

Pemberdayaan Perempuan Melalui Efisiensi Energi Untuk Pengembangan Usaha Mikro Berbasis Energi Terbarukan Pada Kelompok Masyarakat

Nuraini Fatmi¹, Henni Fitriani², Nazaruddin³, Alchalil⁴, Nabillah Audina⁵, Eva Zahara⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Malikussaleh, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Henni Fitriani

E-mail: hennifitriani@unimal.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berjudul “Pemberdayaan Perempuan Melalui Efisiensi Energi untuk Pengembangan Usaha Mikro Berbasis Energi Terbarukan pada Kelompok Masyarakat Desa Blang Cruem”. Program ini bertujuan meningkatkan kapasitas perempuan dalam pemanfaatan teknologi energi ramah lingkungan, khususnya kompor biomassa dan panel surya, guna mendukung usaha mikro rumah tangga dan perdagangan kecil. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi, edukasi, serta praktik langsung penggunaan teknologi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pemahaman peserta, khususnya anggota komunitas LBK Keumala Hayati, dengan rata-rata kenaikan 35–40% setelah pelatihan. Dampak yang dihasilkan meliputi efisiensi biaya operasional usaha mikro, peningkatan kesadaran lingkungan, serta terjalinnya kolaborasi antara komunitas, pemerintah desa, dan perguruan tinggi. Program ini berpotensi direplikasi di desa lain, sejalan dengan upaya pemberdayaan perempuan berbasis energi terbarukan dan pembangunan berkelanjutan.

Kata kunci - efisiensi energi, usaha mikro, energi terbarukan, kompor biomassa, panel surya

Abstract

This community service program entitled “Women Empowerment through Energy Efficiency for Microenterprise Development Based on Renewable Energy in Blang Cruem Village” aimed to enhance women’s capacity in utilizing environmentally friendly energy technologies, particularly biomass stoves and solar panels, to support household-based microenterprises and small-scale trading. The methods applied included socialization, education, and hands-on practice in operating the introduced technologies. The results indicate a significant improvement in participants’ understanding, especially among members of the LBK Keumala Hayati community group, with an average knowledge increase of 35–40% after the training. The program’s impacts include reduced operational costs for microenterprises, increased environmental awareness, and strengthened collaboration between the community, village government, and the university team. This initiative demonstrates strong potential for replication in other villages, aligning with efforts to empower women through renewable energy and contributing to sustainable community development.

Keywords - energy efficiency, microenterprise, renewable energy, biomass stove, solar panel

PENDAHULUAN

Desa Blang Cruem adalah desa semiperkotaan di wilayah Muara Dua, Lhokseumawe, dengan karakteristik sosial ekonomi yang masih tergolong menengah ke bawah. Sebagian besar penduduknya menggantungkan hidup dari sektor informal seperti pertanian, peternakan, usaha mikro rumah tangga, dan kerajinan lokal. Perempuan desa di Blang Cruem memiliki potensi besar dalam mendukung ekonomi keluarga, namun menghadapi beberapa tantangan: Akses terbatas ke pelatihan kewirausahaan dan teknologi energi, Ketergantungan tinggi pada bahan bakar konvensional (LPG/kayu bakar), Rendahnya efisiensi energi dalam pengelolaan usaha rumah tangga, Terbatasnya informasi dan literasi tentang energi terbarukan. Di Desa Blang Cruem, Kecamatan Muara Dua, Kota Lhokseumawe, terdapat sebuah komunitas aktif berbasis masyarakat yang dikenal dengan nama LBK Keumalahayati. LBK merupakan singkatan dari Layanan Berbasis Komunitas, yang berperan sebagai wadah pemberdayaan masyarakat, khususnya perempuan dan anak-anak yang rentan atau pernah mengalami kekerasan. LBK Keumalahayati yang diketuai oleh Nurul Salmi terdiri dari 2 kelompok: 1) anggota aktif dalam komunitas LBK sebanyak 16 orang, 2) perempuan yang pernah atau sedang menerima pelayanan dari LBK sebanyak 19 orang. Salah satu fokus utama dalam pola program LBK Keumalahayati adalah pemberdayaan dan peningkatan taraf ekonomi perempuan. Fokus ini berangkat dari kenyataan sosial bahwa mayoritas ibu rumah tangga di daerah yang menjadi target turut berperan sebagai pencari nafkah utama maupun pendukung bagi keluarganya. Dengan demikian, penguatan kapasitas ekonomi perempuan dipandang sebagai langkah strategis dalam meningkatkan kesejahteraan keluarga secara menyeluruh sekaligus mendorong kemandirian perempuan dalam aspek sosial dan finansial(Zaenudin et al., 2023). Maka perlu diketahui kekerasan terhadap perempuan dan anak masih menjadi persoalan serius di Indonesia.

Berdasarkan data dari Komnas Perempuan, terdapat peningkatan kasus kekerasan terhadap perempuan dan anak sebesar 15% dibandingkan tahun sebelumnya, dengan mayoritas kasus terjadi di wilayah pedesaan. Kekerasan ini meliputi kekerasan fisik, psikis, dan ekonomi yang berdampak pada kesehatan mental, pendidikan, dan kesejahteraan sosial para korban(Sulaeman et al., 2022). Keadaan pedesaan, korban kekerasan sering kali menghadapi keterbatasan akses terhadap pendidikan, dukungan sosial, dan peluang ekonomi yang memadai. Selain itu, data dari Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak menunjukkan bahwa hanya 30% perempuan di pedesaan memiliki keterampilan ekonomi produktif, sementara sisanya bergantung pada pekerjaan tidak tetap atau bantuan keluarga. Mitra kegiatan, yaitu LBK Keumalahayati di Desa Blang Cruem, menghadapi sejumlah permasalahan yang saling berkaitan dan berdampak langsung terhadap efektivitas pemberdayaan perempuan dan pengembangan usaha mikro di tingkat komunitas. Sebagai komunitas yang aktif mendampingi perempuan dan anak, LBK Keumalahayati memiliki peran penting dalam menggerakkan potensi ekonomi lokal. Namun, dalam pelaksanaan kegiatan pemberdayaan, mitra masih menghadapi berbagai kendala struktural dan teknis.

Salah satu permasalahan utama yang dihadapi adalah terbatasnya pemahaman dan keterampilan teknis dalam pemanfaatan energi terbarukan, seperti biogas rumah tangga atau panel surya(Karjadi, 2025). Meskipun banyak perempuan yang terlibat dalam usaha mikro, seperti produksi makanan rumahan, kerajinan tangan, atau pengolahan hasil pertanian, sebagian besar kegiatan usaha tersebut masih sangat bergantung pada sumber energi konvensional seperti LPG, bensin, dan kayu bakar. Ketergantungan ini tidak hanya meningkatkan biaya operasional usaha, tetapi juga menyulitkan pengembangan skala produksi, terutama pada saat terjadi kelangkaan atau kenaikan harga bahan bakar(Lakmetiabl et al., 2024). Pengelolaan limbah organik, seperti kotoran ternak, sisa makanan, dan limbah dapur, belum dimanfaatkan secara produktif. Limbah-limbah tersebut berpotensi menjadi bahan baku biogas atau pupuk organik, tetapi hingga saat ini belum ada inisiatif nyata untuk mengelolanya secara terintegrasi dan berkelanjutan. Akibatnya, peluang untuk mengembangkan usaha mikro berbasis energi terbarukan masih belum tergarap secara maksimal(H Kara, 2014).

Permasalahan lainnya adalah rendahnya efisiensi energi dalam kegiatan usaha mikro. Sebagian besar perempuan pelaku usaha belum memiliki pemahaman tentang teknik hemat energi dalam proses produksi, seperti penggunaan peralatan hemat listrik atau penerapan metode pengeringan yang efisien (MEDITAMA et al., 2025). Hal ini menyebabkan pemborosan energi dan meningkatkan beban biaya operasional, terutama bagi usaha berskala rumah tangga yang dijalankan dengan modal terbatas. Berdasarkan kelembagaan meskipun LBK Keumalahayati telah memiliki jaringan sosial yang cukup kuat di tingkat desa, namun lembaga ini masih membutuhkan penguatan kapasitas kelembagaan dan dukungan teknis untuk dapat menjalankan program-program pemberdayaan yang berbasis teknologi ramah lingkungan. Keterbatasan akses terhadap pelatihan, fasilitas teknologi, serta pendampingan dari pihak eksternal menjadi hambatan yang cukup signifikan dalam mewujudkan pemberdayaan ekonomi perempuan berbasis energi terbarukan (Purborini & Suryanatha, 2025). Dengan demikian, permasalahan yang dihadapi mitra tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga struktural dan edukatif. Hal ini menunjukkan pentingnya dukungan terpadu dalam bentuk pelatihan, pendampingan teknologi, serta penyediaan sarana energi terbarukan untuk mendorong efisiensi energi dan kemandirian ekonomi bagi perempuan di Desa Blang Cruem melalui LBK Keumalahayati

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa energi terbarukan memiliki potensi besar dalam mendukung kemandirian masyarakat. (Hardiningsih et al., 2017) menemukan bahwa penggunaan kompor biomassa mampu menekan biaya bahan bakar hingga 40% pada usaha kuliner skala rumah tangga. Sementara itu, (Shobirin et al., 2025) mengungkapkan bahwa panel surya berdaya rendah efektif mendukung penerangan usaha mikro pedesaan, sehingga dapat memperpanjang jam operasional dengan biaya lebih hemat. Penelitian lain oleh (Widhyharto, 2015) menegaskan peran strategis perempuan dalam pengelolaan energi terbarukan, baik sebagai pengguna maupun agen perubahan di tingkat komunitas. Temuan-temuan ini memperkuat urgensi penerapan teknologi energi alternatif dalam program pemberdayaan perempuan di pedesaan. Berdasarkan latar belakang dan hasil penelitian terdahulu, kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan tujuan: 1. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan perempuan Desa Blang Cruem dalam pemanfaatan energi terbarukan, khususnya kompor biomassa dan panel surya. 2. Memberikan alternatif solusi hemat energi untuk mendukung keberlanjutan usaha mikro berbasis rumah tangga. 3. Mendorong terjalannya kolaborasi antara komunitas, pemerintah desa, dan perguruan tinggi dalam pengembangan program pemberdayaan perempuan berbasis energi ramah lingkungan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada bulan April 2025. Adapun yang menjadi lokasi pengabdian adalah Desa Blang Cruem Kota Lhokseumawe. Kegiatan pengabdian ini meliputi kegiatan sosialisasi dan workshop Efisiensi Energi Untuk Pengembangan Usaha Mikro Berbasis Energi Terbarukan, selanjutnya dilakukan pendampingan efisiensi energi yang harapannya akan masuk ke dalam salah satu produk unggul dalam kegiatan kelompok masyarakat desa blang cruem.

Tahapan kegiatan program PKM dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.

Tahapan Kegiatan Program PKM	
Tahap Persiapan	
Pra-Survei	Meninjau permasalahan yang ada di Desa Blang Cruem Kota Lhokseumawe pada BLK keumalahayati
Pembentukan Tim PKM	Pembentukan Tim disesuaikan dengan jenis kepakaran untuk menyelesaikan permasalahan mitra
Pembuatan Proposal	Pembuatan proposal untuk menawarkan solusi permasalahan yang dihadapi oleh mitra
Koordinasi Tim dan Mitra	Perencanaan pelaksanaan program solusi yang telah ditawarkan kepada mitra
Persiapan Alat dan Bahan	Pembelian alat/bahan untuk menunjang pelaksanaan program
Tahap Pelaksanaan (Kegiatan Dilaksanakan di Lokasi Mitra)	
Sosialisasi	Pada tahap ini tim pengabdian memberikan Sosialisasi untuk menumbuh kembangkan minat dan sudut pandang baru kepada mitra terhadap efisiensi energi serta pemakaian lampu tenaga surya.
Workshop	Pada tahap ini tim pengabdian melakukan kegiatan edukasi dengan mitra desa blang creum untuk Untuk pengembangan usaha mikro berbasis energi Terbarukan melalui pemanfaatan biomassa
Evaluasi Program	
Indikator keberhasilan program diukur dengan adanya perubahan positif dari mitra, hal ini dilakukan dengan membandingkan kondisi mitra sebelum dan sesudah pelaksanaan program. Kegiatan ini juga akan dievaluasi mengenai hal-hal yang masih perlu dikoreksi untuk perbaikan ke depannya sehingga dapat menentukan kelanjutan kegiatan tersebut.	
Pelaporan	
Penyusunan laporan dilakukan sebagai bentuk pertanggung jawaban atas pelaksanaan program yang telah dilaksanakan, serta dilakukannya publikasi ilmiah dan media cetak/online	

Metode Pendekatan

1) Sosialisasi dan Diskusi

Kegiatan sosialisasi dan diskusi dengan mitra berupa penyampaian materi terkait permasalahan yaitu dengan memaparkan efisiensi energi dan pemakaian lampu panel surya.

2) Workshop

Pada tahap ini tim pengabdian melakukan proses produksi dengan melatih mitra kelompok masyarakat BLK Keumalahayati dalam efisiensi energi, pemakaian lampu panel surya dan pengembangan usaha mikro berbasis energi.

Kemudian dilakukan evaluasi pelaksanaan program untuk mengetahui hasil dan *progress* dari pelaksanaan program yang telah direncanakan. Indikator keberhasilan program diukur dengan adanya perubahan positif dari mitra, hal ini dilakukan dengan membandingkan kondisi mitra sebelum dan sesudah pelaksanaan program. Kegiatan ini juga akan dievaluasi mengenai hal-hal yang masih

perlu dikoreksi untuk perbaikan ke depannya sehingga dapat menentukan kelanjutan kegiatan tersebut. Kegiatan evaluasi pelaksanaan program dilakukan dengan membagikan angket kondisi mitra mengenai pelaksanaan program pengabdian yang dilakukan. Adapun keberlanjutan program di lapangan setelah kegiatan pengabdian selesai dilaksanakan, meliputi :

- 1) Monitoring kegiatan pengembangan usaha micro berbasis energi (biomassa).
- 2) Monitoring kuantitas dan kualitas produk yang dihasilkan.
- 3) Monitoring uji coba biogas pada berbagai jenis usaha.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul “Pemberdayaan Perempuan Melalui Efisiensi Energi untuk Pengembangan Usaha Mikro Berbasis Energi Terbarukan pada Kelompok Masyarakat Desa Blang Cruem” dilaksanakan di Aula Kantor Geuchik Desa Blang Cruem, Kecamatan Muara Dua, Kota Lhokseumawe. Peserta kegiatan adalah kelompok ibu-ibu dari lembaga berbasis komunitas yang diketuai oleh Nurul Salmi, serta turut dihadiri oleh Ibu Geuchik dan Ibu Sekdes sebagai perwakilan pemerintah desa. Kegiatan ini difokuskan pada peningkatan kapasitas perempuan dalam pemanfaatan energi terbarukan, khususnya pada penggunaan kompor biomassa dan panel surya. Kedua teknologi tersebut dipilih karena relevan dengan kebutuhan usaha mikro rumah tangga maupun usaha perdagangan kecil di sekitar Desa Blang Cruem.

Kegiatan ini memiliki dua fokus utama, yaitu:

1. Sosialisasi efisiensi energi untuk pengembangan usaha mikro melalui penggunaan kompor biomassa. Kegiatan ini diarahkan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat, khususnya perempuan, mengenai alternatif penggunaan energi yang hemat, murah, dan ramah lingkungan guna mendukung kegiatan usaha rumah tangga.
2. Edukasi berbasis energi terbarukan melalui pemanfaatan panel surya. Bagian ini bertujuan memberikan bekal pengetahuan praktis terkait cara menggunakan teknologi energi terbarukan yang mudah diaplikasikan pada skala usaha mikro, terutama bagi pedagang kecil yang membutuhkan penerangan malam hari.

Selain memberikan materi secara teoritis, kegiatan ini juga menekankan pada pendekatan praktik langsung. Peserta tidak hanya mendapatkan penjelasan konsep, tetapi juga mencoba secara langsung penggunaan kompor biomassa dan melihat demonstrasi panel surya skala kecil. Hal ini bertujuan agar peserta mampu menginternalisasi pengetahuan yang diperoleh dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Dari sisi suasana, kegiatan berlangsung dengan penuh antusiasme dan interaksi yang aktif. Peserta memberikan banyak pertanyaan, berbagi pengalaman mengenai kendala energi dalam usaha mikro, serta mendiskusikan peluang penerapan teknologi energi terbarukan di tingkat rumah tangga. Kegiatan ini juga menjadi wadah silaturahmi antara masyarakat, pemerintah desa, dan pihak akademisi, sehingga tercipta kolaborasi yang harmonis dalam mendukung pemberdayaan perempuan dan pengembangan usaha mikro berkelanjutan di Desa Blang Cruem.

1. Sosialisasi Efisiensi Energi untuk Usaha Mikro

Tahap pertama kegiatan berupa sosialisasi efisiensi energi melalui penggunaan kompor biomassa. Narasumber memberikan penjelasan mengenai:

- a) Prinsip kerja kompor biomassa yang ramah lingkungan, hemat bahan bakar, dan menghasilkan panas yang stabil.
- b) Perbandingan efisiensi energi antara kompor biomassa dengan kompor konvensional berbahan bakar minyak atau gas.
- c) Potensi penerapan pada usaha mikro seperti usaha kuliner, warung kopi, dan industri rumah tangga berbasis makanan.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa mayoritas peserta antusias, terutama karena penggunaan kompor biomassa dapat menekan biaya operasional hingga 30–40% dibandingkan

bahan bakar konvensional. Peserta juga mencoba secara langsung penggunaan kompor biomassa sehingga memperoleh pengalaman praktis.



Gambar 1.

Kegiatan sosialisasi penggunaan kompor biomassa

2. Edukasi Energi Terbarukan Melalui Pemanfaatan Panel Surya

Tahap kedua adalah edukasi penggunaan panel surya untuk mendukung usaha mikro masyarakat, khususnya pedagang di sekitar pinggir jalan rel Gampong Blang Cruem Kandang. Materi edukasi meliputi:

- Dasar-dasar energi surya dan cara kerjanya dalam menghasilkan listrik.
- Simulasi penggunaan panel surya untuk penerangan usaha mikro (lampu kios, etalase, atau warung kecil) yang biasanya beroperasi pada malam hari.
- Perhitungan efisiensi ekonomi yang menunjukkan bahwa penggunaan panel surya mampu mengurangi ketergantungan pada listrik konvensional serta mengurangi biaya bulanan.

Peserta diajak melihat contoh aplikasi panel surya skala kecil yang dapat digunakan untuk menyalakan lampu LED dan kipas mini di kios-kios pedagang. Melalui kegiatan ini, peserta memahami bahwa energi terbarukan bukan hanya ramah lingkungan tetapi juga berkontribusi pada keberlanjutan usaha mikro.



Gambar 2.

Edukasi Efisiensi Energi Melalui Penggunaan Panel Surya

3. Partisipasi Peserta

Partisipasi peserta sangat tinggi, terlihat dari:

- Kehadiran aktif seluruh ibu-ibu anggota lembaga komunitas.
- Antusiasme dalam diskusi, banyak pertanyaan yang diajukan terkait biaya, ketersediaan, dan cara perawatan kompor biomassa serta panel surya.
- Keterlibatan langsung dalam praktik, di mana peserta mencoba menggunakan kompor

biomassa dan mengamati langsung fungsi panel surya.

Selain itu, dukungan pemerintah desa melalui kehadiran Ibu Geuchik dan Ibu Sekdes menunjukkan adanya sinergi antara masyarakat, komunitas, dan pemerintah dalam mendukung program pemberdayaan perempuan berbasis energi terbarukan.



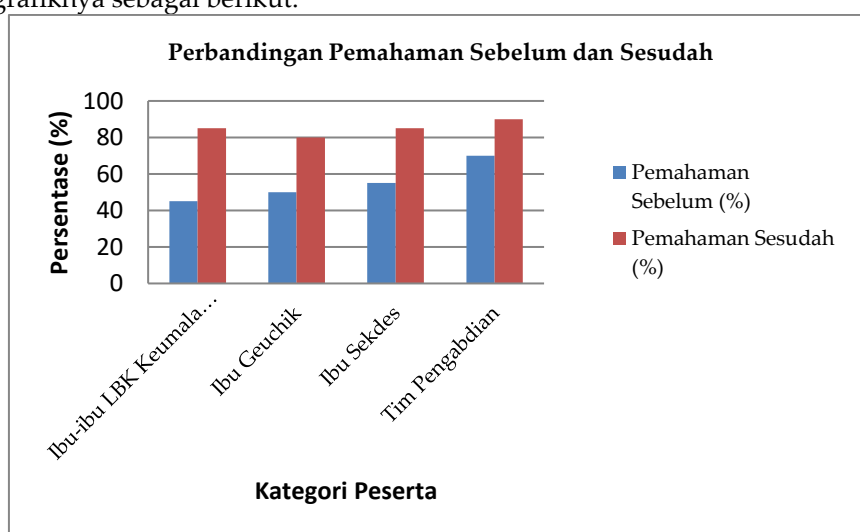
Gambar 3.
Penyerahan Barang Kegiatan ke Pada Mitra

Partisipasi peserta dalam kegiatan ini cukup tinggi, terbukti dari kehadiran penuh anggota komunitas serta keterlibatan aktif dalam sesi diskusi dan praktik. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan tingkat pemahaman peserta sebelum dan sesudah kegiatan. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.
Partisipasi dan Tingkat Pemahaman Materi Edukasi

Kategori Peserta	Jumlah Peserta	Pemahaman Sebelum (%)	Pemahaman Sesudah (%)
Ibu-ibu anggota LBK Keumala Hayati	10	45	85
Ibu Geuchik	1	50	80
Ibu Sekdes	1	55	85
Tim Pengabdian	5	70	90

Adapun grafiknya sebagai berikut:



Gambar 4.
Grafik Perbandingan Pemahaman Sebelum dan Sesudah Kegiatan

Dari grafik tersebut terlihat bahwa terdapat peningkatan signifikan pemahaman peserta pada seluruh kategori. Peningkatan paling menonjol dialami oleh anggota komunitas LBK Keumala Hayati, di mana skor pemahaman meningkat dari 45% sebelum kegiatan menjadi 85% sesudah kegiatan. Hal ini menunjukkan bahwa sosialisasi dan edukasi yang dilakukan mampu memberikan dampak nyata terhadap peningkatan pengetahuan.

4. Pengaruh dan Dampak Kegiatan

Berdasarkan hasil evaluasi selama kegiatan, diperoleh beberapa dampak positif sebagai berikut:

- a) Peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta mengenai efisiensi energi dan energi terbarukan.
- b) Kesadaran lingkungan meningkat, khususnya dalam mengurangi ketergantungan pada energi berbahan bakar fosil.
- c) Penguatan usaha mikro, di mana peserta memperoleh alternatif teknologi hemat energi untuk mendukung usaha rumah tangga dan perdagangan kecil.
- d) Terbangunnya jejaring kolaborasi, antara lembaga komunitas, pemerintah desa, dan tim pengabdian untuk keberlanjutan program.

Beberapa dampak yang dapat dicatat dari kegiatan ini antara lain:

- a) Peningkatan kapasitas pengetahuan dan keterampilan peserta terkait teknologi energi alternatif.
- b) Efisiensi ekonomi, dengan pemahaman bahwa pemanfaatan biomassa dan energi surya dapat mengurangi biaya operasional usaha mikro.
- c) Peningkatan kesadaran lingkungan, khususnya dalam mengurangi penggunaan energi berbasis fosil.
- d) Terjalinnnya kolaborasi antara masyarakat, komunitas, pemerintah desa, dan perguruan tinggi dalam pemberdayaan perempuan berbasis energi terbarukan.

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan di Desa Blang Cruem tidak hanya berfokus pada peningkatan pemahaman sesaat, tetapi juga diarahkan untuk memberikan dampak jangka panjang bagi masyarakat. Oleh karena itu, dilakukan evaluasi keberlanjutan program berdasarkan keterlibatan peserta, dukungan pemerintah desa, serta potensi replikasi kegiatan.

a) Kesiapan Peserta dalam Melanjutkan Program

Berdasarkan hasil diskusi kelompok, mayoritas peserta menyatakan siap menerapkan teknologi kompor biomassa untuk kebutuhan usaha kuliner rumah tangga karena bahan bakarnya mudah diperoleh dan lebih ekonomis dibandingkan LPG. Selain itu, sebagian peserta juga antusias untuk memanfaatkan panel surya skala kecil bagi kebutuhan penerangan kios atau usaha mikro.

b) Dukungan Pemerintah Desa

Kehadiran Ibu Geuchik dan Ibu Sekdes menunjukkan adanya dukungan pemerintah desa terhadap program pemberdayaan ini. Pemerintah desa juga menyampaikan komitmennya untuk mendukung upaya keberlanjutan, baik dalam bentuk fasilitasi pengadaan peralatan energi terbarukan sederhana maupun menjembatani akses peserta terhadap program bantuan dari pemerintah daerah atau lembaga swasta.

c) Potensi Replikasi dan Pengembangan

Program ini dinilai memiliki potensi untuk direplikasi ke desa lain, khususnya di wilayah Kota Lhokseumawe dan sekitarnya. Hal ini dikarenakan:

- Teknologi yang diperkenalkan relatif sederhana dan mudah diaplikasikan.
- Biaya operasional lebih hemat, sehingga cocok bagi usaha mikro.
- Tersedianya sumber daya biomassa lokal yang melimpah dan intensitas cahaya matahari yang cukup tinggi.

d) Rencana Tindak Lanjut

Agar program ini berkelanjutan, tim pengabdian bersama komunitas Keumala Hayati dan pemerintah desa menyusun rencana tindak lanjut sebagai berikut:

- Pendampingan berkala bagi kelompok perempuan untuk memastikan teknologi yang diperkenalkan dapat digunakan secara konsisten.
- Pelatihan lanjutan mengenai manajemen usaha mikro berbasis energi hemat dan terbarukan.
- Kolaborasi lintas sektor, dengan menghubungkan kelompok perempuan kepada pihak swasta atau instansi pemerintah yang memiliki program bantuan peralatan energi terbarukan.
- Monitoring dan evaluasi tahunan untuk menilai dampak penggunaan teknologi ini terhadap keberlanjutan usaha mikro dan kesejahteraan masyarakat.

Dengan adanya rencana tindak lanjut ini, diharapkan program pengabdian tidak hanya berhenti pada kegiatan pelatihan, tetapi mampu berkembang menjadi gerakan pemberdayaan perempuan berkelanjutan berbasis energi ramah lingkungan di Desa Blang Cruem.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul “Pemberdayaan Perempuan Melalui Efisiensi Energi untuk Pengembangan Usaha Mikro Berbasis Energi Terbarukan pada Kelompok Masyarakat Desa Blang Cruem” telah berhasil dilaksanakan dengan hasil yang positif. Program ini mampu meningkatkan pemahaman peserta, terutama ibu-ibu anggota komunitas LBK Keumala Hayati, tentang efisiensi energi melalui pemanfaatan kompor biomassa dan panel surya. Tingkat pemahaman meningkat rata-rata 35–40% setelah kegiatan, peserta memperoleh keterampilan praktis dalam menggunakan kompor biomassa dan memahami aplikasi panel surya skala kecil, sehingga dapat langsung diimplementasikan pada usaha mikro rumah tangga maupun usaha perdagangan kecil. Kegiatan ini memberikan dampak positif berupa penguatan usaha mikro, peningkatan kesadaran lingkungan, serta efisiensi biaya operasional usaha berbasis energi terbarukan. Ke depan, disarankan dilakukan pendampingan berkelanjutan bagi peserta untuk memperkuat keterampilan teknis, pelatihan kewirausahaan hijau, serta kolaborasi dengan pemerintah dan swasta guna memperluas dampak program. Desa Blang Cruem juga berpotensi dikembangkan sebagai model Desa Energi Mandiri dan contoh replikasi program berbasis energi terbarukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Malikussaleh atas dukungan pendanaan melalui skema PNBK sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Lembaga Berbasis Komunitas (LBK) Keumalahayati selaku mitra yang telah memberikan dukungan, kerja sama, dan partisipasi aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Sinergi yang terjalin ini diharapkan dapat memberikan manfaat nyata bagi masyarakat dan menjadi langkah berkelanjutan dalam pemberdayaan komunitas.

DAFTAR PUSTAKA

- H Kara, O. A. M. A. (2014). Efektivitas Kebijakan. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 7(2), 107–115.
- Hardiningsih, Yuneta, A. E. N., & Yunita, F. A. (2017). Pengaruh Penyuluhan Terhadap. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 5(2), 11–15.
- Karjadi, M. (2025). Optimalisasi Efisiensi Panel Surya dalam Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Skala Rumah Tangga. *Ranah Research : Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 7(4), 3002–3010. <https://doi.org/10.38035/rj.v7i4.1579>

- Lakmetiabila, E. G., Papilaya, J., & Sinay, F. R. (2024). Pengaruh Kelangkaan BBM (Pertalite) Terhadap Perputaran Ekonomi Masyarakat di Desa Tela Kecamatan Pulau-Pulau Babar. *Jurnal Media Ekonomi (JURMEK)*, 29(2), 98–109. <https://doi.org/10.32767/jurmek.v29i2.2354>
- Meditama, R., Purwady, A. K., Carina, A., Putra, A. D., & Jayaputra, H. A. (2025). Optimalisasi Pengolahan Rimpang Dengan Alat Pengereng Hemat Energi Untuk Mendukung Usaha Mikro Di Bidang Jamu Tradisional Di Desa Sengguruh. *At-Tamkin: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 70–80. <https://doi.org/10.33379/attamkin.v7i2.6382>
- Purborini, V. S., & Suryanatha, I. B. (2025). Inovasi Teknologi dalam Pemberdayaan Masyarakat: Membangun Kemandirian dan Kesejahteraan. *Jurnal Ilmu Politik Dan Studi Sosial Terapan*, 4(1), 138–152.
- Shobirin, M. S., Parta, N. A., Sahri, S., & Wahrudin, B. (2025). Penerapan Teknologi Tenaga Surya untuk Meningkatkan Penerangan dalam Aktivitas Ekonomi di Desa Cupak. *Jumat Informatika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 1–5. <https://doi.org/10.32764/abdimasif.v6i1.5312>
- Sulaeman, R., Febrina Sari, N. M. W. P., Purnamawati, D., & Sukmawati, S. (2022). Faktor Penyebab Kekerasan Pada Perempuan. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(3), 2311. <https://doi.org/10.37905/aksara.8.3.2311-2320.2022>
- Widhyharto, D. S. (2015). Perempuan Sebagai Agen Perubahan Sosial-Ekonomi Tenaga Hybrid) Pantai Baru , Kabupaten Bantul , Daerah Istimewa Yogyakarta. *Indonesian Journal of Community Engagemen*, 156–171.
- Zaenudin, A., Bambang Riono, S., Sucipto, H., Syaifulloh, M., & NPD Wahana, A. (2023). Penguatan Peran Perempuan dalam Menggerakkan Ekonomi Desa melalui Edukasi UMKM Produk Lokal Strengthening the Role of Women in Driving the Village Economy through MSME Education of Local Products. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat Multidisiplin*, 1(4), 1.