



SOSIALISASI PEMANFAATAN PANEL SURYA (EBT) UNTUK PROGRAM PENGUATAN PRODUKSI BATIK CAP PADA KELOMPOK BATIK NATURAL ART

Oleh

Irwan Novianto¹, Zulfatun Ruscitasari², Septian Rico Hernawan³, Marosimy Millaty⁴,
Muhamad Nasruddin Manaf⁵, I Nyoman Apraz Ramatryana⁶, Adelia Octora Pristi
Sahida⁷, Zulkhairi⁸, Joang Ipmawati⁹, Bledug Kusuma Prasaja¹⁰, Lilis Kurniasari¹¹,
Muhamad Adhitya Saputra¹², Rio Ardiansyah¹³

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13} Universitas Nahdlatul Ulama Yogyakarta

E-mail: irwannovianto@unu-jogja.ac.id

Article History:

Received: 17-06-2025

Revised: 16-07-2025

Accepted: 20-07-2025

Keywords:

Batik Cap, Natural
Art, EBT, Panel Surya,
Giripurwo

Abstract: *Kelompok Batik Natural Art di Kelurahan Giripurwo, Gunungkidul, menghadapi masalah keterbatasan pasokan listrik PLN yang berdampak pada efisiensi produksi batik cap. Tujuan pengabdian ini adalah meningkatkan pemahaman komunitas mengenai pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT) melalui sosialisasi panel surya sebagai alternatif energi yang ramah lingkungan. Metode yang digunakan adalah participatory action research (PAR), dengan melibatkan anggota kelompok secara aktif dalam diskusi, identifikasi kebutuhan energi, serta penyusunan rencana aksi sederhana. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman anggota terhadap panel surya dan munculnya komitmen internal kelompok untuk merencanakan pendanaan mandiri instalasi panel surya. Kegiatan ini juga memunculkan kesadaran baru menuju transformasi sosial yang lebih mandiri dan berkelanjutan*

PENDAHULUAN

Kelompok Batik Natural Art adalah sebuah komunitas yang didirikan pada tahun 2023 di Kelurahan Giripurwo, Kabupaten Gunungkidul. Kelompok ini terdiri dari sekitar 15 anggota yang aktif dalam produksi batik dengan menggunakan teknik batik tulis dan batik cap. Ciri khas dari produk yang dihasilkan adalah motif ikan yang memberikan sentuhan khas pada karya batik yang bernilai seni tinggi. Sebagai komitmen terhadap keberlanjutan dan pelestarian alam, kelompok ini menggunakan pewarna alami dalam setiap proses produksinya. Hal ini menjadikan produk batik mereka tidak hanya bernilai seni, tetapi juga ramah lingkungan, yang menjadi daya tarik utama di pasar yang semakin peduli terhadap isu lingkungan dan keberlanjutan budaya.

Meskipun demikian, Kelompok Batik Natural Art menghadapi sejumlah tantangan dalam menjalankan usahanya. Salah satu kendala utama adalah terbatasnya pasokan energi listrik yang berasal dari PLN. Proses produksi batik yang melibatkan tiga kompor malam dengan daya masing-masing 250 Watt, terkendala dengan kapasitas daya listrik yang terbatas hanya 450 Watt. Akibatnya, hanya dua kompor yang dapat beroperasi secara bersamaan, sehingga menghambat volume produksi dan menurunkan efisiensi waktu. Selain itu, biaya operasional yang tinggi, terutama terkait dengan konsumsi listrik, dan penjualan

yang masih rendah menyebabkan kelompok ini merasa tertekan. Penggunaan energi fosil sebagai sumber listrik juga bertentangan dengan prinsip keberlanjutan yang mereka jaga, mengingat mereka menggunakan bahan pewarna alami yang mendukung citra ramah lingkungan.

Isu utama yang dihadapi kelompok ini adalah keterbatasan daya listrik dan tingginya biaya operasional, yang pada gilirannya menghambat efisiensi produksi. Oleh karena itu, fokus pengabdian masyarakat ini adalah mengidentifikasi dan menerapkan solusi yang tepat untuk mengurangi ketergantungan pada sumber energi fosil, serta meningkatkan efisiensi produksi. Salah satu solusi yang diusulkan adalah pemanfaatan Energi Baru Terbarukan (EBT), khususnya melalui pemasangan panel surya sebagai sumber energi alternatif yang lebih ramah lingkungan dan stabil.

Pemilihan Kelompok Batik Natural Art sebagai subyek pengabdian ini didasarkan pada potensi kelompok ini untuk berkembang lebih baik dengan dukungan teknologi yang ramah lingkungan. Selain itu, keberadaan kelompok ini sebagai usaha kreatif berbasis budaya lokal menjadi alasan penting untuk melibatkan mereka dalam program pengabdian yang dapat mendukung pelestarian budaya serta keberlanjutan lingkungan. Dengan memanfaatkan energi surya, kelompok ini diharapkan dapat mengurangi biaya operasional, meningkatkan efisiensi produksi, serta mempertahankan citra ramah lingkungan yang sudah melekat pada produk batik mereka.

Perubahan sosial yang diharapkan dari pengabdian ini adalah peningkatan kapasitas produksi batik, peningkatan pendapatan anggota kelompok, dan pengurangan ketergantungan pada energi fosil. Di sisi lain, pengabdian ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pemanfaatan energi terbarukan sebagai bagian dari gaya hidup yang lebih berkelanjutan.

Menurut kajian yang dilakukan oleh Kamelia¹, perencanaan secara ekonomi pembangkit listrik tenaga hibrid terbarukan, untuk energi surya dan angin di gunungkidul, dapat meningkatkan efisiensi energi dan mengurangi biaya operasional. Serta penelitian yang dilakukan oleh Bakar S² Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan energi surya sebagai sumber listrik alternatif di daerah tersebut tidak hanya dapat meningkatkan keberlanjutan usaha kecil, tetapi juga mengurangi ketergantungan pada energi fosil yang mahal dan tidak ramah lingkungan. Hal ini sangat relevan dengan kondisi Kelompok Batik Natural Art yang membutuhkan pasokan energi yang stabil dan terjangkau untuk mendukung produksi batik mereka. Selain itu, penelitian oleh penulis³ juga mengungkapkan bahwa pemanfaatan panel surya dalam industri batik tulis dapat meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi biaya energi, serta mendukung kelestarian lingkungan dengan memanfaatkan sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan. Penelitian tersebut juga

¹ Lia Kamelia, Khusnul Kharisma, and Afaf Fadhil, "Analisis Perencanaan Secara Ekonomi Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid Terbarukan (Studi Kasus: Kabupaten Gunung Kidul Yogyakarta)," *TELKA - Telekomunikasi, Elektronika, Komputasi Dan Kontrol* 3, no. 1 (May 23, 2017): 13–27, doi:10.15575/telka.v3n1.13-27.

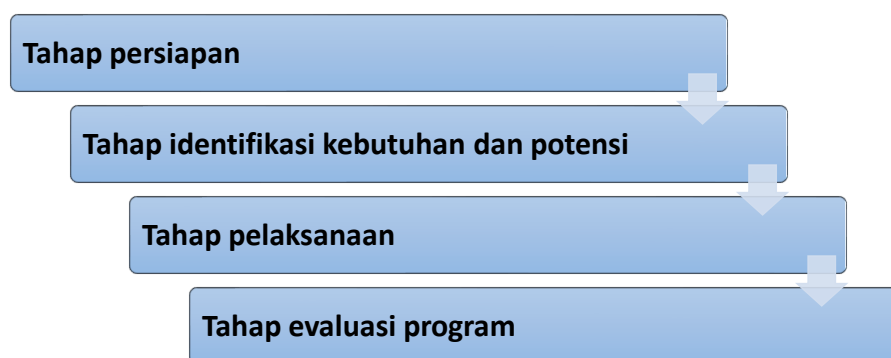
² Syafriyudin Abu Bakar et al., "PENERAPAN ENERGI TERBARUKAN DI KAWASAN WISATA LUMBUNG MATARAMAN DESA BENDUNG GUNUNGKIDUL," *Jurnal AbdiMas Nusa Mandiri* 6, no. 2 (October 31, 2024): 181–87, doi:10.33480/abdimas.v6i2.6067.

³ I Novianto and others, "Implementasi Teknologi EBT Berbasis Panel Surya Pada Produksi Batik Tulis," *Kapas* 2, no. 1 (2023).

menunjukkan bahwa pengimplementasian teknologi panel surya dalam industri kreatif seperti batik dapat membantu menciptakan produk dengan nilai tambah yang lebih tinggi sambil mendukung keberlanjutan industri batik itu sendiri. Dengan adanya kegiatan pengabdian ini, diharapkan kelompok Batik Natural Art dapat berkembang lebih baik melalui edukasi pemanfaatan energi terbarukan yang lebih efisien, sehingga berdampak positif terhadap keberlanjutan industri batik. Selain itu, masyarakat sekitar juga akan mendapatkan manfaat berupa peningkatan pemahaman mengenai pentingnya teknologi energi terbarukan dan dampaknya terhadap pelestarian budaya serta lingkungan.

METODE

Kegiatan pada program pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan metode participatory action research (PAR), di mana subyek pengabdian yaitu Kelompok Batik Natural Art di Kelurahan Giripurwo, Kabupaten Gunungkidul, dalam kegiatan dilibatkan secara aktif dan menyeluruh terhadap seluruh tahapan kegiatan mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi kegiatan. Subjek dalam kegiatan pengabdian ini yaitu anggota dari Kelompok Batik Natural Art yang terdiri sekitar 15 anggota kelompok yang aktif dalam produksi batik cap dengan pewarna alami. Lokasi kegiatan pengabdian Masyarakat ini bertempat di sentra produksi Kelompok Batik Natural Art, Kelurahan Giripurwo, Kabupaten Gunungkidul.



Gambar 1. Tahapan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat seperti pada gambar 1 maka dapat diuraikan sebagai berikut. Tahapan pelaksanaan kegiatan ini dirancang untuk memastikan keberhasilan program sosialisasi pemanfaatan Energi Baru Terbarukan (EBT) melalui panel surya di Kelompok Batik Natural Art. Tahapan ini diawali dengan persiapan kegiatan, yaitu koordinasi intensif antara tim pelaksana dengan kelompok sasaran untuk menjelaskan maksud dan tujuan kegiatan, dengan pemangku kepentingan diantaranya perangkat desa Giripurwo, Gunungkidul dan kelompok batik Natural Art. Dimana pada tahap ini juga dilakukan penyusunan materi sosialisasi yang relevan, agar mudah dipahami oleh anggota kelompok yang berlatar belakang beragam.

Pada tahap identifikasi kebutuhan dan potensi, tim pelaksana bersama anggota kelompok mendata kebutuhan energi aktual yang diperlukan dalam proses produksi. Identifikasi ini dilakukan dengan pendekatan kolaboratif agar hasilnya sesuai dengan kondisi nyata di lapangan. Analisis potensi juga dilakukan untuk mengetahui sejauh mana teknologi

panel surya dapat diadopsi dalam konteks usaha mereka.

Kemudian, Pelaksanaan rencana aksi dilakukan bersama anggota kelompok batik Natural Art. Pada tahap ini dirumuskan langkah-langkah strategis yang memungkinkan kelompok batik Natural Art dapat memanfaatkan EBT panel surya sebagai sumber energi alternatif secara bertahap. Rencana aksi mencakup rekomendasi teknis sederhana terkait spesifikasi panel surya yang sesuai dengan daya listrik yang diperlukan untuk mendukung produksi batik cap. Diharapkan pada kegiatan ini dapat meningkatkan pemahaman anggota kelompok mengenai urgensi transisi ke energi ramah lingkungan. Sosialisasi ini berlangsung dalam suasana diskusi partisipatif sehingga memungkinkan anggota kelompok menyampaikan pandangan, pengalaman, dan tantangan yang mereka hadapi dalam aktivitas produksi batik sehari-hari.

Terakhir, dilakukan evaluasi dan refleksi terhadap seluruh rangkaian kegiatan. Evaluasi ini bertujuan mengukur sejauh mana sosialisasi telah meningkatkan pemahaman dan kesiapan kelompok untuk mengadopsi panel surya di masa mendatang. Hasil evaluasi juga digunakan sebagai dasar penyusunan laporan akhir kegiatan, sekaligus menjadi rekomendasi bagi pengembangan program lanjutan yang lebih aplikatif.

HASIL

Kegiatan program pengabdian masyarakat untuk sosialisasi pemanfaatan panel surya untuk program penguatan produksi batik cap pada kelompok batik Natural Art menghasilkan beberapa capaian penting, Dimana menunjukkan hasil yang positif. Kegiatan sosialisasi yang dilaksanakan berhasil meningkatkan pemahaman anggota kelompok mengenai potensi energi surya sebagai alternatif untuk mendukung keberlanjutan usaha mereka. Melalui diskusi interaktif, anggota kelompok aktif mengemukakan pendapat, berbagi pengalaman, serta menunjukkan antusiasme yang tinggi terhadap peluang pengurangan ketergantungan pada energi listrik konvensional.



Gambar 2. Diskusi dengan pihak kelurahan Giripurwo Gunungkidul



Gambar 3. Pelaksanaan Sosialisasi kelompok batik Natural Art



Gambar 4. Dokumentasi Bersama anggota kelompok batik Natural Art

Dari kegiatan identifikasi kebutuhan energi pada pengabdian dengan kelompok batik Natural Art, diperoleh data yang menjadi Gambaran untuk kebutuhan energi Listrik pada produksi batik cap kelompok batik Natural Art:

Tabel 1. Kebutuhan Listrik

Kebutuhan Energi	Jumlah Perangkat	Daya per Perangkat	Total Daya
Kompas Malam	3 unit	250 Watt	750 Watt
Lampu Produksi	3 unit	15 Watt	45 Watt
Alat Pendukung	2 unit	30 Watt	60 Watt
Total Kebutuhan Listrik			855 Watt

Berdasarkan table 1 kebutuhan Listrik maka tahap selanjutnya akan di hitung untuk kebutuhan panel surya. Dimana berdasarkan hasil pertemuan dengan kelompok batik Natural Art, rata-rata harian dalam produksi sekitar 5 jam. Maka:

$$855W \times 5jam = 4275Wh/hari$$

Total kebutuhan harian adalah 4275Wh/hari

Dikarenakan ada efisiensi 80%, maka dari total kebutuhan Listrik per hari sebagai berikut:

$$\text{Kebutuhan Energi listrik} = \frac{4275}{0,8}$$

$$\text{Kebutuhan Energi listrik} = 5343.75 \text{ Wh} \approx 5344 \text{ Wh/hari}$$

Maka untuk kebutuhan panel surya, berdasarkan waktu optimal panel surya menyerap energi surya menjadi energi listrik 4 jam, maka:

$$\text{Total Daya Panel Surya} = \frac{5344 \text{ Wh}}{4 \text{ jam}} = 1336 \text{ Watt}$$

Jika di asumsikan panel surya yang digunakan dengan kapasitas 450 Wp, Maka jumlah panel surya sebagai berikut:

$$\text{Jumlah Panel Surya} = \frac{1336}{450} = 2,98 \text{ Panel surya}$$

Berdasarkan data perhitungan maka jumlah kebutuhan panel surya untuk model 450Wp diperlukan 2,98 panel surya atau di bulatkan menjadi 3 panel surya.

Hasil kegiatan juga menunjukkan bahwa anggota kelompok batik Natural Art mulai menyusun kesepakatan bersama untuk melakukan langkah-langkah awal dalam mendukung pemanfaatan panel surya, seperti perencanaan tabungan kelompok guna mendanai instalasi panel surya skala kecil secara bertahap. Secara umum, kegiatan sosialisasi ini telah mencapai tujuan awalnya: meningkatkan pemahaman, memunculkan komitmen bersama, dan menumbuhkan kesadaran baru dalam komunitas untuk bergerak menuju transformasi sosial yang lebih mandiri dan berkelanjutan dalam konteks produksi batik cap yang ramah lingkungan.

DISKUSI

Hasil kegiatan sosialisasi program penguatan kelompok batik Natural Art melalui pemanfaatan EBT panel surya menunjukkan adanya dinamika sosial yang sesuai dengan teori partisipasi komunitas dan teori perubahan sosial. Keterlibatan aktif anggota kelompok dalam diskusi dan konsiyering mencerminkan konsep *community engagement* sebagaimana dikemukakan oleh Raju Global⁴, yang menyatakan bahwa keberhasilan program penguatan masyarakat sangat bergantung pada tingkat partisipasi aktif dari komunitas sasaran.

Peningkatan pemahaman anggota kelompok terhadap pemanfaatan Energi Baru Terbarukan (EBT), khususnya dari panel surya, juga sejalan dengan konsep teori difusi inovasi yang dikemukakan oleh Rogers. Dimana menurut Rogers⁵, adopsi inovasi teknologi

⁴ Raju Gobal and Yohanis Tasik Allo, *Peran Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Dalam Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Desa*, n.d., <https://attractivejournal.com/index.php/bce/>.

⁵ Everett M. Rogers, *Diffusion of Innovations*, 5th Edition, 5th ed. (Simon and Schuster, 2023).



dalam komunitas berlangsung melalui proses sosialisasi yang efektif dan pemahaman yang baik mengenai manfaat serta relevansi inovasi tersebut dalam konteks kehidupan sehari-hari. Temuan ini terlihat dari antusiasme kelompok dalam merespons peluang pemanfaatan panel surya sebagai solusi keterbatasan energi listrik.

Dari sisi teoritik, literatur menunjukkan bahwa penggunaan energi surya dalam usaha kecil dan menengah mampu meningkatkan keberlanjutan operasional dan menurunkan biaya energi. Hasil kegiatan pengabdian ini memperkuat temuan tersebut, dengan anggota kelompok mulai menyusun perencanaan internal berupa tabungan kelompok untuk mendukung pembelian dan instalasi panel surya secara mandiri.

Dengan demikian, kegiatan sosialisasi ini tidak hanya berdampak pada aspek teknis berupa pemahaman energi terbarukan, tetapi juga pada aspek sosial berupa penguatan peningkatan solidaritas kelompok, dan transformasi kesadaran menuju pola pikir yang lebih mandiri dan berkelanjutan. Dukungan literatur ini menegaskan relevansi pendekatan yang digunakan dan potensi keberlanjutan dari perubahan yang telah terjadi pada Kelompok Batik Natural Art.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat berupa sosialisasi pemanfaatan panel surya (EBT) pada Kelompok Batik Natural Art menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran komunitas mengenai energi terbarukan. Refleksi teoritis dari kegiatan ini memperkuat teori partisipasi komunitas dan difusi inovasi, di mana keterlibatan aktif anggota kelompok menjadi faktor kunci keberhasilan kegiatan. Kegiatan ini berhasil mendorong lahirnya kesepakatan internal dan komitmen kelompok untuk memulai langkah-langkah nyata dalam mendukung pemanfaatan energi surya secara bertahap.

Sebagai tindak lanjut untuk rekomendasi, diperlukan pendampingan lanjutan berupa pelatihan secara teknis mulai dari instalasi serta pemeliharaan panel surya, sekaligus dukungan kebijakan serta akses untuk pembiayaan yang terjangkau, Dimana diharapkan kelompok batik Natural Art dapat segera mewujudkan implementasi teknologi energi terbarukan. Kemudian serupa dengan pendekatan ini juga diharapkan dapat direplikasi pada komunitas usaha batik lainnya atau komunitas UMKM yang menghadapi tantangan keterbatasan energi dan ingin bertransformasi menuju usaha yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pemerintah Kelurahan Giripurwo, Kabupaten Gunungkidul atas dukungan penuh yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Apresiasi yang tinggi juga disampaikan kepada seluruh anggota Kelompok Batik Natural Art atas partisipasi aktif, antusiasme, dan komitmen mereka dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari sosialisasi hingga diskusi perencanaan. Kerjasama dan keterbukaan yang terjalin menjadi kunci keberhasilan kegiatan ini dalam mencapai tujuannya.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Bakar, Syafriyudin Abu, Joko Waluyo, Muhammad Sholeh, and Noordiana Herry. "PENERAPAN ENERGI TERBARUKAN DI KAWASAN WISATA LUMBUNG MATARAMAN DESA BENDUNG GUNUNGKIDUL." *Jurnal AbdiMas Nusa Mandiri* 6, no. 2 (October 31, 2024): 181–87. doi:10.33480/abdimas.v6i2.6067.
- [2] Everett M. Rogers. *Diffusion of Innovations, 5th Edition*. 5th ed. Simon and Schuster, 2023.
- [3] Gobal, Raju, and Yohanis Tasik Allo. *Peran Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Dalam Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Desa*, n.d. <https://attractivejournal.com/index.php/bce/>.
- [4] Kamelia, Lia, Khusnul Kharisma, and Afaf Fadhil. "Analisis Perencanaan Secara Ekonomi Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid Terbarukan (Studi Kasus: Kabupaten Gunung Kidul Yogyakarta)." *TELKA - Telekomunikasi, Elektronika, Komputasi Dan Kontrol* 3, no. 1 (May 23, 2017): 13–27. doi:10.15575/telka.v3n1.13-27.
- [5] Novianto, I, and others. "Implementasi Teknologi EBT Berbasis Panel Surya Pada Produksi Batik Tulis." *Kapas* 2, no. 1 (2023).