

PKM BISNIS KREATIF BERDASARKAN TEKNOLOGI TEPAT KABUPATEN WAJO KABUPATEN MANIANGPAJO

*PKM OF CREATIVE BUSINESS BASED ON APPROPRIATE TECHNOLOGY
OF MANIANGPAJO DISTRICT WAJO REGENCY*

Ermansyah Malik^{*1}, Safaruddin²

¹Sastra Inggris, Universitas Fajar

²Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Fajar

*Email: ermansyah.malik@gmail.com

ABSTRACT

Natural stone is a type of stone that comes from nature which is sometimes underestimated by many people (people who are not entrepreneurial), even though natural stone is actually good if used, natural stone can be used as a variety of handicraft materials, such as made of tapers and tombstone. The problems faced by partners are often inadequate market demand by natural stone craftsmen, especially tombstones and mate, because their manufacture still uses conventional methods, especially in terms of cutting. The process of making tombstones and ceramics is still not in accordance with the desired needs, so it is necessary to design a natural stone cutting machine that can cut evenly and can produce the desired shape and size. Partners in this PKM activity are first partner is business group "Nisan Jaya Shop" which is located on Pare-pare roads to Mattirowalie Subdistrict, Maniangpajo Subdistrict, Wajo District and the second partner is group "Sinar Baru Shop" which is located on Jl. Alausalo rute of Sengkang-Palopo, Maniangpajo Subdistrict, Wajo Regency. Purpose of this activity is to help partners in the process of cutting stones using fast and safe cutting machines, as well as improving products and quality, and providing convenience for a better results. The plan for this activity will be carried out for 8 (eight) months. The method of implementation carried out in this PKM activity is the method of education, production training methods, business management training, use of tools and assistance. Target output of this PKM program is produced: a) perfect shape and size, cutting tombstones and crushed stones according to the shape as well as the desired size, management and marketing improvements.

Keywords: Tombstone, stone cutting, stone cutting machine

ABSTRAK

Batu alam merupakan jenis batu yang berasal dari alam yang terkadang diremehkan oleh banyak orang (orang yang tidak berwirausaha), meskipun batu alam sebenarnya baik jika digunakan, batu alam dapat digunakan sebagai berbagai bahan kerajinan, seperti terbuat dari lancip dan batu nisan. Permasalahan yang dihadapi oleh mitra sering kali tidak mencukupi permintaan pasar oleh pengrajin batu alam, terutama batu nisan dan jodoh, karena pembuatannya masih menggunakan metode konvensional, terutama dalam hal pemotongan. Proses pembuatan batu nisan dan keramik masih belum sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan, sehingga perlu dirancang mesin pemotong batu alam yang dapat dipotong secara merata dan dapat menghasilkan bentuk dan ukuran yang diinginkan. Mitra dalam kegiatan PKM ini adalah mitra pertama adalah kelompok bisnis "Nisan Jaya Shop" yang terletak di jalan Pare-pare ke Kecamatan Mattirowalie, Kecamatan Maniangpajo, Distrik Wajo dan mitra kedua adalah grup "Toko Sinar Baru" yang berlokasi di Jl. Rute Alausalo Sengkang-Palopo, Kecamatan Maniangpajo, Kabupaten Wajo. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk membantu mitra dalam proses pemotongan batu menggunakan mesin potong yang cepat dan aman, serta meningkatkan produk dan kualitas, dan memberikan kemudahan untuk hasil yang lebih baik. Rencana kegiatan ini akan dilakukan selama 8 (delapan) bulan. Metode implementasi yang dilakukan dalam kegiatan PKM ini adalah metode pendidikan, metode pelatihan produksi, pelatihan manajemen bisnis, penggunaan alat dan bantuan. Output target dari program PKM ini dihasilkan: a) bentuk dan ukuran yang sempurna, memotong batu nisan dan batu pecah sesuai dengan bentuk serta ukuran yang diinginkan, manajemen dan peningkatan pemasaran.

Kata kunci: Batu Nisan, pemotong batu, mesin pemotong batu

PENDAHULUAN

Batu nisan dan batu ulekan merupakan batu alam yang mempunyai daya awet yang cukup tinggi, dikarenakan batunya yang sangat keras, dan jenis yang banyak sehingga dapat memenuhi selera konsumen dan bernilai ekonomi tinggi. Hal inilah yang rupanya disadari betul oleh kelompok pengrajin Bapak Sudirman yang berlokasi di Panakukang dan kelompok usaha pengolahan batu alam Hj. Hasna dan H. Baso Anto di Kecepatan Maniangpajo. Kedua mitra ini sudah lebih 10 tahun mengelola usahanya namun pengelolaannya masih sederhana dan pemasarannya belum meluas (masih bersifat local).

Kabupaten Wajo merupakan pusat niaga dan sebagai tempat berkumpulnya pada pedagang dan pengrajin dari daerah terdekat dalam menjajakan dagangannya. Hal ini dapat dilihat di pasar-pasar di Kabupaten Wajo yang didominasi oleh pedagang yang berasal dari Kabupaten Luwu, Bone, Soppeng, dan Sidrap. Selain itu, di beberapa tempat terdapat usaha rumah tangga atau yang mengusahakan produk kerajinannya seperti batu nisan dan batu ulekan lainnya.

Potensi batu nisan dan batu ulekan menjadi produk andalan bidang kerajinan khususnya di daerah sekitar Makassar (Bone, Soppeng, dan Sidrap). Potensi lokal inilah yang kemudian dimanfaatkan oleh UMKM di Kabupaten Wajo. Batu alam banyak diolah menjadi berbagai macam hasil kerajinan yang selama ini paling banyak diminati adalah batu nisan dan batu ulekan. Batu nisan merupakan hasil kerajinan yang biasa banyak dicari ini dikarenakan tingginya angka kematian dan batu ulekan juga banyak dibutuhkan karena kebutuhan rumah tangga. Kerajinan ini mudah pembuatannya dan dapat dikerjakan dengan menggunakan alat-alat sederhana yang ada di rumah tangga.

Batu alam adalah suatu gabungan hablur mineral yang bersatu dan memadat, sehingga memiliki derajat kekerasan tertentu, yang terbentuk secara alamiah melalui proses pelelehan, pembekuan, pengendapan, dan perubahan alamiah lainnya. Batuan yang ada di bumi dibagi menjadi 3 jenis batuan berdasarkan proses pembentukannya. Antara lain batuan beku, batuan sedimen, dan batuan metamorf. Setiap batuan ini memiliki berbagai jenis batu-batuan, akan tetapi tidak semua batuan ini dapat dipakai. Berikut ini macam-macam batu alam di lihat dari proses pembentukannya :

a. Batuan Beku

Batuan Beku terbentuk dari macam-macam kristal dan fasa cair. Batuan ini hampir selalu tidak berlapis.

b. Batuan Sedimen

Batuan Sedimen atau batuan endapan pada umumnya berupa butiran-butiran tersendiri mulai yang sangat halus sampai sangat kasar, seringkali terikat satu sama lain oleh massa antara. Butiran-butiran atau komponen-komponen batuan sedimen berasal dari bahan beku atau bahan metamorf.

c. Batuan Metamorf

Batuan Metamorf terbentuk dari batuan sedimen atau batuan beku yang telah mengalami diagenesis, kemudian berubah lebih lanjut dibawah pengaruh temperatur dan tekanan tinggi.

Batu alam seperti ini yang paling banyak di Indonesia dan mungkin bahkan didunia. Berbagai pengrajin menyukai jenis batu ini baik golongan yang masih amatir maupun yang sudah professional . Batu sangat beragam dalam bentuk, ukuran, jenis, warna, ketebalan dan nilai jualnya. Perbedaan ini bisa disebabkan pengaruh daerah penghasil kerajinan batu dan keramik, bahan baku dan bahan tambahan yang digunakan serta alat dan cara pengolahannya. Komposisi bahan sendiri beserta

pengolahannya akan sangat mempengaruhi kualitas dan bentuk batu.

Permintaan pasar terhadap hasil kerajinan ini tidak akan pernah sepi, salah satunya permintaan pasar terhadap batu nisan dan batu ulekan masih tinggi. Dengan banyaknya permintaan pasar terhadap batu nisan dan batu ulekan, semakin banyak pengrajin batu alam baru bermunculan. Dengan demikian semakin tinggi persaingan pasar terhadap batu alam ini. Sedangkan pengrajin rumah tangga memiliki beberapa keterbatasan seperti keterbatasan modal, jenis batu alam yang diproduksi, skala produksi, lama produksi dan pemasaran produk (Anonim, 2011A).

TINJAUAN PUSTAKA

Dari hasil wawancara dengan kedua mitra (awal Maret 2016) diperoleh kesimpulan bahwa usaha ini pun semakin menjanjikan karena adanya jaminan kontinuitas bahan baku yang digunakan karena sifatnya yang memanfaatkan potensi lokal. Namun seiring dengan semakin ketatnya persaingan dunia usaha, UMKM ini dituntut agar mampu menyediakan batu alam secara lebih unggul dengan kriteria sebagai berikut : (1) warna dan permukaan batu berpenampilan kering, tidak mengkilat, ; (2) ukuran batu yang tidak terlalu besar sehingga lebih mudah diolah; dan (3) kekerasan batu, bila dibentuk akan lebih muda, tidak keras dan mudah pecah (Putri et al., 2012)

Namun, fakta di lapangan menunjukkan masih terdapat beberapa kelemahan pada hasil kerajinan kedua mitra yang dihasilkan: (1) hasil pemotongan yang terkadang tidak rata; (2) hasil ukiran yang kurang maksimal;. Tidak meratanya tingkat ketebalan produk kerajinan disebabkan karena alat pemotongan yang masih manual. Proses pemotongan selama ini masih mengandalkan cara manual menggunakan

gergaji batu, sehingga kontrol terhadap tahapan ini menjadi susah untuk dilakukan..

Proses pemotongan batu alam yang dilakukan selama ini hanya mengandalkan tenaga manusia, sehingga ketika pesanan meningkat seperti saat ini, maka para pengrajin akan kewalahan dan mengalami kesulitan. Proses pemotongan yang harusnya dapat dilakukan dalam waktu yang relative singkat, yaitu 1 jam untuk bahan batu alam menjadi jauh lebih lama, yaitu 3-4 jam pada saat pesanan meningkat. Akibatnya, penyediaan pesanan dalam jumlah besar yang diterimanya, seringkali “molor” dari tenggat waktu yang dijanjikan. Hal ini tentu saja akan sangat membahayakan kredibilitas usaha para pengrajin ini, yang dapat saja berujung pada hilangnya kepercayaan dari para konsumen. Hal ini disebabkan karena masih tradisionalnya teknologi pemotongan yang selama ini digunakan, yaitu dengan masih menggunakan tenaga manual

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan oleh Tim PKM diketahui bahwa masih terdapat beberapa kelemahan pada hasil kerajinan kedua mitra yang dihasilkan: (1) hasil pemotongan yang terkadang tidak rata; (2) hasil ukiran yang kurang maksimal;. Tidak meratanya tingkat ketebalan produk kerajinan disebabkan karena alat pemotongan yang masih manual. Proses pemotongan selama ini masih mengandalkan cara manual menggunakan gergaji batu, sehingga kontrol terhadap tahapan ini menjadi susah untuk dilakukan

Proses pemotongan batu alam yang dilakukan selama ini hanya mengandalkan tenaga manusia, sehingga ketika pesanan meningkat seperti saat ini, maka para pengrajin akan kewalahan dan mengalami kesulitan. Proses pemotongan yang harusnya dapat dilakukan dalam waktu yang relative singkat, yaitu 1 jam untuk bahan batu alam menjadi jauh lebih lama, yaitu 3-4 jam pada saat pesanan meningkat. Akibatnya,

penyediaan pesanan dalam jumlah besar yang diterimanya, seringkali “molor” dari tenggat waktu yang dijanjikan. Hal ini tentu saja akan sangat membahayakan kredibilitas usaha para pengrajin ini, yang dapat saja berujung pada hilangnya kepercayaan dari para konsumen. Hal ini disebabkan karena masih tradisionalnya teknologi pemotongan yang selama ini digunakan, yaitu dengan masih menggunakan tenaga manual

Tahapan pemotongan, tahapan utama dalam proses produksi pembuatan batu nisan dan batu ulekan, Oleh karena itu, untuk semakin memperkuat eksistensi mitra ke depannya, diperlukan adanya perbaikan teknologi produksi, terutama pada tahapan pemotongan dan pembentukan batu alam, melalui introduksi mesin pemotongan batu.

Dengan adanya introduksi mesin tersebut di atas, diharapkan ke depannya kapasitas dan kualitas produksi batu nisan dan batu ulekan mitra dapat meningkat, yang secara otomatis juga akan menambah penghasilan dan kesejahteraan dari semua orang yang terlibat di dalamnya.

Selain kelemahan pada teknologi produksi, kelemahan pada pemasaran produk batu nisan dan batu ulekan juga menjadi salah satu fokus kegiatan ini. Selama ini, untuk pemasaran produknya hanya mengandalkan promosi “dari mulut ke mulut”, dan media penitipan. Hal ini dirasa masih kurang optimal, mengingat pemasaran seperti ini hanya bersifat lokal (setempat) dan kurang dapat menjangkau calon-calon konsumen dari seluruh nusantara. Dengan sistem pemasaran yang seperti ini, sudah hampir bisa dipastikan bahwa penjualan produk-produk tersebut menjadi tidak optimal. Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya terobosan dalam bidang pemasaran, yaitu melalui kerjasama dengan Toko pengrajin yang ada di Kota Wajo, kota sekitarnya, dan Kota Soppeng sebagai pusat kunjungan dari berbagai daerah. Selain itu,

juga diikuti dalam pameran-pameran yang sering diadakan oleh Pemda Kabupaten Wajo dan Pemda Sulawesi Selatan yang rutin dilakukan setiap tahunnya.

Pengembangan pemasaran juga dilakukan melalui upaya pembenahan bentuk, dengan desain yang menarik dan informatif. Pengelolaan usaha yang masih menggunakan metode kekeluargaan, tanpa adanya manajemen yang baku. Pengelolaan keuangan dilaksanakan atas dasar saling percaya di antara anggota keluarga. Hal ini tentu memiliki potensi bagi munculnya banyak penyimpangan, yang dikhawatirkan akan “menggerogoti” usaha dari dalam (internal). Oleh karena itu, melalui kegiatan PKM ini, juga akan dilakukan upaya peningkatan kualitas manajemen usaha.

1. Produk Teknologi Tepat Guna berupa mesin pemotong batu.
2. Sumber Daya Manusia yang lebih terampil dalam produksi batu alam terkhusus pada batu nisan dan batu ulekan melalui pemanfaatan teknologi pemotong batu.
3. Aneka produk batu nisan dan keramik dengan kualitas visual dan bentuk yang lebih baik, serta kuantitas produksi yang meningkat hingga mencapai target.
4. Meningkatkan pendapatan mitra karena hasil pengolahan batu alam meningkat dari hasil dari pemanfaat teknologi pemotong batu.
5. Bentuk dan desain yang lebih menarik dan informatif.
6. Manajemen yang baik dan pemasaran yang lebih luas.

Beberapa Luaran pengabdian yang telah dihasilkan adalah:

1. Produk Teknologi Tepat Guna yang berupa mesin pemotong batu dengan kemampuan merajang hingga 50 potongan/jam dengan ketebalan potongan 10cm untuk batu nisan dan 0,5mm untuk batu ulekan.

2. Produk Teknologi Tepat Guna yang berupa mesin pemotong batu. Spesifikasi mesin pemotong batu ini adalah sebagai berikut:
 - a. Kapasitas : 6 rak / loyang
 - b. Dimensi : 72x68x135 cm
 - c. Bahan : stainless stell
 - d. Listrik blower : 150 watt
3. Sumber Daya Manusia (SDM) yang lebih terampil dalam produksi aneka kerajinan melalui pemanfaatan teknologi mesin pemotong batu.
4. Aneka produk kerajinan dengan kualitas visual dan bentuk serta motif yang lebih baik, serta kuantitas produksi yang meningkat hingga mencapai 25% (sesuai dengan kalkulasi modal yang tersedia).
5. Bentuk dan motif, dengan desain yang lebih menarik dan informatif.

BAHAN DAN METODE

Secara garis besar, solusi yang ditawarkan dalam rangka menjawab permasalahan produksi dari kedua UMKM adalah sebagai berikut:

Kegiatan PKM ini akan menggunakan beberapa metode sebagai berikut:

- 1 Metode introduksi “Mesin Pemotong” bahan batu alam, untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi aneka produk kerajinan batu alam UMKM Besse Rahma dan Arman;
- 2 Metode pelatihan operasionalisasi ”Mesin Pemotong” bahan baku batu alam, agar UMKM mitra lebih lancar dalam mengoperasikan alat;
- 3 Metode perbaikan produksi aneka batu alam, untuk meningkatkan kualitas bentuk dan desain anekaproduk batu alam UMKM Besse Rahma dan Arman.
- 4 Metode peningkatan kualitas bentuk dan desain aneka produk batu alam UMKM

Mitra, untuk meningkatkan visual produk.

- 5 Metode perluasan pemasaran aneka produk batu alam, untuk meningkatkan permintaan dan mengimbangi peningkatan penawaran produk.
- 6 Metode Pendampingan, agar dalam proses penerapan PKM ini, para mitra dapat berjalan sesuai dengan program PKM, secara tuntas.

Pelaksanaan kegiatan PKM yang telah disepakati bersama antara TIM PKM UNIFA dan UMKM Mitra adalah sebagai berikut:

- 1 Koordinasi dengan Dinas Perindustrian dan Perdagangan, serta Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Wajo. Hal ini diperlukan, agar pasca kegiatan pelatihan dan pendampingan selesai, kedua dinas terkait tersebut yang akan membantu mengembangkan pasar aneka produk batu alam mitra;
- 2 Rancang-bangun Teknologi Tepat Guna (TTG) yang berwujud “Mesin Pemotong”
- 3 Pelatihan pengoperasian “Mesin Pemotong” serta pemanfaatannya dalam produksi aneka produk batu alam dan keramik;
- 4 Pelatihan Produksi aneka produk batu alam dan keramik melibatkan para pengrajin professional dan berpengalaman;
- 5 Desain dan bentuk batu alam yang lebih menarik dan informatif;
- 6 Pendampingan, terutama dalam hal produksi dan pemasaran aneka produk batu alam

Mesin potong batu adalah alat dan mesin untuk memotong batu menjadi lempengan batu yang siap dibentuk menjadi berbagai macam kerajinan batu. Ada banyak produk yang bisa dibentuk dari bahan batu, antara lain sebagai hiasan dinding pagar atau rumah, lantai, hiasan taman, keramik batu, meja batu, cowek alat masak, batu bakar, kursi dan meja batu dan lain sebagainya.

Spesifikasi Mesin Potong Batu dengan Diameter Pisau Potong 16

Type	: MPBG 16
Dimensi	: 1200 x 800 x 1500
Rangka	: UNP 80
Diameter pisau	: 16 (-+400mm)
Penggerak	: Dinamo 5 hp 3 ph / Diesel 16 hp dongfeng
Fungsi	: untuk memotong batu-batu ukuran kecil antara 20-40 cm

Kelebihan penggunaan Mesin Potong Batu yang ada di mitra adalah:

- 1 Pilihan jenis pisau lengkap, dapat disesuaikan dengan kebutuhan
- 2 Mesin stabil, dibuat dengan perpaduan rangka, mesin penggerak dan pisau yang ideal
- 3 Pisau terbuat dari bahan baja yang tajam dan tahan
- 4 Penggerak disesuaikan dengan kesesuaian sumber listrik
- 5 Harga sangat terjangkau untuk ukuran usaha kecil dan menengah
- 6 Dukungan spare part dan teknisi yang handal.

Berikut beberapa target capaian dari kegiatan ini sebagai berikut:

No.	Jenis Luaran	Indikator keberhasilan
1.	Publikasi ilmiah di jurnal/prosiding	Ada
2.	Publikasi pada media masa (cetak/elektronik)	Ada
3.	Peningkatan daya saing (peningkatan kualitas, kuantitas, serta nilai tambah barang, jasa, diversifikasi produk, atau sumber daya lainnya)	Ada
4.	Peningkatan penerapan iptek di masyarakat (mekanisasi, IT, dan manajemen)	Ada
5.	Perbaikan tata nilai masyarakat (seni budaya, sosial, politik, keamanan, ketentraman, pendidikan, kesehatan)	Ada
6.	Publikasi di jurnal internasional	Tidak Ada
7.	Jasa, model, rekayasa sosial, sistem, produk/barang	Penerapan
8.	Inovasi TTG	Draf
9.	Hak kekayaan intelektual (paten, paten sederhana, hak cipta, merek dagang, rahasia dagang, desain produk industri, perlindungan varietas tanaman, perlindungan topografi)	Draf
10.	Buku Ber ISSN	Draf

HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa produk teknologi yang dihasilkan berupa: 1) Produk Teknologi Tepat Guna berupa mesin pemotong batu; 2) Sumber Daya Manusia yang lebih terampil dalam produksi batu alam terkhusus pada batu nisan dan batu ulekan melalui pemanfaatan teknologi pemotong batu; 3) Aneka produk batu nisan dan keramik dengan kualitas visual dan bentuk yang lebih baik, serta kuantitas produksi yang meningkat hingga mencapai target; 4) Meningkatkan pendapatan mitra karena hasil pengolahan batu alam meningkat dari hasil dari pemanfaat teknologi pemotong batu; dan 5) Bentuk dan desain yang lebih menarik dan informatif.

Manajemen yang baik dan pemasaran yang lebih luas Kegiatan PKM ini akan menggunakan beberapa metode sebagai berikut:

- a. Metode introduksi “Mesin Pemotong” bahan batu alam, untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi aneka produk kerajinan batu alam UMKM Hj. Hasna dan H. Baso Anto;
- b. Metode pelatihan operasionalisasi ”Mesin Pemotong” bahan baku batu alam, agar UMKM mitra lebih lancar dalam mengoperasikan alat;
- c. Metode perbaikan kualitas dan produksi aneka batu alam, untuk meningkatkan kualitas bentuk dan desain aneka produk batu nisan UMKM Hj. Hasna dan H. Baso Anto.
- d. Metode perluasan pemasaran aneka produk batu alam, untuk meningkatkan permintaan dan mengimbangi peningkatan penawaran produk.
- e. Metode Pendampingan, agar dalam proses penerapan PKM ini, para mitra dapat berjalan sesuai dengan program PKM, secara tuntas.

Pelaksanaan kegiatan PKM yang telah disepakati bersama antara TIM PKM

UNIFA dan UMKM Mitra adalah sebagai berikut:

- a. Koordinasi dengan Dinas Perindustrian dan Perdagangan, serta Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Wajo. Hal ini diperlukan, agar pasca kegiatan pelatihan dan pendampingan selesai, kedua dinas terkait tersebut yang akan membantu mengembangkan pasar aneka produk batu alam mitra;
- b. Rancang-bangun Teknologi Tepat Guna (TTG) yang berwujud “Mesin Pemotong”
- c. Pelatihan pengoperasian “Mesin Pemotong” serta pemanfaatannya dalam produksi aneka produk batu nisan dan Batu ulekan;
- d. Pelatihan Produksi aneka produk batu nisan dan batu ulekan melibatkan para pengrajin professional dan berpengalaman;
- e. Desain dan bentuk batu alam yang lebih menarik dan informatif;
- f. Pendampingan, terutama dalam hal produksi dan pemasaran aneka produk batu alam.



Gambar 1. Mesin pemotong batu alam dengan gurinda; a) gurunda 16 inc; b) salah satu pekerja melakukan pemotongan batu alam untuk model batu nisan

Realisasi dan Capaian Program

Realisasi penyelesaian masalah yang ditempu adalah oleh mitra tersebut maka solusi yang kami tawarkan adalah Metode introduksi, Metode pelatihan operasionalisasi “Mesin Pemotong”, Metode perbaikan kualitas dan produksi, Metode perluasan pemasaran aneka produk batu alam serta metode pendampingan mitra.

Pada metode introduksi “Mesin Pemotong” batu alam, mitra dibekali dengan pengetahuan dasar pengoperasian mesin pemotong batu, serta pemilihan kualitas batu alam yang dapat meningkatkan kualitas dan produksi batu nisan. Untuk pengoperasian mesin pemotong batu alam kedua mitra dibekali pengetahuan dasar pengoperasian dan perawatan alat, selain itu kedua mitra dibekali dengan pengetahuan keselamatan kesehatan kerja (K3)

Disamping pelatihan penerapan teknologi tepat guna, dilakukan pendampingan kepada mitra untuk pemasaran, pemasaran produk dilakukan kerja sama dengan pemerintah daerah dan sistem titip di berbagai tempat strategis. Selain dapat memasarkan produk, usaha batu nisan juga membantu membuka lapangan kerja.



Gambar 2. Hasil pemanfaatan batu alam menjadi model batu nisan; a) Deretan model batu nisan yang telah di buat; b) Deretan batu nisan dengan model lain

Partisipasi Mitra

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program PKM ini adalah mengikuti pelatihan dan pendampingan, serta mengajak para pelaku industri mitra dan warga masyarakat di sekitar lokasi Mitra untuk mengikuti kegiatan pelatihan dan pendampingan tentang pengoperasian “Mesin Pemotong” serta pemanfaatannya dalam produksi aneka produk batu alam. Dengan demikian, kegiatan PKM ini tidak hanya bermanfaat bagi kedua mitra saja, tetapi juga semua pelaku UMKM olahan pangan serta warga masyarakat di sekitar lokasi, yang membutuhkan.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat disampaikan dalam pelaksanaan pembuatan model batu nisan dari batu alam dengan model ECU adalah:

1. Hasil pemotongan dengan menggunakan mesin berteknologi ECU lebih rata dan simetris
2. Model yang dapat di buat dengan menggunakan system ECU lebih banyak dan bervariasi
3. Pembuatan model dengan teknologi ECU dapat dilakukan lebih cepat

DAFTAR PUSTAKA

- Nurmin.2007. *Perancangan Alat Pemotong Batu dengan Kapasitas 50KG/JAM*. Diakses 22 Maret 2014. <http://digi.lib.polban.ac.id>.
- Departemen Perindustrian, 1980, *Mutu dan Cara Uji Batu Alam Untuk Bahan Bangunan*, S II No.0378-80, Jakarta.
- Departemen Perindustrian, 1980, *Syarat-Syarat Fisik Marmer Untuk Lantai Maupun Batu Tempel / Batu Hias*, S II No.0378-80, Jakarta.
- Suhala dan M. Arifin, 1997, *Bahan Galian Industri, Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral*, Bandung.
- Sukandarrumidi, 2004, *Bahan Galian Industri*, Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Gadjah Mada University Press.
- Van Bammelen, R. W., 1949, *The Geology of Indonesia*, vol IA, The Haque Martinus Nijhoff, Amsterdam, 732 p
- Anonim.2011A. Pengertian batu alam.Diakses tanggal 21 April 2015. <http://www.iptek.net.id>
- Anonim.2010B. Pengertian batu alam.Diakses tanggal 21 April 2015. <http://free-downloadlatest-books.blogspot.com>
- Anonim.2011C. *Industri batu alam*.Diakses tanggal 21 April 2015. <http://www.wartakota.co.id>