

Ideasi Kreativitas Masyarakat Desa Berupa Kerajinan Tangan dengan Menggunakan Karbon Konduktif

Nirwan Syarif*

Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia

*e-mail: nsyarif@unsri.ac.id

Abstract

One of the goals of the community service program (CSM) is to improve thinking, reading and writing skills or other skills needed (soft skills and hard skills) for community members. The activities carried out in this program are making handicrafts for educational game tools from used materials. Activities carried out in Payakabung village, Ogan Ilir, South Sumatra took place at the village hall and pottery workshop in Payakabung village. The main activity is filled with demonstrations and presentations that are training in nature. Training is carried out in the process of developing handicrafts using conductive carbon. The results of the activity showed that all participants in community service activities had the ability to make handicraft items after being given an idea by the Unsri PPM team. They can also explain aspects of developing handicraft products using conductive carbon. The PPM team visited the village again to evaluate participants' interest in carrying out the activity plan. At the evaluation meeting, he showed his work with the materials prepared. Through this activity, it can be interpreted that ideation activities for the community of conductive carbon-based handicrafts can be conveyed properly.

Keywords: Binchotan, Ceramics, Beads, Carving, Handycraft

Abstrak

Salah satu tujuan dari program pengabdian kepada masyarakat (PPM) meningkatkan keterampilan berpikir, membaca dan menulis atau keterampilan lain yang dibutuhkan (soft skills dan hard skills) anggota masyarakat. Kegiatan yang dilakukan dalam program ini adalah membuat kerajinan tangan untuk alat permainan edukatif dari bahan bekas. Kegiatan dilakukan di desa Payakabung, Ogan Ilir, Sumatera Selatan bertempat di balai desa dan bengkel pengerajin gerabah di desa Payakabung. Kegiatan utama diisi dengan demo dan presentasi yang sifatnya pelatihan. Pelatihan dilakukan dalam proses pengembangan kerajinan tangan dengan menggunakan karbon konduktif. Hasil kegiatan menunjukkan semua peserta kegiatan pengabdian masyarakat memiliki kemampuan dalam membuat item kerajinan tangan setelah diberikan ide oleh tim PPM Unsri. Mereka juga dapat menjelaskan aspek pengembangan produk kerajinan tangan dengan memanfaatkan karbon konduktif. Tim PPM mengunjungi desa kembali untuk mengevaluasi ketertarikan peserta dalam menjalankan rencana kegiatan. Pada pertemuan evaluasi memperlihatkan hasil karyanya dengan bahan-bahan yang disiapkan. Melalui kegiatan ini, dapat disimpulkan bahwa kegiatan ideasi kepada masyarakat kerajinan tangan berbasis karbon konduktif dapat disampaikan dengan baik.

Kata Kunci: Binchotan, Keramik, Manik-Manik, Ukiran, Kerajinan Tangan

1. PENDAHULUAN

Desa Payakabung adalah sebuah Desa yang terletak di Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan ilir Propinsi Sumatera Selatan. Desa Payakabung terdiri dari 2 (dua) dusun, masing-masing dusun di kepalai oleh seorang kepala dusun (Kadus). Beberapa Program telah dilaksanakan dalam rangka pengembangan pariwisata di desa wisata baik oleh pemerintah, pihak swasta maupun swadaya masyarakat yaitu Bantuan dana PNPM Mandiri Pariwisata tahun 2012, Pembentukan Badan Keswadayaan Masyarakat (BKM) dan Kerjasama bagi hasil dengan kelompok promosi dan pemasaran yang dikelola oleh PKK dan Karang Taruna. Pada tahun 2010 diberikan tugas oleh Gubernur melalui Kepala Dinas Perindustrian, Perdagangan, Koperasi dan UKM (Disperindagkop UKM) Kabupaten OI untuk mendukung kegiatan SEA Games 2011, yaitu dalam pengadaan keramik cendramata bagi peserta ajang

tersebut. Perintis usaha dan perajin keramik gerabah di Payakabung adalah Ahmad Zainal yang memulai usaha ini pada tahun 1973.

Desa Payakabung termasuk salah satu desa yang banyak dikunjungi oleh tim PPM Universitas Sriwijaya guna pelaksanaan program, dikarenakan masyarakatnya kreatif dan terbuka bagi ide-ide yang baru. Kreatifitas dalam ekonomi kreatif menunjukkan suatu fenomena dimana seorang menciptakan suatu yang baru, baik dalam bentuk produk barang atau jasa, pekerjaan seniman, jenaka maupun dalam bentuk pemecahan masalah suatu persoalan atau suatu kebaruan barang dan jasa memiliki nilai ekonomi. Ekonomi kreatif merupakan istilah baru dalam khasanah perekonomian di Indonesia, hal ini dapat dilihat dari sisi proses serta pengerjaannya sebuah produk kreatif telah lama menjadi bagian dari kegiatan usaha kecil kerajinan secara keseluruhan, seperti: kerajinan gerabah, kerajinan tenun, kerajinan tangan, kerajinan batik, dan juga berbagai jenis kerajinan lainnya yang merupakan bagian dari ekonomi kreatif yang menjadi bagian dari keseharian para pengerajin sejak dahulu. Kerajinan tangan berbasis karbon konduktif belum pernah dilaporkan sebelumnya. Pembuatan karbon konduktif sendiri dilaporkan dalam artikel penelitian Syarif, et. al. (2018). Laporan tersebut menunjukkan bahwa konduktivitas listrik karbon yang dibuat dari kayu gelam berkisar 0,1 – 0,01 S. Keberadaan konduktivitas karbon memberikan potensi bagi pengembangan lanjut, misalnya sebagai bahan kerajinan tangan.

Tema kegiatan berupa memberikan ide kepada pengerajin dalam pembuatan kerajinan tangan berbasis karbon konduktif (binchotan). Topik ini dianggap tim patut dikedepankan karena berhubungan dengan salah satu usaha untuk mengembangkan diversifikasi produk kerajinan tangan dengan bahan baku yang dapat dikembangkan dan memenuhi kebutuhan masyarakat moderen (Mutiara, Nurlaila and Azima, 2021). Kegiatan ini berusaha untuk memberikan kontribusi hasil penelitian dengan cara mengkomersial produk hasil penelitian berupa karbon konduktif yang dihasilkan dari pirolisis biomassa (Syarif, Rohendi, *et al.*, 2018) sehingga pengerajin di Payakabung tidak bergantung kepada perusahaan besar untuk membeli hasil dari suatu penelitian. Selama kegiatan dilibatkan sekelompok mahasiswa untuk membantu keberlangsungan kegiatan merupakan bagian dari unsur pendidikan di perguruan tinggi. Mahasiswa memiliki kesempatan untuk berinteraksi secara akademis dengan masyarakat lewat kegiatan ini. Mahasiswa dalam hal ini dapat merasakan bagaimana suatu usaha/pekerjaan dijalankan. Kegiatan ini secara spesifik bertujuan (a) memberikan pengetahuan tentang manfaat karbon dalam membuat karbon konduktif; (b) memberikan informasi pembuatan karbon konduktif, bahan awal yang digunakan, aplikasi teknisnya dan aplikasi sederhannya yaitu pada pembuatan kerajinan tangan serta (c) memperagakan cara pembuatan pembuatan karbon konduktif dan kerajinan tangan berbasis karbon konduktif.

2. METODE

Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PPM) dimulai dengan melakukan survei ke lapangan guna mengetahui gambaran dan kondisi serta waktu pelaksanaan yang memungkinkan. Kemudian dilanjutkan dengan menentukan jadwal pelaksanaannya. Adapun kegiatan yang dilakukan antara lain:

Tahapan persiapan terdiri dari tiga kegiatan yaitu tahapan observasi, pegurusan administrasi serta penyediaan alat dan bahan. Kegiatan observasi di mulai dengan menentukan desa tempat kegiatan berlangsung dan menjadi sasaran kegiatan PKM, yaitu desa Payakabung, Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Kegiatan pengurusan administrasi meliputi beberapa pengurusan perizinan dan hal hal terkait pengaturan terhadap pihak terkait dalam rangka pelaksanaan kegiatan diantaranya pengurusan surat izin dari dekan, kepala desa Payakabung serta mengundang masyarakat, kelompok masyarakat yang menjadi sasaran kegiatan. Pada penyediaan alat dan bahan

yang digunakan dalam kegiatan dilakukan pengadaan alat dan bahan, seperti banner/spanduk kegiatan, konsumsi, proyektor, dan sound sistem serta bahan untuk demo pembuatan kerajinan tangan: gerinda tangan, kuas, sarung tangan, masker pengaduk, gelas ukur, gunting dan timbangan. Bahan untuk demo pembuatan, seperti karbon konduktif, perekat kertas, kabel, lampu LED dan baterai.

Kegiatan utama diisi dengan presentasi dan demo. Materi yang disajikan menggunakan proyektor dari *file power point*. Materi presentasi berisi, penyiapan alat dan bahan untuk membuat kerajinan tangan dengan menggunakan karbon konduktif, prosedur pembuatan serta ide-ide yang dapat dikembangkan. Demo pembuatan kerajinan tangan dilakukan setelah presentasi. Kerajinan tangan yang diperagakan cara pembuatannya adalah membuat ukiran dan manik-manik. Kedua objek kerajinan tangan tersebut dapat dibuat dengan binchotan karena binchotan memiliki kekerasan cukup sehingga dapat ditempa untuk mendapatkan bentuk. Untuk membentuknya digunakan peralatan seperti gerinda mini, bor tangan dan pisau ukir. Sepotong binchotan ukuran besar dibentuk kedua alat tersebut sampai sesuai dengan ukuran dan bentuk yang dikehendaki. Dalam demo pengerjaan dan latihan pengerjaan, peserta dan anggota tim sebaiknya menggunakan pelindung, yaitu sarung tangan dan masker.

Untuk dapat menilai tingkat keberhasilan kegiatan ini, maka dilakukan evaluasi atau penilaian (Yusuf, Andrianti and Selfia, 2022) yang meliputi: evaluasi yang dilakukan dengan serangkaian penyuluhan dengan presentasi, demo dan diskusi. Diskusi dilaksanakan dengan cara tanya jawab (a) untuk mengetahui sejauh mana materi dapat diserap oleh masyarakat; (b) untuk melihat keberhasilan secara nyata dilakukan evaluasi terhadap animo masyarakat perajin dan (c) untuk melihat kemajuan serta dampak kegiatan pengabdian ini terhadap keberlanjutan masyarakat untuk melakukan kegiatan kerajinan tangan. Sebagai indikator pencapaian tujuan dan tolok ukur yang digunakan untuk menyatakan keberhasilan dari kegiatan yang dilakukan bertahap oleh khalayak sasaran adalah (a) memahami materi penyuluhan peserta kegiatan (b) mengerti cara kerja dan fungsi setiap alat dan bahan-bahan (c) mempraktekkan/membuat sendiri formulasi karbon konduktif, dan (d) melakukan aktivitas yang ditugaskan. Adapun tugas yang dapat dikerjakan oleh peserta kegiatan adalah praktik pembuatan. Tim PPM mendampingi, memandu, dan mengarahkan serta memberikan arahan untuk menyelesaikan tugas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Tahapan Persiapan

Sebelum penyuluhan dilakukan, dilakukan wawancara/evaluasi untuk mengetahui pengetahuan masyarakat atau kelompok yang ada di desa Payakabung, Indralaya, Ogan Ilir. Beberapa pertanyaan yang dilontarkan kepada masyarakat adalah tentang lingkup kerajinan yang ditekuni dan tentang kerajinan tangan yang dapat dikerjakan sebagai diversifikasi produk komersial. Sebagai mana sudah dijelaskan sebelumnya bahwa di desa Payakabung terdapat satu kelompok masyarakat yang bertahan sampai saat ini sebagai pengerajin keramik hias. Dengan demikian kerajinan tangan yang dapat dibuat oleh kelompok masyarakat di desa Payakabung adalah keramik. Umumnya pengetahuan kelompok tentang kerajinan tangan masih terbatas keramik yang dibuat oleh anggota masyarakat. Hampir seluruh aspek, termasuk segi ekonomi dari kerajinan tangan keramik belum diketahui dengan baik oleh setiap anggota kelompok. Dalam kegiatan ini tim PPM melakukan sosialisasi kepada anggota kelompok tentang kerajinan tangan yang dapat dibuat dari karbon konduktif, baik dari aspek teknologi dan pemasarannya.

Kerajinan tangan yang dikenalkan kepada masyarakat adalah objek yang dibuat dari karbon konduktif (binchotan) (Syarif *et al.*, 2020). Karbon konduktif yang

didapatkan dari hasil pemanasan kayu dalam tungku gelombang mikro. Tungku ini sebelumnya merupakan pengembangan dari tungku konvensional yang dapat dibuat dari gerabah sehingga dapat digunakan dalam oven gelombang mikro (microwave) rumahan sehingga secara teknis lebih praktis, dan memungkinkan untuk aplikasi pemanasan bahan pada temperatur yang lebih tinggi (Syarif, 2018). Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa usaha yang dijalankan sebagian anggota masyarakat berupaya untuk memproduksi kerajinan keramik atau kerajinan lainnya dengan menggunakan bahan dasar lokal yang tersedia. Selain itu juga diupayakan produk yang dihasilkan memiliki nilai keindahan dan fungsional.

Pada tahap persiapan juga dilakukan pembelian bahan penunjang pelaksanaan kegiatan utama. Bahan utama yang digunakan adalah binchotan dipersiapkan dari kayu keras yang dipanaskan pada temperatur tinggi dengan oven dan tungku gelombang mikro. Untuk membuat manik-manik binchotan digunakan gerinda tangan, bor tangan serta pisau ukir dibeli dari toko peralatan.

Pengurusan surat izin dari dekan dan kepala desa dikerjakan oleh mahasiswa sehingga anggota PPM lainnya dapat memiliki banyak waktu dalam mempersiapkan surat menyurat lainnya seperti lembar absensi waktu kegiatan berlangsung, banner dan salinan prosedur pembuatan ukiran dan manik – manik karbon. Tahap persiapan dianggap selesai bila banner telah terpasang, sound system dan projector dapat digunakan untuk kegiatan utama serta memastikan tempat pelaksanaan kegiatan memadai untuk peserta kegiatan.

b. Kegiatan Utama

Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan yaitu presentasi / penyampaian materi diskusi kegiatan PPM. Presentasi bertopik kerajinan tangan karbon konduktif berupa ukiran dan manik-manik bertempat di bengkel dan tanur pengerajin keramik, peserta kegiatan adalah kelompok masyarakat pengrajin dan beberapa orang ibu rumah tangga. Materi diskusi terlebih dahulu disampaikan dengan power point. Pada saat presentasi tim PPM menyampaikan proses pembuatan karbon konduktif dengan menggunakan tungku gelombang mikro, aplikasi dan manfaatnya (Gambar 1).

Karbon konduktif merupakan bahan tradisional yang biasa digunakan di Jepang, dikenal sebagai binchotan dalam berbagai aplikasi. Karbon konduktif merupakan hasil pemanasan kayu keras pada temperatur hingga 1200 °C dan diakhir proses disiram dengan pasir atau abu basah. Keberadaan silika yang berasal dari pasir yang kemudian masuk ke dalam matriks ke dalam karbon. Proses ini memberikan kekerasan bagi karbon tetapi juga semburat putih dari karbon. Chia, et.al. (2012) memeriksa partikel karbon konduktif dengan menggunakan *scanning electron microscopy* (SEM) dan menunjukkan bahwa karbon konduktif memiliki kerapatan pori-pori yang tinggi biasanya berdiameter 10 µm dan diselingi dengan pori besar dengan ukuran diameter 50 µm. Syarif (2013) melaporkan bahwa kayu gelam dapat memenuhi persyaratan konduktivitas karena memiliki kerapatan yang tinggi dan pori-pori yang kecil.

Kombinasi dari sifat konduktivitas listrik, densitas, kekerasan dan porositas tinggi merupakan pertimbangan utama dalam pengembangan karbon konduktif untuk banyak aplikasi, Binchotan memiliki kekerasan yang cukup baik, dengan permukaan paling halus saat dipotong. Jika seseorang membenturkan dua bagian, terdengar suara metalik yang jelas.



Gambar 1. Presentasi Pembuatan Kerajinan Tangan Karbon Konduktif Yang Menjelaskan Proses Pembuatan Karbon Konduktif

Keberadaan pori memberikan kemampuan bagi karbon sebagai penyerap yang baik (Xue *et al.*, 2019), sehingga dapat digunakan sebagai penyaring air berkualitas, pengatur kelembaban, penyerap bau, bahan toksik dan gelombang elektromagnetik. Karbon konduktif diletakkan di kamar mandi dan rak sepatu, untuk menyerap bau tak sedap seperti amonia; diletakkan di dekat lemari es menjaga kesegaran sayur dan buah di dalam kendaraan untuk menyerap racun yang berterbangan di sekitarnya. Karbon konduktif, binchotan dapat menghasilkan ion negatif yang dapat menetralkan ion positif yang berbahaya. Ion negatif juga ditemukan di sekitar air terjun dan angin laut dan membantu menenangkan pikiran dan tubuh kita. Seperti yang ditemukan pada biokarbon lainnya, karbon ini mengandung berbagai mineral yang diserap selama hidupnya sebagai pohon. Sifat alkalinya (Liang *et al.*, 2021) dapat meningkatkan tingkat pH air minum menjadi air dengan pH yang lebih besar dari tujuh secara alami. Sepotong tongkat binchotan yang dimasukkan ke dalam air untuk konsumsi dapat mengikat klorin dan senyawa pengotor lainnya sambil melepaskan mineral berguna seperti kalsium, magnesium, dan potasium sehingga air menjadi lebih bermanfaat. Air yang kaya mineral ini menjadi lebih kaya akan mineral serta rasanya bersih dan enak.

Pori mikro yang terdapat pada binchotan bersama dengan sifat kelistrikkannya memberikan sifat adsorber gelombang elektromagnetik yang dipancarkan oleh peralatan elektronik seperti komputer, ponsel, oven microwave, lemari es. Ketika gelombang-gelombang itu memasuki lubang-lubang unit mikron binchotan, gelombang-gelombang itu membias ke dinding dan melemahkannya hingga menjadi punah. Sifat ini dapat dimanfaatkan untuk aplikasi kesehatan yang dapat digunakan sehari-hari. Karbon konduktif dapat dibuat sebagai manik – manik (Gambar 2) yang kemudian diaplikasikan pada gelang atau kalung.



Gambar 2. Manik – Manik Karbon Konduktif Yang Dibuat Pada Kegiatan PPM

Ukiran dari karbon konduktif dapat diletakkan di dekat komputer yang berfungsi sebagai penyerap gelombang elektromagnetik (Gambar 3) sehingga radiasi komputer berkurang sampai ke tubuh. Analisis spektroskopi menunjukkan bahwa sebagian gelombang elektromagnet yang diserap binchotan, dipancarkan kembali yaitu gelombang infra merah jauh (*far infra red, FIR*) (Syarif *et al.*, 2022) yang tidak terlihat oleh mata telanjang, mampu menembus jauh ke dalam tubuh manusia.



Gambar 3. Ukiran Karbon Konduktif Yang Dibuat Pada Kegiatan PPM

Energi dari FIR ini bagi tubuh manusia bermanfaat dalam memperluas kapiler dengan merangsang peningkatan aliran darah, regenerasi, sirkulasi dan oksigenasi (Yang, Shanshan and Xia, 2014). Maka secara tidak langsung emisi dari *FIR* berefek bagi peningkatan suhu permukaan tubuh dan mengaktifkan fungsi utama organ – organ tubuh.

Tahap selanjutnya pada kegiatan utama adalah demo / pembuatan kerajinan tangan dari karbon konduktif. Pada sesi ini pelatihan dimulai dengan mempersiapkan bahan dan alat yang digunakan untuk membuat manik – manik dan ukiran. Gambar 4 memperlihatkan situasi kegiatan pada saat pembuatan kerajinan tangan. Gambar 4 menunjukkan situasi dan kondisi lingkungan di sekitar (a) tungku kerajinan tangan

yang dibuat oleh kelompok pengerajin di Payakabung. Masyarakat pengerajin di desa Payakabung dapat dikatakan memiliki kemampuan dalam mengembangkan produk kerajinan tangan dengan fasilitas yang ada, yaitu tungku bakar (a),



Gambar 4. Lingkungan Tungku Dan Bengkel Pengerajin Di Desa Payakabung

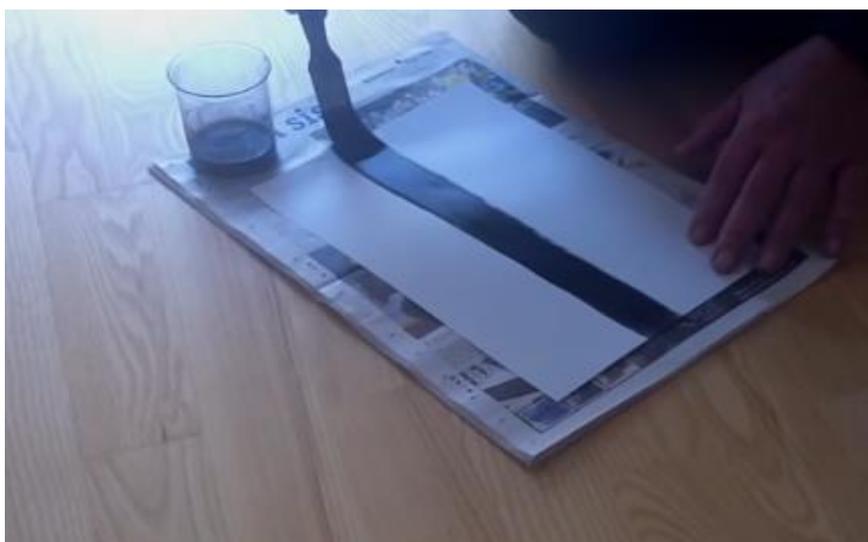
Ideasi dilakukan secara interaktif (tanya-jawab). Hal ini dipilih oleh tim PPM sebagai tema karena hanya bersifat sumbang saran mengingat masyarakat sendiri sedikit banyak menguasai teknis pengerjaan objek-objek cinderamata. Sebagaimana disampaikan sebelumnya bahwa sebagai ide yang dapat diberikan kepada masyarakat adalah pembuatan manik-manik dan ukiran dari karbon konduktif. Pembuatan karbon konduktif sendiri sudah pernah disampaikan kepada masyarakat desa Payakabung dan masyarakat sendiri memiliki fasilitas dan pengetahuan untuk membuat karbon konduktif. Hasil kerajinan tangan yang sebelumnya dibuat oleh masyarakat desa Payakabung seperti tampilan pada Gambar 5.



Gambar 5. Kerajinan Tangan Berupa Ukiran Karbon Yang Dikerjakan Oleh Peserta Kegiatan PPM

c. Tahap Kegiatan Evaluasi

Pada tahap ini, tim PPM melakukan evaluasi kepada masyarakat pengerajin di Desa Payakabung. Pada saat dilakukan kunjungan ke desa untuk evaluasi, masyarakat sedang melakukan percobaan untuk memanfaatkan karbon untuk aplikasi cat/tinta penghantar listrik (Gambar 6). Pengaplikasian tersebut kemudian dapat dikembangkan untuk pembuatan mainan anak-anak (Ryan *et al.*, 2022) dan pemanas ruang (Gao *et al.*, 2022), dimana karbon konduktif dilekatkan pada permukaan logam.



Gambar 6. Ide Pengaplikasian Karbon Konduktif Sebagai Tinta Atau Cat

Kegiatan PPM berlangsung dengan baik dan lancar. Sebagian anggota kelompok menyempatkan hadir saat tim melakukan evaluasi kegiatan PPM (Gambar 7). Rangkaian kegiatan ditutup dengan melakukan foto bersama dengan anggota kelompok yang masih hadir dan tim PPM Unsri.



Gambar 7. Foto saat kegiatan evaluasi PPM

Kegiatan yang telah dilakukan tim PPM dengan peserta kegiatan merupakan upaya untuk meningkatkan kreatifitas, inovasi dan produktivitas serta pendapatan ekonomi dengan menumbuhkan semangat wirausaha (Sudrajat, Roma Doni and Herlan Asymar, 2021) melalui pembuatan kerajinan tangan karbon. Dampak dan manfaat kegiatan PKM (Radix *et al.*, 2022) yang diperoleh masyarakat pengrajin di Payakabung, antara lain: (1) Peningkatan wawasan dan ilmu pengetahuan mitra tentang manfaat karbon konduktif dalam meningkatkan variasi produk kerajinan yang dapat diproduksi. (2) Peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi mitra tentang prospek dan peluang usaha melalui kerajinan karbon konduktif. (3) Peningkatan keterampilan dan motivasi pengerajin.

4. KESIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat (PPM) telah terselenggara dengan baik dan berjalan dengan lancar sesuai dengan rencana kegiatan yang telah disusun meskipun belum semua peserta menguasai dengan baik materi yang disampaikan. Kegiatan ini mendapat sambutan sangat baik terbukti dengan keaktifan peserta mengikuti pendampingan dengan tidak meninggalkan tempat sebelum waktu pelatihan berakhir. Kegiatan pembinaan terhadap masyarakat / kelompok masyarakat ini diharapkan dapat melengkapi wawasan pengetahuan dan keterampilan dalam berbagai segi kehidupan keluarga, yang dapat digunakan untuk menunjukkan eksistensi diri juga turut memenuhi kebutuhan keluarganya sehingga dengan melakukan sendiri akan menghemat keuangan keluarga dan dapat dijadikan bekal untuk peluang membuka usaha. Diharapkan waktu pelaksanaan kegiatan pengabdian perlu ditambah agar tujuan kegiatan dapat tercapai sepenuhnya dan adanya kegiatan lanjutan yang berupa pelatihan sejenis selalu diselenggarakan secara periodik sehingga dapat meningkatkan kemampuan peserta sehingga tepat guna dan sesuai dengan sasaran pengabdian.

Untuk mempercepat proses pencapaian rencana tahapan berikutnya perlu ditingkatkan kerja sama dan komunikasi yang lebih baik antara pemerintah setempat sebagai fasilitator, akademisi sebagai inisiator dan masyarakat setempat sebagai pelaku utama dalam kegiatan PKM ini. Hal ini misalnya dapat ditindaklanjuti dengan melaksanakan pertemuan yang bersifat lebih formal dengan melibatkan pihak-pihak yang terkait. Dan bahkan jika memungkinkan dapat melakukan seminar yaitu untuk mengkaji dan menemukan solusi yang lebih tepat atas permasalahan masyarakat pengerajin di desa Payakabung terkait dengan kerajinan tangan karbon konduktif.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada lembaga pengabdian kepada masyarakat yang telah memberikan bantuan dana untuk melaksanakan kegiatan ini yaitu dengan dana dari dana PNBP Universitas Sriwijaya sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat Aplikasi Ipteks dan Pengembangan Seni Budaya Lokal Universitas Sriwijaya Nomor 0022.177/UN9/SB3.LP2M.PM/2018, tanggal 16 Agustus 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Chia, C.H., Munroe, P. and Joseph, S.D. (2012) 'Microstructural Characterization of White Charcoal', *Microscopy and Microanalysis*, 18(S2), pp. 1562–1563. Available at: <https://doi.org/10.1017/S143192761200966X>.
- Gao, Q. *et al.* (2022) 'Ultralight Heat-Insulating, Electrically Conductive Carbon Fibrous Sponges for Wearable Mechanosensing Devices with Advanced Warming Function', *ACS Applied Materials & Interfaces*, 14(17), pp. 19918–19927. Available at: <https://doi.org/10.1021/acsami.2c04136>.

- Liang, D. *et al.* (2021) 'Transformation of alkali and alkaline earth metals during the preparation of activated carbon from Zhundong high-alkali coal', *RSC Advances*, 11(7), pp. 3870–3878. Available at: <https://doi.org/10.1039/D0RA09518D>.
- Mutiara, S., Nurlaila, S. and Azima, M.F. (2021) 'Pelatihan Pembuatan Kerajinan Tangan dari Barang Bekas pada Ibu-Ibu Pengajian Desa Danau Kabupaten Pringsewu', *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), p. 308. Available at: <https://doi.org/10.24198/kumawula.v4i2.33898>.
- Radix, I.A.P.J. *et al.* (2022) 'Pelatihan Pembuatan Produk Sambal Kemasan Siap Wirausaha bagi Tenaga Kerja Cleaning Service', *ABDINE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), pp. 172–180. Available at: <https://doi.org/10.52072/abdine.v2i2.374>.
- Ryan, K.R. *et al.* (2022) 'Additive manufacturing (3D printing) of electrically conductive polymers and polymer nanocomposites and their applications', *eScience*, 2(4), pp. 365–381. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.esci.2022.07.003>.
- Sudrajat, B., Roma Doni, F. and Herlan Asymar, H. (2021) 'Literasi Digital Untuk Penjualan Bagi Komunitas UMKM Kuliner Pasar Lama Tangerang', *ABDINE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), pp. 140–146. Available at: <https://doi.org/10.52072/abdine.v1i2.211>.
- Syarif, N. (2013) 'Kapasitor Elektrokimia dari Karbon Aktif Balok Kayu tanpa Pengikat (Binder)'.
Syarif, N., Mahmuda, A.M., *et al.* (2018) 'Application of water lettuce (pistia s.) conductive carbon in electrochemical capacitor', *Chemical Engineering Transactions*, pp. 499–504. Available at: <https://doi.org/10.3303/CET1863084>.
- Syarif, N., Rohendi, D., *et al.* (2018) 'Optimization of biomass-based electrochemical capacitor performance', in. *THE 3RD INTERNATIONAL SEMINAR ON CHEMISTRY: Green Chemistry and its Role for Sustainability*, Surabaya, Indonesia, p. 020057. Available at: <https://doi.org/10.1063/1.5082462>.
- Syarif, N. (2018) 'Pemanfaatan Oven Gelombangmikro (Microwave) Rumah untuk Sistem Pemanasan (Heating System) Temperatur Tinggi'.
- Syarif, N. *et al.* (2020) 'Preparing of Carbon Nanodots from Binchotan Carbon by Electrochemically Sonification and Dialysis', *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 796, p. 012057. Available at: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/796/1/012057>.
- Syarif, N. *et al.* (2022) 'Gas diffusion layer from Binchotan carbon and its electrochemical properties for supporting electrocatalyst in fuel cell', *AIMS Energy*, 10(2), pp. 292–305. Available at: <https://doi.org/10.3934/energy.2022016>.
- Xue, C. *et al.* (2019) 'Effects of pore size distribution of activated carbon (AC) on CuCl dispersion and CO adsorption for CuCl/AC adsorbent', *Chemical Engineering Journal*, 375, p. 122049. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.cej.2019.122049>.
- Yang, W., Shanshan, S. and Xia, W. (2014) 'Molecular Mechanism of Far- infrared Therapy and Its Applications in Biomedicine', *Science & Technology Review*, 32(30), pp. 80–84.
- Yusuf, O.Y.H., Andrianti, D. and Selfia, A. (2022) 'Membuat Mainan Edukasi Menggunakan Bahan Alam dan Limbah Sampah', 6(2).