako dengan baik. Bimbingan teknis dalam pengabdian ini hanya membuat material batako beton dari pasir Wanggu.

Saran

Kegiatan pengabdian ini dapat dilanjutkan untuk membuat lubang angin beton dan batu paving dengan menggunakan material pasir Wanggu.

DAFTAR REFERENSI

- Anggraini, A., & Sukardi. (2015). Pengembangan Modul Prakarya dan Kewirausahaan Materi Pengolahan Berbasis Product Oriented Bagi Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(3), 287-296.
- Murtini, W. (2016). Implementasi Model Geprak dalam Pembelajaran Kewirausahaan untuk Meningkatkan Minat Berwirausaha di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(3), 335-345.
- Ratumbusang, M., F., N., G., & Rasyid, A., A. (2015). Peranan Orang Tua, Lingkungan dan Pembelajaran Kewirausahaan Terhadap Kesiapan Berwirausaha. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(1), 15.-26.

- Pratama, G., N., I., P., & Triyono, M., B. (2016). Peningkatan Kualitas Pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan Melalui Metode CLTSMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(3), 313-324.
- Umar, M., Z. (2016). Prinsip-prinsip Arsitektur Moderen pada Pembuatan Batako PC yang Dikerjakan Secara Manual di Kota Kendari. *Prosiding SNTT4 Inovasi Lanjut Dalam Teknik dan Sains Terapan FGDT-PTM VII Universitas Muhammadiyah Purwokerto* 26 November.
- Umar, M., Z., Arsyad, M., & Rosyidah, S. (2017). Belajar Membuat Batako Beton Sebagai Salah Satu Usaha Menumbuhkan Jiwa Wirausaha di Kalangan Siswa SMKN 6 Kota Kendari. *Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat No. 902/UN2 20/PPM/2016*.
- Umar, M., Z. & Rianty, H. (2017). Perbandingan Antara Batako Beton Mekanik dan Manual. *Jurnal Sinergi*, 21(2), 122-128.