PENERAPAN IPTEKS UNTUK PENINGKATAN KAPASITAS EKSPOR ANEKA KERAJINAN ALUMINIUM DI DESA MENYALI, KABUPATEN BULELENG, BALI

I Wayan Karyasa[1], I Wayan Sudiarta[2], Ni Nyoman Karina Wedhanti[3]

[1]Jurusan P. Kimia, FMIPA, Universitas Pendidikan Ganesha
[2]Jurusan P. Seni Rupa, FBS, Universitas Pendidikan Ganesha
[3]Jurusan P. Bahasa Inggris, FBS, Universitas Pendidikan Ganesha

Jalan Udayana Singaraja 81116 Bali
Karyasa.undiksha@gmail.com

Ringkasan Eksekutif

Kerajinan aluminium merupakan kerajinan unik yang sentra produksinya hanya ada di Desa Menyali, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng. Keunggulan sifat logam aluminium yang ringan, kuat, inert, dan memiliki kilap logam yang sangat baik yang disertai dengan motif-motif ragam hias yang khas Buleleng menjadikan produk kerajinan banyak diminati tidak saja oleh masyarakat lokal tetapi juga turis asing yang berkunjung ke Bali. Untuk menjadikan produk kerajinan ini berkualitas ekspor dan mampu menyejahterakan para pengerajinnya, beberapa permasalahan strategis dan utama perlu dipecahkan dengan pendampingan Ipteks dan manajemen modern. Permasalahan utama yang disepakati untuk dipecahkan dalam tiga tahun program pendampingan ini adalah: *tahun pertama*, masalah pewarnaan logam aluminium, penyediaan alat produksi yang lebih modern, perluasan desain produk untuk memenuhi beragam kebutuhan konsumen dan website pemasaran; *tahun kedua*, manajemen produksi dan pemasaran, komunikasi dengan buyer/rekanan berbahasa Inggris, dan lay-out produksi yang memenuhi standar kesehatan dan kenyamanan kerja, dan jaminan mutu produk; dan *tahun ketiga* difokuskan pada pembinaan kelompok plasma, pendirian koperasi pengerajin, pengembangan desain produk dan HaKI. Kegiatan yang telah dilaksanakan pada periode implementasi program Maret-Agustus 2014 adalah modernisasi alat produksi tradisional dengan memodifikasi mesin jahit berdinamo menjadi alat penyelesaian motif-motif rumit dengan ketukan aluminium yang kecil-kecil tetapi harus konsinten homogen, uji terap pewarnaan logam dengan prinsip anodising bertingkat (batik logam), perluasan desain yang berakibat perluasan pasar, dan pembuatan website pemasaran dan perbaikan administrasi logistik dan keuangan. Luaran yang telah dicapai adalah adanya peningkatan omzet sekitar 10% dalam kurun waktu 3 bulan, dan peningkatan kapasitas produksi sekitar 20%, dan sebuah draft usualan HaKI.

Kata kunci*:* kerajinan, aluminium, ekspor

A. PENDAHULUAN

Aneka kerajinan berbahan baku logam aluminium telah cukup lama (lebih dari dua dasa warsa) berkembang di Desa Menyali, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng. Di desa pertanian yang berlokasi sekitar 15 km dari Kampun Universitas Pendidikan Ganesha, saat ini ada sekitar 120 orang pengerajin aluminium yang telah menghasilkan aneka produk kerajinan berbahan baku aluminium. Di Bali khususnya di Buleleng, kerajinan aluminium ini hanya berkembang di desa ini sehingga Desa Menyali dikenal sebagai sentra kerajinan aluminium. Pada awalnya, kerajinan ini untuk memenuhi kebutuhan sarana upacara seperti *bokor* (sejenis baskom), *dulang* (alat untuk menyajikan makanan tradisional Bali), *saab* (alat penutup atau tudung saji), dan aneka pernik ornamen untuk perlengkapan upakara.

Karena keunggulan logam aluminium yang ringan, kuat, mudah dibentuk, penampakan yang putih berkilau, dan inert (tahan terhadap asam dan basa, dan korosi), kerajinan aluminium dapat bertahan sampai saat ini dan telah berkembang menghasilkan beraneka ragam jenis peruntukan dan variasi motif, tidak saja untuk perlengkapan upacara keagamaan seperti yang telah disebutkan di atas, tetapi juga untuk peralatan rumah tangga sehari-hari seperti bingkai foto, bingkai cermin, kotak *tissue*, kotak sepatu dan sebagainya, serta untuk penunjang pariwisata (hotel dan restoran) seperti *tray rectangle set*, aneka *bucket*, *file holder*, *CD box*, *wine box*, dan sebagainya. Dua kelompok pengerajin yang digolongkan sebagai UMK dan sedang berkembang baik dan dikenal masyarakat sekitar adalah Wahyu Artha Handycraft yang dikelola oleh Bapak I Gede Ardana, dan Siapa Sangka Handycraft yang dikelola oleh Bapak I Made Arnawa. Paparan dan analisis berikut akan lebih fokus pada kedua profil usaha kerajinan aluminium ini yang selanjutnya sebagai mitra dari usulan program ini.

I Gede Ardana (42 tahun) mendirikan Wahyu Artha Handycraft pada tahun 2005 sebagai kelanjutan dari usaha kerajinan keluarga yang dimulainya sejak kecil sebagaimana teman-teman sebayanya di Desa Menyali. Setelah menyelesaikan sekolah menengah atas di SMAN 3 Singaraja, beliau pernah merantau ke Mengwi Badung untuk bekerja membuat kerajinan payung Bali (1992). Pengalaman sebagai pekerja kerajinan ini sangat berharga bagi beliau. Belaiu akhirnya balik lagi ke Desa Menyali dan kembali ke habitat kerajinan aluminium. Krisis ekonomi global pada tahun 1998, kerajinan aluminium mengalami surut dan beliau sekeluarga beralih ke kerajinan dupa, namun usaha inipun tidak bertahan lama. Akhirnya di tahun-tahun berikutnya beliau kembali lagi menekuni kerajinan aluminium. Pada tahun 2005 akhirnya beliau menghimpun beberapa teman pengerajin untuk bergabung di rumah keluarga beliau dan mendirikan Wahyu Artha Handycraft.

Wahyu Artha Handycraft mendapatkan suplai bahan baku berupa lembaran-lembaran aluminium dari beberapa toko bangunan di Kota Singaraja. Kebutuhan bahan baku aluminium setiap hari untuk mendukung keseluruhan aktifitas kerajinan aluminium di Desa Menyali kurang lebih 600 lembar/hari (lembarannya seukuran dengan triplek) dan untuk kebutuhan Wahyu Artha sendiri sekitar 25 – 50 lembar/hari tergantung ukuran dan motif kerajinan yang dikerjakan. Ada tiga jenis ketebalan lembaran aluminium yang digunakan untuk kerajinan yaitu dengan kode 022 (tipis), 033 (sedang) dan 04 (agak tebal), namun yang paling banyak diminati pasar adalah kerajinan aluminium dengan lembaran bahan 022. Selain lembaran aluminium, bahan penunjang lainnya adalah kawat aluminium. Mutu bahan baku dan bahan penunjang tidak banyak mengalami perubahan dari waktu ke waktu, namun sangat tergantung dari penyedia yaitu toko-toko bangunan. Bapak Gede Ardana pernah mencoba memesan langsung dari Surabaya namun kualitasnya sama dan dari segi ekonomi tidak menguntungkan karena ongkos kirim yang besar.

Selain keunggulan aluminium yang ringan, kuat, mudah dibentuk, inert dan penampakan kilap yang baik, produksi kerajinan aluminium yang dikerjakan oleh Wahyu Artha Handycraft juga sangat unik. Peralatan yang digunakan sangat sederhana seperti palu, gunting, bantalan kayu dan ban bekas. Peralatan tersebut memiliki ukuran dan bentuk yang unik sesuai keunikan bentuk dan motif kerajinan yang dibuat. Peralatan ini diproduksi oleh *pande* (tukang perkakas kerajinan) yang khusus pula, dan saat ini hanya tinggal ada seorang di desa ini dan

sudah agak renta (umurnya di atas 60-an). Para pengerajin di UKM ini juga menyampaikan keprihatinan mereka tentang keberlangsungan penyediaan perkakas produksi kerajinan aluminium ini, apalagi perkembangan tuntuan pasar tentang desain yang semakin beraneka ragam. Mereka juga menyampaikan ada minat untuk berlatih membuat perkakas tersebut. Kapasitas produksi sangat tergantung dari motif atau pola yang dibuat, misalnya untuk pola kotak tissue 10 perajin dapat menghasilkan 150 buah/hari Biasanya, menurut pemilik Wahyu Artha Handycraft ini, barang yang dapat dibuat perhari oleh 12 orang pekerjanya (termasuk beliau dan istri) senilai Rp. 1.500.000,00/hari dan dengan ongkos kerja karyawan minimal Rp. 50.000,00 di luar makan (dua kali makan dan dua kali snak). Lembur untuk menyelesaikan *order* mendesak beliau hargai Rp. 5.000/orang untuk jam pertama, jam kedua Rp. 7.500/orang, jam ketiga Rp.10.000/orang dan begitu seterusnya. Selama pengerjaan, kualitas pekerjaan dikontrol langsung oleh beliau dan istri dan kontrolnya berupa kesesuaian dengan pola, ukuran, dan motifnya. Perbedaan lebih dari 10% biasanya di-*reject*. Modal usaha termasuk investasi lahan, bangunan, peralatan, dan SDM diperkirakan ada di kisaran Rp. 800.000.000,00 hingga Rp. 1.000.000.000,00 termasuk gedung showroom yang sedang dibangun.

Proses produksi aneka kerajinan aluminium yang dikerjakan oleh Wahyu Artha Handycraft meliputi desain, pembuatan pola, pengerjaan sesuai pola, kontrol mutu, pengepakan, dan pengiriman. Desain umumnya sesuai order (permintaan) dari pembeli (dari dalam negeri seperti dari Gianyar, Denpasar dan Jakarta, dan dari luar negeri seperti dari Amerika Serikat (Las Vegas), Eropa (Belanda, Italia), dan Amerika Latin (Columbia, Chili, Peru) dalam paket besar yang terdiri dari beberapa hingga puluhan desain. Desain kemudian diterjemahkan ke dalam bentuk pola oleh Bapak Ardana sendiri lalu dilanjutkan pengerjaannya sesuai pola oleh anggota pengerajin beliau. Jika pesanan banyak dan waktu pengerjaan singkat, beberapa pola yang lebih sederhana diberikan kepada kelompok pengerajin lain tetapi kualitasnya tetap beliau yang kontrol. Proses pengerjaannya meliputi pemotongan lembaran aluminium sesuai pola dengan gunting, penekukan untuk membentuk sesuai dengan bentuk yang diinginkan dengan menggunakan palu, membuat ornamen ukiran sesuai pola dengan pemukulan dengan palu, penyambungan antara bentuk satu dengan bentuk lainnya jika diperlukan sesuai desain bentuk, dan pewarnaan dengan cat jika diperlukan. Jaminan mutu produk dilakukan langsung oleh Bapak Ardana secara manual, memeriksa satu persatu kesesuaian hasil pengerjaan dengan pola yang telah dibuat dengan presisi 99% untuk bentuk dan ukuran, walaupun ciri *hand made* memungkinkan adanya variasi motif tapi toleransi variasi motif tidak lebih dari 10%.

Jenis produk dibedakan atas fungsinya yaitu ada tiga: perlengkapan upacara keagamaan, produk fungsional untuk rumah tangga, hotel, dan restoran, dan produk ornamen (berbagai ragam hias). Motif yang telah dikembangkan lebih dari 100 dengan paduan bentuk, ukuran dan motif hingga ratusan item produk. Setiap itemnya dibuat sesuai pesanan yang biasanya berkisar dari100 hingga 1000 buah.

Pengelolaan usaha kerajinan aluminium Wahyu Artha Handycraft masih menerapkan manajemen keluarga, dimana administrasi dan keuangan ditangani oleh Ibu Ardana sedangkan pengelolaan produksi dan pemasaran ditangani oleh Bapak Ardana. Perencanaan produksi dilakukan berdasarkan

pesanan dengan penambahan stok barang tidak lebih dari 10% dari jumlah yang dipesan. Walaupun beliau telah pernah mengikuti pelatihan manajemen usaha dan komputer, namun beliau belum mampu menerapkannya secara sederhana. Beliau sangat mengharapkan bantuan pendampingan manajemen usaha (produksi dan pemasaran) dengan sentuhan teknologi informasi, utamanya website dan pemasaran on-line. Pembukuan keuangan yang beliau miliki adalah pencatatan order, pencatatan pembayaran dari pemesan dan tunggakannya, dan lembaran-lembaran kontrak kerja dan arsip-arsip tanda bukti pengiriman barang. Beliau menyatakan bahwa keuntungan yang diperoleh dari usaha kerajinan dipatok 30% untuk setiap item barang. Sehingga dengan omzet penjualan rata-rata perbulan Rp. 45.000.000,00 – Rp.60.000.0000,00 tergantung dari musim pasang-surut orderan beliau mendapatkan keuntungan sekitar Rp. 13.500.000,00 – Rp. 18.000.000,00 per bulan. Sebagian keuntungan beliau investasikan untuk pengembangan usaha dan sebagain lagi untuk biaya hidup keluarga. Pola usaha tradisional masih beliau anut, sehingga maslaha auditing dan perpajakan beliau menyerahkan langsung kepada pemesan sehingga beliau hanya menerima bersih. Dalam hal ini beliau menyatakan sangat memerlukan pendampingan, demikian juga halnya terhadap perlindungan hak atas kekayaan intelektual dan inventori yang telah hasilkan, beliau masih sangat awam dan masih percaya bahwa keunikan dari kerajinan aluminium dan pengerjaannya sulit ditiru orang lain.

Pemasaran produk kerajinan aluminium dari Wahyu Artha Handycraft saat ini lebih banyak berorientasi luar negeri (ekspor) yaitu sekitar 90% dan sisanya 10% untuk pasar lokal. Teknik pemasaran yang bapak Ardana tempuh adalah masih off-line melalui promosi pameran produk kerajinan diantaranya adalah pameran SMESCO di JCC Jakarta (2009), di Yogyakarta (2010), dan di Surabaya (2011). Dari pameran-pameran tersebut beliau mendapatkan rekanan untuk memasarkan produk kerajinan ini ke luar negeri. Selain itu, pemasaran juga dilakukan secara langsung terhadap turis yang datang ke Desa Menyali karena semenjak diperkenalkan oleh Pemkab Buleleng dan Dinas Perindustrian Bali sebagai sentra kerajinan aluminium ada beberapa turis asing yang tertarik berbisnis kerajinan ini di negaranya. Beberapa diantaranya adalah dari Las Vegas (USA), Amerika Latin (Columbia, Peru, Chili), dan Eropa (Belanda, Italia). Harga jual produk kerajinan sangat bergantung dari jenis, bentuk, ukuran, dan motifnya dengan kisaran harga Rp. 500,00 hingga Rp. 200.000,00/buah.

Sumberdaya manusia yang dimiliki Wahyu Artha Handycraft saat ini adalah sebanyak 12 orang, dengan rincian 4 orang berkualifikasi pendidikan SMA/SMK dan 8 orang SMP. Wahyu Artha Handycraft juga telah membina 20 kelompok pengerajin yang anggotanya masing-masing 3-4 orang dan menjadikannya mitra kerja, khususnya dalam menyelesaikan order-order besar. Beberapa pelatihan telah diikuti oleh Wahyu Artha Handycraft yang diselenggarakan oleh pemerintah/instansi terkait diantaranya adalah pelatihan pembukuan (Baturiti, 2010), pelatihan komputer (Denpasar, 2010), seminar pemodalan bersama BI (Hotel Bali Villa Pemuteran, 2011), dan pelatihan industri kreatif (Denpasar, 2013).

Fasilitas pendukung usaha kerajinan dari Wahyu Artha Handycraft adalah berupa 1 ruang produksi (4 x 5 m) dan 1 ruang penyimpanan (4 x 4 m) di rumah keluarga yang berjarak 20 meter dari jalan desa, dan kompleks bangunan di tepi jalan desa yang dilengkapi 1 ruang administrasi dan 1 ruang

show room (5 x 5 m) dan sedang dipersiapkan beberapa ruang produksi, penyimpanan hasil produski dan pengepakan serta penyimpanan bahan baku. Fasilitas tersebut terjangkau listrik, air dan sarana telekomunikasi (telepon dan internet).

Seperti yang telah diuraikan sebelumnya, modal usaha yang telah terakumulasi sejak berdirinya Wahyu Artha handycraft tahun 2005 diperkirakan berkisar antara Rp. 800.000.000,00 – Rp. 1.000.000.000,00. Omzet bulanan berkisar antara Rp. 45.000.000,00 – Rp. 60.000.000,00 dengan keuntungan per bulan berkisar antara Rp. 13.500.000,00 hingga Rp. 18.000.000,00. Produk kerajinan yang diproduksi perhari dengan harga Rp. 1.500.000,00 – Rp. 2.000.000.00 dengan biaya produksi (termasuk bahan baku, bahan tambahan, peralatan dan pengerjaan, pengepakan, pengiriman dan biaya lainnya) perhari berkisar antara Rp. 1.050.000 – Rp. 1.400.000,00. Potensi bisnis dari usaha kerajinan ini memiliki prospek yang sangat baik, namun oleh karena pembukuan yang belum teratur dan masih menerapkan manajemen tradisional atau manajemen keluarga dalam hal tertib administrasi keuangan maka, menurut Bapak Ardana selaku pemilik usaha ini, perencanaan bisnis usaha dan implementasinya belum optimal.

Selanjutnya, profil singkat usaha kerajinan dari mitra UKM kedua yaitu Siapa Sangka Handycraft yang dimiliki oleh Bapak I Made Arnawa dapat dipaparkan sebagai berikut. Sejak 19 tahun yang lalu ((1993) Bapak I Made Arnawa merantau dari Desa Menyali (Buleleng) ke Tegallalang (Gianyar) untuk memulai usaha kerajinan kayu. Tahun 2009, beliau pulang kampung dan kembali menggeluti kerajinan aluminium dan bergabung menjadi sub-kelompok dengan Wahyu Artha. Ide mengkombinasikan kerajinan kayu dengan kerajinan aluminium mendorong beliau untuk mendirikan Siapa Sangka Handycraft di tahun yang sama. Sekarang di Desa Menyali beliau memperkerjakan 3 orang pengerajin sementara di Tegallalang dimana *showroom* beliau masih juga memperkerjakan 3 orang. Para pengerajin di bawah asuhan beliau semuanya berkualifikasi pendidikan sekolah menengah. Peningkatan kompetensi SDM dilakukan secara otodidak dan belum mendapatkan bantuan pelatihan atau pendampingan teknologi maupun manajemen dari pemerintah atau pihak-pihak terkait. Fasilitas usaha yang beliau miliki di Desa Menyali hanyalah tempat produksi dan penyimpanan produk dan bahan baku, sementara di Tegallalang ada sebuah *show room* dan *workshop room* yang dipadukan. Peralatan yang dipakai masih sederhana (konvensional). Baik lokasi kerja di Desa Menyali maupun di Tegallalang memiliki akses jalan, listrik, telekomunikasi dan air yang memadai. Bahan baku kayu lokal beliau beli dari Desa Menyali dan sekitarnya, sementara kayu semisintetik MDF atau Arbot beliau beli pada rekanan di Tegallalang. Sedangkan bahan baku lembaran dan kawat aluminium beliau beli di toko-toko bangunan di Kota Singaraja. Modal awal beliau adalah Rp. 50.000.000,00 dan saat ini diperkirakan hingga Rp. 400.000.000,00 dengan omzet penjualan bulanan di kisaran Rp. 25.000.000,00 – Rp. 30.000.000,00 dengan keuntungan usaha sekitar Rp. 7.500.000,00 – Rp. 9.000.000,00 per bulan. Pemasaran produk beliau masih banyak (60%) untuk keperluan fasilitas pendukung pariwisata Bali dan 40% untuk ekspor ke manca negara (Belanda, Italia, Amerika). Manajemen usaha dan administrasi kegiatan usaha kerajinan yang berpola pada manajemen keluarga serta masih menggunakan pembukuan manual yang sederhana menyebabkan kegiatan usaha kerajinan dari Siapa Sangka Handycraft

cukup sulit mengukur perkembangan kemajuan usahanya. Demikian juga pemasaran dari Siapa Sangka Handycraft masih tergantung dari datangnya orderan langsung dan mengerjakan order yang dimiliki orang lain (*ngesub*) khususnya dari Wahyu Artha Handycraft. Adanya kerjasama untuk pemasaran ekspor bersama dengan Wahyu Artha Handycraft, mulai tahun 2012 ini Siapa Sangka Handycraft lebih memusatkan usaha kerajinannya di Desa Menyali. Beberapa produk kerajinan dari Siapa Sangka Handycraft yang dimiliki oleh Bapak I Made Arnawa adalah sebagai berikut.

Pola hubungan kerja antara Wahyu Artha Handycraft dengan Siapa Sangka Handycraft dapat diuraikan sebagai berikut. Siapa Sangka Handycraft adalah binaan dan sub-pengerjaan order dari Wahyu Artha Handycraft khususnya pada desain produk yang memadukan aluminium dan kayu. Pemilik usaha Wahyu Artha Handycraft yaitu Bapak I Gede Ardana adalah teman sebaya dan sekampung dari Bapak Made Arnawa pemilik usaha Siapa Sangka Handycraft. Mereka sering tukar pengalaman dalam hal mengembangkan kerajinan khas Desa Menyali. Perpaduan yang selaras antara kerajinan kayu dan kerajinan aluminium memiliki prospek bisnis yang baik.

B. SUMBER INSPIRASI

Mengacu pada paparan kondisi kedua UKM kerajinan di atas terungkap beberapa permasalahan yang dihadapi. *Pertama,* bahan baku utama kerajinan ini yaitu logam aluminium (lembaran dan kawat) ketersediaannya cukup memadai dengan jaminan mutu yang baik. Namun penyediaanya masih tergantung kepada beberapa toko bangunan di Kota Singaraja. Mengingat kebutuhan bahan baku yang banyak (untuk pengerajin di Desa Menyali sekitar 600 lembar/hari) dan sering kebutuhannya melonjak seketika sesuai jumlah pemesanan produk kerajinan oleh *buyer* diperlukan suplaier yang khusus menangani. *Kedua*, peralatan atau perkakas kerja yaitu gunting dan palu yang unik untuk tiap-tiap lekukan dan tonjolan dalam penggarapan untuk memenuhi desain bentuk, ukuran dan motif ketersediaannya sangat bergantung kepada satu orang *pande* (tukang pembuat perkakas) yang sudah berumur tua dan bahkan sampai saat ini belum ada regenerasi. Suatu hal yang sangat memprihatinkan dan perlu segera ditangani. Demikian juga alat-alat yang manual ini masih memungkinkan untuk ”dimesinisasi” seperti misalnya alat potong cetak menggantikan gunting sehingga kapasitas produksi dapat ditingkatkan untuk mengejar target penyelesaian order. *Ketiga,lay out* proses produksi belum memperhatikan standar kenyamanan dan kesehatan kerja, karena pekerjaan ini lebih banyak duduk dan konsentrasi tinggi. Demikian juga dalam hal jaminan produk masih bergantung pada cara-cara manual dan mengandalkan pada pemilik usaha. Seperti penuturan Bapak Ardana, pernah pengiriman satu kontainer produk ke luar negeri di-*reject*. Penyebabnya adalah lemahnya kontrol mutu yaitu kerajinan aluminium vass bunga bocor karena sambungan dan pengerjaan motif ragam hiasnya terlalu keras (berlubang atau retak yang tidak kasat mata). Demikian juga jaminan mutu bebas logam berat (terutama nikel) dan *eco-label* perlu diperhatikan. *Keempat,* desain produk masih tergantung pada pesanan (order) dan HaKI dari desain belum jelas kepemilikannya. Beberapa desain yang dirancang sendiri menggunakan pendekatan manual dan coba-coba sehingga banyak menghabiskan bahan dan waktu. Perlu pendekatan komputerisasi untuk perancangan desain produk, namun pengerajin/pemilik usaha belum mampu melakukannya sendiri.

Kelima, sampai saat ini *buyer* atau konsumen mengeluhkan warna cat yang digunakan untuk mewarnai kerajinan aluminium sesuai dengan desain yang mereka tentukan. Warna cat cepat mengelupas, walaupun teknik pengecatannya dengan cara semprot. *Keenam*, administrasi dan dokumentasi jenis-jenis, desain, dan motif produk-produk kerajinan yang telah dihasilkan. Dokumentasi dengan foto sangat terbatas, baik kualitas dan daya tahannya. Oleh karena itu perekaman degital dan komputerisasi untuk dokumentasi dan administrasi sangat diperlukan. *Ketujuh*, manajemen usaha (produksi dan pemasaran) masih bersifat tradisional dan kekeluargaan, belum menggunakan manajemen modern berdasarkan *bussiness plan* dan pembukuan keuangan yang baik. *Kedelapan*, manajemen pemasaran yang menggunakan sistem *off-line* cendrung masih pasif, menunggu orderan datang langsung dari buyer atau dari eksportir. Oleh karena itu, kedua UKM kerajinan ini menyampaikan kebutuhan adanya website yang mampu menjadi sarana promosi sekaligus pemasaran secara *on-line*. *Kesembilan*, tantangan ke depan yang dihadapi untuk keberlanjutan dan perluasan pemasaran serta mengurangi ketergantungan kepada guide atau konsultan bahasa Inggris dan pemahaman terhadap hukum perdangangan internasional (termasuk kontrak kerja antara vendor – distributor – buyer), kedua UKM ini memerlukan pelatihan bahasa Inggris untuk bisnis (ekspor). Di samping itu juga mereka memerlukan pendampingan pengurusan ijin usaha dan perpajakan. *Kesepuluh*, persoalan dan tantangan bersama para kelompok pengerajin adalah terjaminnya ketersediaan bahan baku dan penjunjang serta peningkatan modal usaha, sehingga mereka membutuhkan sebuah koperasi pengerajin yang menyediakan jasa keuangan mikro (simpan-pinjam) dan jasa penyediaan bahan baku aluminium dan bahan-bahan penunjang lainnya.

UKM Wahyu Artha Handycraft dan Siapa Sangka Handycraft berada di Desa Menyali sekitar 15 km dari kampus Universitas Pendidikan Ganesha (UNDIKSHA). Lokasi Desa Menyali berada di sebelah timur Kota Singaraja, tepatnya di Kecamatan Sawan. Jalan menuju Desa Menyali dapat digambarkan sebagai berikut. Berangkat dari kampus UNDIKSHA Jalan Udayana menuju ke timur searah jalan propinsi Buleleng – Karangasem, Setelah 12 km perjalanan akan ketemu pertigaan yang menuju Desa Jagaraga, belok kanan lalu lurus melewati Desa Jagaraga dan sampai di Desa Menyali (sekitar 3 km). Setelah ketemu pertigaan dengan tanda SMK Sawan, belok kanan menuju ke pemukiman penduduk Desa Menyali lokasi dari kedua UKM mitra.

Walaupun sampai saat ini belum ada program IbPE yang dilaksanakan oleh LPM UNDIKSHA. Namun demikian, kegiatan pembinaan kewirausahaan masyarakat (UKM) dan pendampingan Ipteks untuk UKM telah banyak dilakukan diantaranya melalui program-program IbW, IbM, IbIKK, Hi-Link. Tahun 2012 saja UNDIKSHA telah melaksanakan 4 program IbW, 3 program IbIKK, 1 program IbK, 12 program IbM, dan 1 program Hi-Link.

Berdasarkan hasil diskusi antara Bapak Ardana (Wahyu Artha Handycraft), Bapak Arnawa (Siapa Sangka Handycraft), Pembina UMKM dari Dinas Koperasi, Perdagangan dan Perindustrian Kabupaten Buleleng) dan tim pengusul disepakati perioritas permasalahan yang akan ditangani dalam tiga tahun (2014 – 2016) sebagai berikut. Pada *tahun pertama* (2014), permasalahan prioritas adalah pewarnaan logam aluminium, penyediaan alat produksi yang lebih modern, perluasan desain produk untuk memenuhi beragam kebutuhan

konsumen dan pembuatan website pemasaran. Pada *tahun kedua* (2015), permasalahan yang akan dipecahkan adalah manajemen produksi dan pemasaran, komunikasi dengan buyer/rekanan berbahasa Inggris, lay-out produksi yang memenuhi standar kesehatan dan kenyamanan kerja, dan jaminan mutu produk. Sedangkan *tahun ketiga* (2016) difokuskan pada pembinaan kelompok plasma, pendirian koperasi pengerajin, pengembangan desain produk untuk perluasan pasar, dan perlindungan hak atas kekayaan intelektual (HaKI).

C. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Mengacu pada hasil pemetaan masalah yang dihadapi oleh kedua mitra UKM kerajinan aluminium dapat dijabarkan pertahun tentang pemilihan solusi (IPTEKS) untuk mengatasi persoalan prioritas yang dihadapi pada tahun pertama (2014).

Tabel 3.1 Masalah Prioritas, Solusi IPTEKS, Pendekatan/Metode dan Tujuan/Sasaran

No.	Masalah Prioritas	Solusi IPTEKS	Pendekatan/ Metode	Tujuan/Sasaran/
1.	Pewarnaan logam aluminium	Pewarnaan non-cat yaitu dengan teknik elektroplating sistem blok bertahap.	● Ujiterap dan pelatihan electroplating ● Pendampingan penggunaan bahan-bahan kimia dalam proses maupun penanggulangan limbahnya.	● Terpecahkannya masalah kesulitan pewarnaan logam aluminium agar tidak mengelupas. ● *Batik logam* aluminium yang mudah diaplikasikan sesuai desain.
2.	Penyediaan alat produksi yang lebih modern	Penyediaan mesin bubut dan penggunaannya untuk pembuatan perkakas khusus untuk kerajinan aluminium.	● Alih pengetahuan dan keterampilan pembuatan perkakas khusus tradisional; ● Rancang bangun dan ujiterap mesin bubut untuk modernisasi pembuatan perkakas kerajinan; ● Pelatihan dan pendampingan penggunaan dan pemeliharaan mesin bubut.	● Adanya regenerasi SDM dalam membuat perkakas khusus untuk kerajinan aluminium. ● Peningkatan kapasitas produksi perkakas untuk pemenuhan kebutuhan perkakas dan keberlanjutan kerajinan aluminium.
3.	Perluasan desain produk untuk memenuhi beragam kebutuhan konsumen	Peningkatan keterampilan pembuatan desain produk kerajinan yang lebih responsif dengan kebutuhan pasar.	● Pelatihan dan pendampingan pembuatan desain produk yang didahului dengan penambahan wawasan tentang perkembangan desain produk kerajinan di dunia saat ini dan trendnya.	● Dimilikinya kompetensi memadai pembuatan desain produk menggunakan piranti komputer untuk mengurangi ketergantungan desain produk dari buyer seperti selama ini terjadi. ● Perluasan desain produk ditinjau dari bentuk, ukuran, ragam hias, motif

				dan penggunaannya.
4.	Pembuatan website pemasaran.	Pembuatan dan pemeliharaan website untuk promosi dan pemasaran on-line.	• Pelatihan desain grafis • Pelatihan pembuatan website • Pelatihan pemasaran on-line • Pendampingan pemeliharaan website dan pemasaran online	• Dimiliki dan dipergunakannya secara optimal website promosi dan pemasaran on-line oleh dua UKM mitra. • Penambahan pangsa pasar. • Peningkatan omzet.

D. KARYA UTAMA

Karya utama dari kegiatan ini adalah teknologi batik logam untuk memecahkan permasalahan pewarnaan logam aluminium, modernisasi dan modifikasi peralatan produksi untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas serta kontinyuitas produksi, perluasan desain produk untuk memperluas jangkauan pasar ekspor, pengembangan website dan promosi, dan peningkatan kapasitas manajemen dan administrasi usaha.

E. ULASAN KARYA UTAMA

Pewarnaan Logam Aluminium

Penerapan teknologi anodising pada pewarnaan logam aluminium khususnya untuk kerajinan aluminium seperti yang dikerjakan oleh para pengerajin di Desa Menyali adalah suatu inovasi baru untuk meningkatkan kualitas hasil kerajinan mereka. Teknologi pewarnaan logam alumnium yang diterapkan ini selanjutnya akan di*branding* dengan nama "Batik Logam" pada kerajinan aluminium khas Desa Menyali (Buleleng). Teknik ini adalah hasil pengembangan yang dilakukan oleh pelaksana dengan menindaklanjuti hasil ujicoba yang dilakukan oleh seorang mahasiswa (Ketua Pelaksana selaku pembimbing utama) dalam penyusunan skripsi di Jurusan Pendidikan Kimia, FMIPA Universitas Pendidikan Ganesha.

Deskripsi ringkas dari teknologi "Batik Logam" ini adalah sebagai berikut: (1) tahap pengolahan awal permukaan logam aluminium dengan larutan alkalin dan mengkilapkan dengan asam nitrat; (2) tahap anodising dengan teknik elektrolisis menggunakan katoda inert, elektrolit asam sulfat dan arus listrik DC 25 Volt untuk menghasilkan lapisan tipis oksida aluminium dan pori-pori pada permukaaan; dan (3) tahap pewarnaan secara elektrolitik yaitu teknik anodising secara bertingkat menggunakan logam lain yang memiliki citra estetik tinggi yaitu emas, perak, dan tembaga. Pada tahap ketiga ini, setiap tingkat pewarnaan menggunakan pelindung (resist) berupa cat minyak untuk melindungi bagian logam aluminium yang tidak diwarnai pada tingkat pewarnaan ini. Setelah diwarnai satu tingkat, dilakukan perendaman dengan air panas agar terjadi sealing atau penutupan pori-pori yang tidak terwarnai pada bagian yang diwarnai. Kemudian, bagian permukaan yang dilindungi dengan cat minyak digosok dengan minyak dan dicuci dengan detergen agar pelindung benar-benar terlepas dan tidak mengganggu proses pewarnaan selanjutnya. Pada pewarnaan tingkat selanjutnya, permukaan logam selain bagian yang diwarnai pada tingkat keduaini ditutup dengan cat minyak. Proses pewarnaan tingkat kedua seperti pada tingat pertama namun dengan logam pemberi warna yang berbeda. Demikian seterusnya hingga batik logam selesai dibuat sesuai desainnya.

Hasil sementara yang telah diperoleh dan dibandingkan dengan pewarnaan aluminium yang telah dilakukan mitra sebelumnya dapat dilihat pada Gambar 5.1.

Sebelumnya (pewarnaan konvensional) Setelahnya (pewarnaan anodising)

Gambar 1 Perbandingan Hasil Pewarnaan Aluminium

Tanggapan mitra industri terhadap hasil penerapan inovasi teknologi pewarnaan ini adalah (1) hasil pewarnaan jauh lebih baik dan lebih kuat serta lebih artistik, (2) namun biaya produksi lebih mahal karena menggunakan larutan emas, (3) hanya cocok untuk desain-desain barang kerajinan yang luxurary atau pangsa pasar yang khusus, dan (4) variasi warna terbatas, dan (5) oleh karena itu perlu dipadukan dengan teknik pewarnaan *sprying and heating yang menggunakan* warna cat khusus logam yang harganya lebih murah dengan warna yang lebih bervariasi. Bedasarkan masukan tersebut, disepakati untuk terus mengujiterap berbagai teknik pewarnaan sehingga menghasilkan pewarnaan logam aluminium yang lebih bervariasi dan lebih murah biaya produksinya namun tetap berorientasi pada pangsa pasar.

Modernisasi Peralatan Produksi

Kesepakatan awal antara mitra dengan tim pelaksana (sesuai usulan proposal) adalah menyediakan mesin bubut yang akan digunakan untuk membuat perkakas yang diperlukan dalam pembuatan kerajinan aluminium, namun seiring dengan permintaan pasar untuk membuat pernik-pernik kerajinan aluminium dengan motif-motif ketukan kecil-kecil dan lurus-lurus dengan jumlah yang banyak serta waktu pengerjaan yang sempit sementara pengerjaannya manual menggunakan perkakas sederhana, maka mitra dan tim pelaksana menyepakati berdasarkan diskusi yang panjang untuk memodifikasi mesin jahit (bordir) berdinamo untuk mengganti cara pengerjaannya agar lebih cepat (sampai 10 kali lipat) dan hasilnya ketukannya jarak dan besarnya homogen.

Gambar 5.2 berikut menunjukkan salah satu desain sederhana yang harus dibuat dalam jumlah besar namun dalam waktu yang singkat. Penggantian perkakas dan cara pengerjaan menggunakan mesin bordir yang termodifikasi menjadi solusinya.

Desain produk yang harus dibuat banyak dan perkakas konvensional yang digunakan

Cara pengerjaan konvensional (sebelumnya)

Mesin jahit yang dimodifikasi (setelahnya)

Gambar 2 Modernisasi Peralatan Produksi

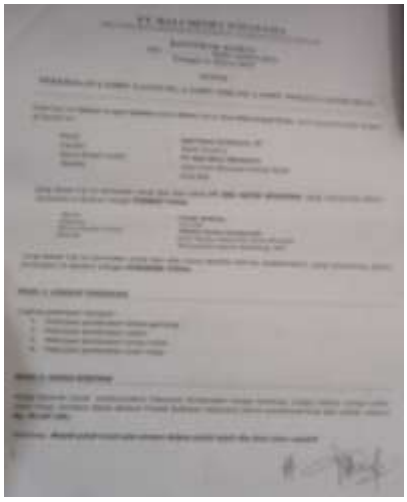
Untuk tahapan selanjutnya, mitra memerlukan modenisasi peralatan lainnya seperti alat pemotong (alat plong hidraulik) menggantikan gunting logam dan alat gijig untuk memotong kayu (untuk kerajian aluminium yang terintegrasi dengan kayu oleh mitra kedua).

Perluasan Desain Produk

Untuk memenuhi beragam kebutuhan konsumen maka hal yang sangat penting dilakukan oleh pengerajin aluminium adalah perluasan desain produk. Melalui pendampingan yang intensif dengan pendekatan diskusi antar personal yang panjang dan melalui *problem solving* terhadap persoalan-persoalan desain produk terkait order barang kerajinan oleh pihak konsumen atau pihak eksportir, mitra industri mulai meyadari dan mengalami perubahan mind set dari semula hanya mengerjakan barang-barang kerajinan dengan desain pesanan berubah menjadi membuat desain sendiri, menjual atau bernegosiasi dengan para pemesan produk kerajinan untuk dapat digunaannya desain sendiri disamping tetap melayani order dengan desain mereka.

Gambar 3 Perluasan Desain Produk

Sebagai salah satu contoh keberhasilan perluasan desain produk adalah adanya kontrak kerja dengan penyedia layanan dekorasi Hotel Harris Sunset Road yang telah dikerjakan dalam bulan Maret 2014 lalu dengan kontrak sebesar Rp. 76.187.500,00. Desain dekorasi lampu untuk lobi hotel dikerjakan sendiri desain dan pemasangannya yang hasilnya membuat pemberi kontrak dan juga kesan tamu hotel sangat puas.



Gambar 4 Kontrak Kerja dan Hasil Pengerjaan Dekorasi Hotel Harris Sunset Road Kuta

Pembuatan Website Pemasarandan Peningkatan Manajemen Usaha

Pembuatan website Wahyu Artha Handycraft and Partners dimaksudkan untuk menjadi wahana promosi dan nantinya dikembangkan menjadi sarana pemasaran produk kerajinan aluminium yang dihasilkan oleh kedua mitra dan kolega pengerajin lainnya yang ada di Desa Menyali. Website telah dirancang dengan tampilan perdana seperti pada situs http://wahyualuminium.esy.es. Website ini berbahasa Inggris dengan fitur layanan website ini masih sederhana dan akan terus dikembangkan berdasarkan respon pengguna dan kesiapan mitra untuk menggunakan, merawat, mengadministrasi dan mengembangkannya.Setelah melalui berbagai proses penyempurnaan telah dilaunching situs baru dengan host berbayar yaitu http://wahyuarthaaluminium.com.

Administrasi dan Manajemen Usaha

Administrasi dan manajemen usaha yang dikelola oleh mitra saat ini masih bersifat manual telah mengalami perubahan yang cukup berarti dengan semakin disadarinya betapa pentingnya administrasi dan dokumentasi digital dan tersimpan dalam komputer. Salah satu contoh adalah catatan order hanya ditulis di papan tulis ditempel di tembok workshop. Hal ini perlu didokumentasi dalam bentuk catatan lainnya atau dalam file yang tersimpan di komputer, yang dilengkapi target waktu penyelesaiannya dan pencatatan aspek keuangannya. Oleh karena itu, mitra pertama untuk tahun ini membuat kantor di sebuah kamar kosong di samping gudang penyimpanan produk jadi yang dilengkapi dengan seperangkat komputer (beserta printer dan modem untuk akses internet).

Kondisi sebelumnya Setelahnya

Gambar 5.Administrasi dan Dokumentasi

F.KESIMPULAN

Secara umum program IbPE pada tahapan ini telah berjalan dengan baik, kerjasama baik mitra dengan tim pelaksana sangat menunjang segala kegiatan yang telah dilaksanakan. Luaran yang telah dicapai adalah (1) teknologi pewarnaan logam aluminium secara anodising bertingkat yang dibranding dengan istilah Batik Logam; (2) sebuah peralatan produksi berupa mesin jahit/bordir berdinamo yang dimodifikasi sehingga lebih efisien dan efektif untuk desain dengan motif lurus, ketukan kecil-kecil dengan produk yang ordernya banyak dalam waktu singkat; (3) desain lampu dan dekorasi fungsional untuk hotel dan restoran; dan (4) sebuah website pemasaran.

G. MANFAAT DAN DAMPAK KEGIATAN

Manfaat nyata yang dirasakan oleh mitra adalah adanya peningkatan omzet mitra usaha sekitar 20% (dari 50-60 juta/bulan menjadi 70-80 juta/bulan), hal ini didukung oleh peningkatan kapasitas produksi sekitar 20%. Disamping itu, pangsa pasar inetrnasional dan kepercayaan pasar terhadap produk-produk kerajinan aluminium yang dihasilkan mitra juga bertambah.

Dampak dari kegiatan ini adalah adanya peningkatan kebanggaan warga Desa Menyali, walaupun jauh dari hiruk pikuk pariwisata Bali selatan, ternyata masyarakatnya dapat menghandalkan produk-produk kerajinan meraka sebagai sumber penghidupan di samping pertanian yang digelutinya. Dampak lainnya yang dirasakan oleh penduduk desa adalah mereka dapat membentuk jatri diri warga Menyali yang rajin, ulet dan kreatif serta berwawasan global.

H. PERSANTUNAN

Penghargaan yang tinggi ditujukan kepada DITLITABMAS DIKTI, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan atas hibah dana program PPM skema IbPE sehingga kegiatan ini berjalan baik. Ucapan terima kasih disampaikan kepada mitra industri yaitu Wahyu Artha Handycraft dan Siapa Sangka Handycraft atas kerjasama baik yang telah terbina.

I. DAFTAR PUSTAKA

Aldinger, F. & Weberruss, V.A. 2010. *Advanced Ceramics and Future Materials*. Weinheim: Wiley-VCH.

Karyasa. I W., 2011. *Praktikum Kimia Anorganik Berwawasan Lingkungan*. Singaraja: UNDIKSHA Press.

West. A. R. 1989. *Solid State Chemistry and Its Application*. Singapore: John Wiley & Sons.