

**NASKAH ORISINAL**

# PKM Industri Rumah Tangga Pengembangan Pengereng Pakaian Hemat Energi untuk Usaha *Laundry* dengan Sistem *hybrid*

Tri Susilo Wirawan\* | Asri Essada Nurachmah | Abdul Halim

Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar, Indonesia

**Korespondensi**

\*Tri Susilo Wirawan, Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar, Indonesia.  
Alamat e-mail:  
wirawantrisusilo@poliupg.ac.id

**Alamat**

Laboratorium Konversi Energi, Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar, Indonesia.

**Abstrak**

Industri Rumah Tangga (IRT) Arumi *Laundry* yang berdiri pada tahun 2022 dan beranggotakan 6 orang karyawan dahulunya merupakan IRT yang dikelola langsung oleh pemiliknya. Berdasarkan hasil pantauan di lapangan, ditemukan keterbatasan pada proses pengereng yaitu mesin pengereng tidak bekerja maksimal, pemilik kesulitan menambah mesin baru karena biaya listrik meningkat sehingga membuat Arumi *Laundry* mengandalkan sinar matahari untuk mengeringkan pakaian. Kondisi ini berdampak pada penurunan kualitas hasil cucian. Pakaian menjadi kurang higienis, kaku, mudah pudar, dan membutuhkan waktu lebih lama dalam proses. Dalam rangka menangani keluhan tersebut, Penerapan teknologi tepat guna aplikasi *hybrid* PLTS dan Gas LPG diterapkan untuk mengurangi beban mesin pengereng pakaian pada IRT Arumi *Laundry*. Mesin ini terintegrasi dengan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang terdiri dari lima panel surya berkapasitas masing-masing 500 Wp. Sistem ini juga dilengkapi dengan dua unit baterai berkapasitas 100 Ah/12 V, inverter berdaya 3000 W, serta berbagai komponen pendukung lainnya guna memastikan kontinuitas dan efisiensi operasional. Pemanfaatan energi termal dengan metode *hybrid* sebagai sumber daya utama memungkinkan operasional mesin secara gratis dalam jangka panjang, menjadikannya solusi yang efisien dan ekonomis di bidang energi terbarukan.

**Kata Kunci:**

Biaya, Energi Termal, *Laundry*, Pengereng, Solar Panel.

## 1 | PENDAHULUAN

### 1.1 | Latar Belakang

Industri Rumah Tangga (IRT) Arumi *Laundry* merupakan salah satu usaha *Laundry* yang berlokasi di Desa Pacceleang, Kecamatan Pattalassang, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan. Usaha ini dimiliki oleh Ibu Nurul Qalbi dan mulai beroperasi pada tahun 2022. Lokasinya yang berada di kawasan padat penduduk serta dekat dengan berbagai perkantoran, seperti

BPPMPV KPTK (Balai Pengembangan Penjaminan Mutu Pendidikan Vokasi bidang Kelautan, Perikanan, Teknologi Informasi, dan Komunikasi) serta perkantoran lainnya, menjadi salah satu potensi utama yang mendukung pertumbuhan usaha ini. Pada awal berdirinya, IRT ini dikelola langsung oleh pemilik tanpa tenaga kerja tambahan. Seiring perkembangan usaha, kebutuhan operasional meningkat sehingga jumlah tenaga kerja pun bertambah. Hingga saat ini, IRT Arumi *Laundry* telah mempekerjakan enam orang karyawan. Keberadaan usaha ini sangat penting bagi masyarakat sekitar, khususnya bagi warga yang tergolong dalam kelompok ekonomi lemah dan mendapatkan subsidi dari pemerintah. Secara ekonomi, mayoritas penduduk di wilayah ini termasuk dalam kategori menengah ke bawah. Pada pemenuhan kebutuhan sehari-hari, sebagian besar warga, terutama para ibu rumah tangga, bekerja keras, termasuk di IRT Arumi *Laundry*.

Kebutuhan usaha jasa *Laundry* di pemukiman padat penduduk dan wilayah perkantoran tinggi menjadikan peluang besar bagi masyarakat untuk meningkatkan taraf hidup melalui pembentukan kelompok usaha *Laundry*. Salah satunya adalah IRT Arumi *Laundry*, yang hadir sebagai solusi untuk menciptakan lapangan kerja dan memperkuat ekonomi lokal.

Proses produksi *Laundry* di Arumi *Laundry* dimulai dari penjemputan pakaian kotor dari klien, dilanjutkan dengan penimbangan, pencatatan nota, pencucian, pengeringan, pengepakan, dan pengantaran kembali ke rumah pelanggan. Rata-rata produksi mencapai 65 kg cucian per hari atau 1900 kg per bulan.

Namun berdasarkan hasil pantauan di lapangan, dalam proses pengeringan, usaha ini masih mengandalkan pengering bawaan dari mesin cuci. Hasil pengeringan yang belum maksimal menyebabkan pakaian masih basah, sehingga perlu dijemur di bawah sinar matahari. Kondisi ini berdampak pada penurunan kualitas hasil cucian dan pakaian menjadi kurang higienis, kaku, mudah pudar, dan membutuhkan waktu lebih lama dalam proses produksi. Keterbatasan daya listrik yang hanya 900 watt menyulitkan pemilik usaha untuk menambah peralatan elektronik seperti mesin pengering yang membutuhkan daya lebih besar. Oleh karena itu, institusi pendidikan tinggi menyusun rencana untuk turut memberikan dukungan dalam bentuk bantuan teknologi tepat guna.

Selain temuan bidang teknologi, kehadiran industri rumah tangga seperti Arumi *Laundry* sangat membantu kelompok masyarakat seperti ibu rumah tangga untuk memenuhi kebutuhan keluarga dari sisi pendidikan maupun kebutuhan rumah tangga lainnya. Atas asas teknologi dan asas sosial ekonomi inilah upaya strategis dari pemerintah dan institusi pendidikan tinggi diperlukan untuk turut memberikan dukungan baik dengan teknologi tepat guna maupun pelatihan manajemen usaha dan keuangan. Kegiatan pengabdian ini diharapkan mampu tidak hanya sebagai dukungan pemberdayaan terhadap masyarakat tetapi juga mendorong kehidupan ekonomi yang stabil dan berkelanjutan.

## 1.2 | Solusi Permasalahan atau Strategi Kegiatan

Setelah diketahui temuan untuk program pengabdian masyarakat pada industri rumah tangga Arumi *Laundry*, diidentifikasi beberapa permasalahan utama yang dihadapi oleh mitra yang kemudian dirumuskan bersama melalui diskusi dan musyawarah, sehingga diperoleh tiga poin kegiatan yang akan menjadi fokus penyelesaian. Tiga kegiatan tersebut dielaborasi sebagai berikut:

### 1. Permasalahan Operasional

Rendahnya efektivitas dan efisiensi operasional yang disebabkan oleh meningkatnya biaya produksi akibat kenaikan tarif dasar listrik PLN. Selain itu, keterbatasan daya listrik (900 watt) membuat pemilik usaha tidak dapat menambah peralatan, khususnya mesin pengering pakaian otomatis dengan kapasitas lebih besar. Kondisi ini berimplikasi pada hasil pengeringan pakaian yang kurang maksimal, sehingga memperpanjang waktu produksi dan menurunkan kualitas layanan. Solusi yang diberikan adalah Penerapan teknologi tepat guna berupa mesin pengering pakaian berbasis *hybrid* PLTS dan Gas LPG untuk mengurangi ketergantungan pada listrik PLN. Langkah kerja yang dikonsepskan adalah sebagai berikut:

- Pembuatan gambar kerja mesin pengering pakaian dengan sistem koneksi PLTS dan Gas LPG lengkap dengan komponennya.
- Pengadaan alat dan bahan yang diperlukan untuk merakit sistem koneksi *hybrid*.
- Penentuan jenis material yang sesuai agar peralatan lebih tahan lama dan efisien.
- Pembuatan sistem kontrol dan rangka dudukan mesin pengering.
- Perakitan alat, komponen, integrasi mesin pengering dengan sistem *hybrid* PLTS dan Gas LPG.

- f. Demonstrasi pengoperasian mesin pengering *hybrid* kepada mitra.
- g. Evaluasi penerapan teknologi agar biaya operasional dapat ditekan, waktu produksi lebih singkat, dan kualitas hasil cucian meningkat.

## 2. Permasalahan Pengetahuan dan Keterampilan Teknis

Kurangnya pengetahuan terapan mitra terkait sistem operasional dan pemeliharaan mesin pengering pakaian otomatis. Keterbatasan keterampilan ini menyebabkan mitra bergantung pada teknisi luar ketika terjadi kerusakan atau kendala teknis yang berakibat pada bertambahnya biaya pengeluaran. Masalah tersebut dapat diatasi dengan edukasi terkait prosedur operasional dan pemeliharaan sistem mesin pengering pakaian berbasis *hybrid* kepada seluruh anggota mitra. Tahapan edukasi ini dilakukan agar mitra mengetahui tentang cara penggunaan dan perawatan sistem serta mencakup pengetahuan cara membaca petunjuk teknis<sup>[1]</sup>:

- a. Tata cara pengoperasian mesin pengering berbasis *hybrid*.
- b. Perawatan rutin dan *troubleshooting* dasar untuk mengurangi potensi kerusakan.
- c. Teknik efisiensi energi dan pemanfaatan daya *hybrid* secara optimal.

## 3. Permasalahan Manajemen Keuangan

Industri Rumah Tangga Arumi *Laundry* masih menerapkan pengelolaan keuangan yang sangat sederhana (manual). Setelah mengidentifikasi dan melakukan *profiling* pemilik usaha, tim memiliki solusi untuk melaksanakan pelatihan pencatatan keuangan berbasis aplikasi *Laundry* dari ASLI (Asosiasi Seluruh *Laundry* Indonesia). Langkah yang dilakukan dalam edukasi aplikasi keuangan diterapkan dengan fungsi dasar manajemen meliputi<sup>[2]</sup>:

- a. Pengenalan penggunaan aplikasi untuk pencatatan pemasukan, pengeluaran, dan transaksi harian.
- b. Pelatihan pembuatan buku kas harian secara digital maupun manual yang lebih terstruktur.
- c. Penerapan dan evaluasi pemisahan keuangan usaha dengan keuangan rumah tangga.

## 1.3 | Target Luaran

Pelaksanaan tiga kegiatan strategis untuk meningkatkan produktivitas dan literasi keuangan industri Arumi *Laundry*, diharapkan menghasilkan luaran sebagai berikut:

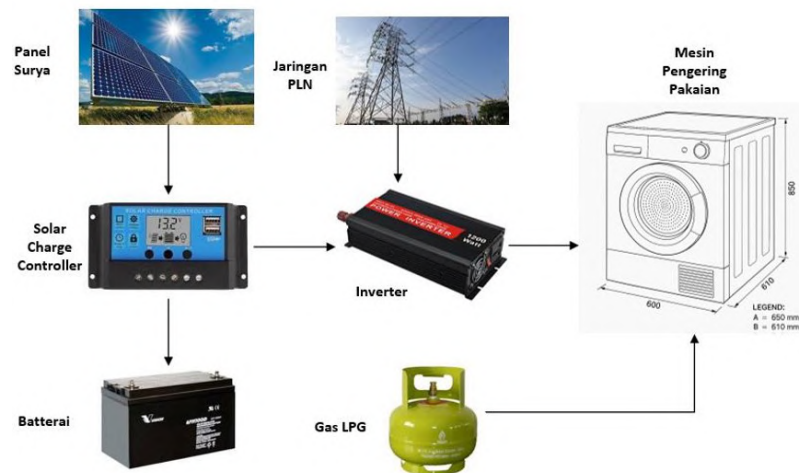
1. Peningkatan efektifitas dan efisiensi produksi *Laundry* melalui transfer pengetahuan dan teknologi tepat guna kepada mitra baik terkait kualitas dan kuantitas produksi dengan penerapan PLTS dan Gas LPG dengan beban mesin pengering pakaian. Berdasarkan data inventaris Arumi *Laundry*, mesin pengering pakaian dengan kapasitas 8 kg, beban listrik 1800 watt/220 V, dengan ukuran dimensi P= 600 mm, L=610 mm, T=850 mm akan digunakan untuk penerapan Teknologi Tepat Guna. Mesin pengering pakaian tersebut dikoneksikan dengan sistem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) dengan kapasitas daya 500 wp yang terdiri dari 5 panel dengan efisiensi PLTS 60%, kemudian dihubungkan dengan *solar control charge* (SCC), *Inverter*, Baterai, serta sumber panas bantuan dari gas LPG. Dengan demikian efisiensi produk semakin meningkat karena mendapatkan energi listrik secara gratis dari PLTS.
2. Peningkatan Kapasitas Sumber Daya Manusia (SDM). Seluruh anggota mitra (pemilik dan enam karyawan) telah mengikuti pelatihan operasional dan pemeliharaan mesin pengering *hybrid*, sehingga memiliki keterampilan baru dalam pengoperasian dan *troubleshooting* peralatan. Terbentuknya kemandirian teknis mitra, ditandai dengan kemampuan mengoperasikan mesin tanpa ketergantungan pada teknisi eksternal.
3. Penguatan Manajemen Usaha yang terdiri dari terlaksananya implementasi sistem pencatatan keuangan berbasis aplikasi *Laundry* ASLI serta buku kas sederhana untuk memisahkan keuangan usaha dan rumah tangga. Adanya peningkatan kapasitas pemilik usaha dalam menyusun laporan keuangan yang lebih tertata, transparan, dan akuntabel.
4. Luaran Sosial-Ekonomi. Meningkatnya efektifitas dan efisiensi produksi, dengan proses pengeringan pakaian yang lebih cepat dan higienis. Terbentuknya model usaha *Laundry* berbasis teknologi *hybrid* yang dapat direplikasi oleh kelompok

usaha sejenis di daerah lain. Peningkatan kepercayaan konsumen terhadap layanan Arumi *Laundry*, yang berdampak pada peluang peningkatan jumlah pelanggan dan pendapatan usaha.

## 2 | TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa dekade terakhir telah mendapati lingkungan global berupaya mengatasi perubahan iklim dan mendorong pembangunan berkelanjutan, namun, tidak semua kelompok sosial dan demografi menanggung biaya yang sama atau memperoleh manfaat yang sama dari transisi ini. Kelompok sosial yang didominasi perempuan pada lokasi pengabdian juga belum sepenuhnya memanfaatkan pembangunan berkelanjutan seperti manfaat pembangkit energi tenaga surya. Padahal, agenda *Sustainable Development Goals* nomor enam terkait *Gender Equality* juga dapat dicapai melalui pemberdayaan masyarakat atas kegiatan wirausahanya melalui industri rumahan. Oleh karena itu, adaptasi energi terbarukan sebagai menawarkan "efek payung" yang menyeluruh untuk ketenagakerjaan perempuan.

Transisi energi terbarukan memiliki janji yang signifikan untuk mengatasi lingkungan dan ketidaksetaraan gender. Sektor energi bersih dapat menciptakan lapangan kerja baru, mengurangi beban waktu, dan meningkatkan hasil kesehatan. Beberapa kegiatan yang dapat memperluas akses perempuan ke layanan energi modern seperti pemanfaatan energi surya terhadap usaha industri rumahan dapat mendukung energi hijau dan memutar roda perekonomian. Sistem *hybrid* mengatasi tantangan produksi industri *Laundry* dengan menggabungkan beberapa sumber energi dengan daya cadangan konvensional, untuk menciptakan pasokan energi yang lebih stabil, andal, dan efisien serta berdampak bagi ekonomi dan lingkungan. Sebagian besar strategi pengoptimalan berupaya untuk mengurangi biaya sistem secara keseluruhan dengan memastikan keluaran energi yang dapat diandalkan dan efisien<sup>[3]</sup>.



**Gambar 1** Teknologi Tepat Guna (TTG) yang diterapkan kepada mitra.

Beberapa studi menunjukkan bahwa penerapan *solar system* di rumah merupakan pilihan yang hemat biaya dan berkelanjutan untuk elektrifikasi pedesaan bagi Komunitas Pedalaman dan Kepulauan<sup>[4]</sup>. Mesin pengering pakaian yang dikembangkan memiliki kapasitas 8 kg dan menggunakan motor listrik berdaya 1800 W/220 V. Dimensi mesin dirancang dengan ukuran panjang 600 mm, lebar 610 mm, dan tinggi 850 mm. Desain mesin mengadopsi model satu pintu dengan bukaan di bagian depan untuk memudahkan proses pengisian dan pengeluaran pakaian. Bodi mesin dibuat dari bahan *stainless steel* dengan ketebalan 1 mm, yang memberikan ketahanan terhadap korosi serta menciptakan tampilan yang kokoh dan higienis. Mesin ini terintegrasi dengan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang terdiri dari lima panel surya berkapasitas masing-masing 500 Wp. Sistem ini juga dilengkapi dengan dua unit baterai berkapasitas 100 Ah/12 V, *inverter* berdaya 3000 W, serta berbagai komponen pendukung lainnya guna memastikan kontinuitas dan efisiensi operasional<sup>[5]</sup>.

Pengembangan desain mesin pengering ini disesuaikan dengan kebutuhan mitra yang menginginkan mesin pengering pakaian otomatis tanpa menambah beban biaya listrik atau biaya produksi. Oleh karena itu, pemanfaatan gas LPG dan energi surya sebagai sumber daya utama memungkinkan operasional mesin secara gratis dalam jangka panjang, menjadikannya solusi yang efisien dan ekonomis. Elektrifikasi di perkampungan merupakan komponen integral dari penanggulangan kemiskinan dan pembangunan pedesaan suatu negara<sup>[6]</sup>. *Best practice* mengenai pemanfaatan tenaga surya untuk industri rumahan diharapkan mampu meminimalisir *operational cost* bagi Arumi Laundry dan senantiasa berkelanjutan. Rumah tangga yang menggunakan tenaga surya menghasilkan perubahan positif dalam gaya hidup penerima manfaat dan dengan demikian memungkinkan kegiatan seperti pekerjaan rumah tangga di malam hari dan belajar lebih lama.

Pengabdian masyarakat di Arumi Laundry menerapkan tenaga surya untuk membantu penurunan harga pokok penjualan sebelum ditentukan harga per kilonya. Setelah menghitung efektivitas harga yang akan disebar ke masyarakat, pengelola mengatur Pencatatan arus kas masuk dan keluar. Aksesibilitas finansial umumnya terbatas di daerah pedesaan, terutama bagi perempuan berpenghasilan rendah. Meskipun pemerintah memprioritaskan pengembangan lembaga keuangan mikro, lembaga keuangan mikro masih relatif kurang berkembang karena kurangnya infrastruktur teknologi informasi, keterbatasan skala ekonomi, dan kerapuhan dalam operasional bisnis<sup>[6]</sup>. Oleh karena itu, literasi keuangan untuk meningkatkan percepatan operasional bisnis dilakukan dengan menerapkan aplikasi keuangan.

Pengelolaan keuangan merupakan rangkaian kegiatan yang bertujuan untuk mengatur sumber daya finansial dalam suatu organisasi guna mencapai sasaran yang telah ditentukan. Kegiatan ini meliputi tahap perencanaan, pengorganisasian, pengendalian, serta pemantauan terhadap aktivitas yang berhubungan dengan biaya. Manajemen keuangan yang baik akan menjamin pemanfaatan dana secara efisien dan berkesinambungan demi mendukung kelancaran operasional organisasi. Mengelola keuangan dengan baik adalah kunci penting bagi UKM yang ingin berkembang dan tetap bersaing di tengah-tengah pasar. Praktik manajemen keuangan menerapkan pengaturan atas dana yang dimiliki secara bijak agar tujuan usaha tercapai—mulai dari meningkatkan keuntungan, menjaga kelancaran arus kas, hingga memastikan usaha tetap berjalan dalam jangka panjang<sup>[7]</sup>. Arumi Laundry mempraktikkan manajemen keuangannya dengan mendaftarkan usahanya pada aplikasi *KasirPintar*. Kegiatan ini diawali dengan penguatan literasi keuangan kepada Arumi Laundry. *Kasirpintar* adalah aplikasi yang membantu usaha kecil dan menengah untuk menghitung dan mencatat arus keuangan seperti jumlah kilogram pakaian, besaran harga per kilo sesuai dengan layanan yang diinginkan konsumen dan total biaya yang harus dibayar oleh konsumen.



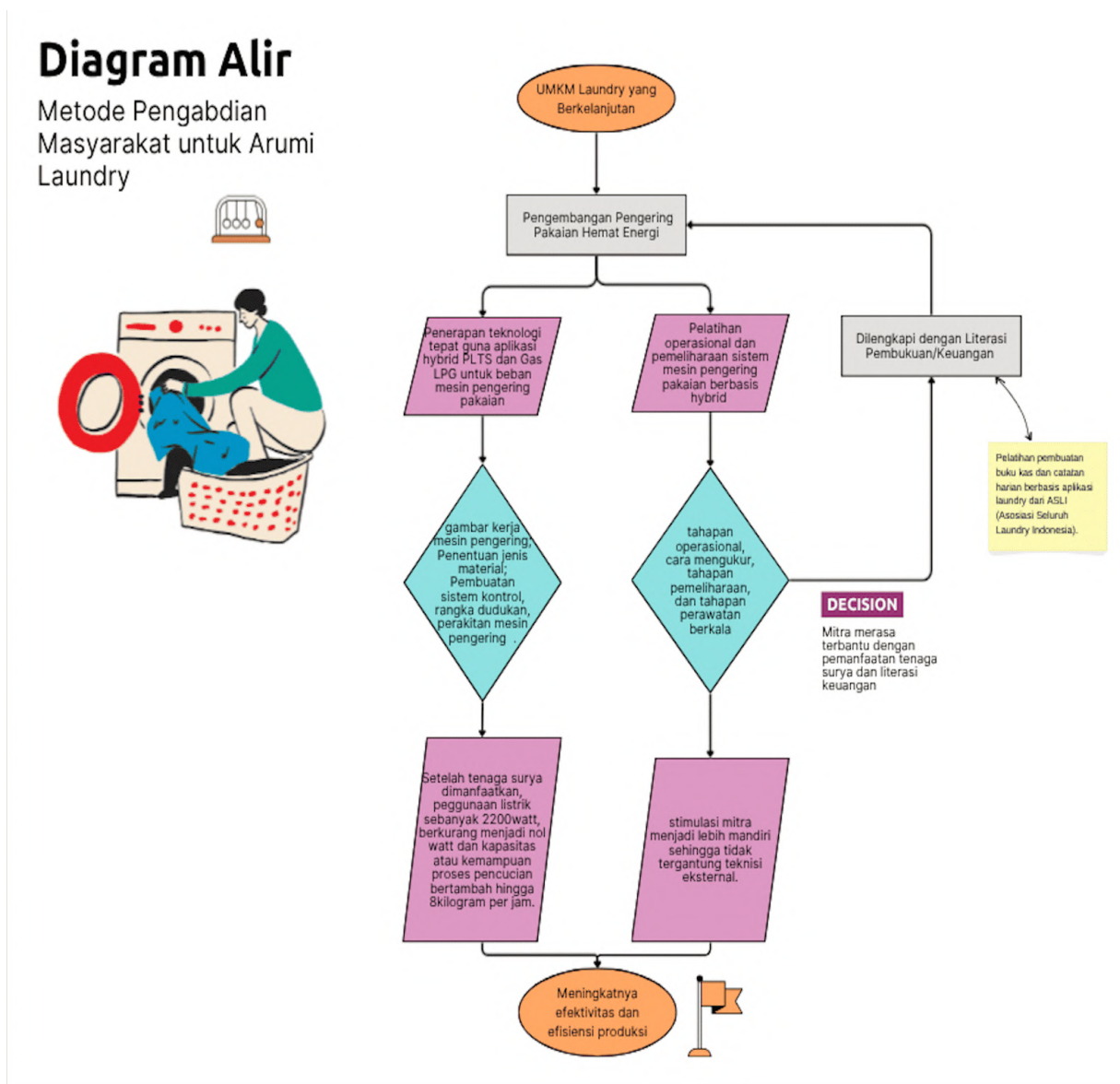
**Gambar 2** Hasil cetak administrasi keuangan dari Kasirpintar.

Hasil intergrasi tekno-ekonomi berupa desain sistem berbasis tenaga panel surya diberikan sesuai dengan analisis komprehensif dari sistem yang baru dikembangkan. Meskipun studi saat ini menilai sistem yang diusulkan dengan pendekatan tekno-ekonomi, studi penilaian terhadap keberlangsungan kegiatan sehari-hari dalam rangka pemenuhan *cost-efficiency* dapat direkomendasikan untuk memahami total biaya operasional dengan keberlanjutan kualitas lingkungan<sup>[8]</sup>.

Lebih lanjut, meskipun simulasi terperinci dilakukan dengan mempertimbangkan perilaku aktual dari komponen yang tersedia secara komersial, asumsi hitungan keseluruhan ditemukan saat mempraktikkan besaran tenaga surya terhadap total biaya yang dikeluarkan untuk menjalankan operasional usaha *Laundry*.

### 3 | METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini memiliki sejumlah metode yang telah diterapkan guna mengatasi masalah yang dihadapi mitra dengan deskripsi diagram alir sebagai berikut:



**Gambar 3** Diagram Alir Metode Pengabdian Masyarakat untuk Arumi *Laundry*.

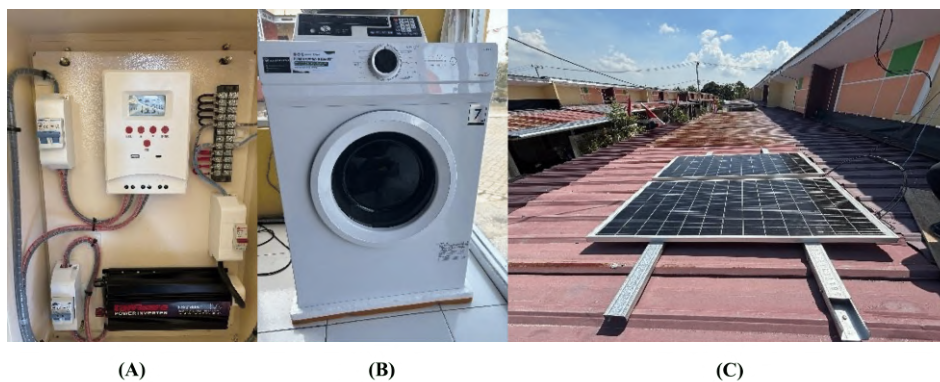
1. Penerapan teknologi tepat guna aplikasi *hybrid* PLTS dan Gas LPG untuk beban mesin pengering pakaian:
  - a. Membuat gambar kerja mesin pengering pakaian dengan sistem koneksi PLTS dan Gas LPG dengan komponen lengkapnya.
  - b. Pengadaan alat dan bahan yang akan dibuat untuk sistem koneksi *hybrid* PLTS dan Gas LPG pada mesin pengering pakaian.
  - c. Penentuan jenis material yang akan digunakan.
  - d. Membuat sistem kontrol mesin pengering pakaian *Laundry*.
  - e. Membuat rangka dudukan mesin pengering pakaian.
  - f. Merakit alat dan komponen mesin pengering pakaian.
  - g. Merakit mesin pengering pakaian dengan sistem koneksi PLTS dan Gas LPG dengan komponen lengkapnya.
  - h. Mendemonstrasikan mesin pengering pakaian yang dibuat.
2. Pelatihan operasional dan pemeliharaan sistem mesin pengering pakaian berbasis *hybrid* kepada seluruh anggota mitra, guna meningkatkan kemandirian teknis dan mengurangi ketergantungan terhadap bantuan eksternal.
3. Pelatihan pembuatan buku kas dan catatan harian berbasis aplikasi *Laundry* dari ASLI (Asosiasi Seluruh *Laundry* Indonesia). Sehingga dari pelatihan ini diharapkan pekerjaan bisa terlaksana secara lebih efisien dengan transfer pengetahuan dan keterampilan.

## 4 | HASIL DAN DISKUSI

Pengabdian masyarakat melalui pemberdayaan masyarakat menghasilkan beberapa manfaat diantaranya:

### 1. Penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) Mesin Pengering Berbasis *hybrid* PLTS–Gas LPG

Tim pelaksana berhasil merancang dan membuat mesin pengering pakaian dengan sistem koneksi *hybrid* PLTS dan Gas LPG. Proses pelaksanaan meliputi pembuatan desain kerja, pengadaan material, perakitan komponen, instalasi sistem kontrol, hingga uji coba alat. Hasil uji coba menunjukkan bahwa mesin pengering mampu mengurangi ketergantungan pada listrik PLN, sekaligus menekan biaya operasional. Berdasarkan hasil observasi di Arumi *Laundry*, dibandingkan dengan pemakaian awal menggunakan tenaga listrik, kapasitas pengeringan meningkat, waktu produksi menjadi lebih singkat, dan kualitas hasil cucian lebih higienis serta kering sempurna tanpa bergantung pada cuaca<sup>[9]</sup>. Setelah tenaga surya dimanfaatkan, penggunaan listrik yang sebelumnya sebanyak 2200 watt, berkurang menjadi nol watt dan kapasitas atau kemampuan proses pencucian bertambah hingga 8 kilogram per jam.



**Gambar 4** (a) Instrumen penghubung solar panel dengan mesin pengering, (b) mesin pengering (c), solar panel.

## 2. Pelatihan Operasional dan Pemeliharaan Mesin Pengering *hybrid*

Seluruh anggota mitra, termasuk pemilik dan enam orang karyawan, telah mengikuti pelatihan operasional dan pemeliharaan mesin pengering *hybrid*. Materi pelatihan mencakup prosedur pengoperasian, perawatan rutin, identifikasi kerusakan ringan, dan teknik efisiensi energi. Peserta pelatihan aktif mengikuti kegiatan dan mampu mempraktikkan kembali materi yang diberikan. Terimplementasinya sistem pencatatan keuangan berbasis aplikasi *Laundry* ASLI serta buku kas sederhana untuk memisahkan keuangan usaha dan rumah tangga.

## 3. Luaran Sosial-Ekonomi

Peningkatan efektivitas dan efisiensi produksi dengan proses pengeringan pakaian yang lebih cepat dan higienis. Terbentuknya model usaha *Laundry* berbasis teknologi *hybrid* yang dapat direplikasi oleh kelompok usaha sejenis di daerah lain. Peningkatan kepercayaan diri Arumi *Laundry* untuk promosi produk melalui platform *WhatsApp Group*<sup>[10]</sup>.

## 5 | KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberdayaan masyarakat melalui dana kemitraan kementerian mendukung usaha kecil menengah untuk memaksimalkan potensi yang ada. Pemberian pendampingan secara rutin selama tiga hingga enam bulan memastikan mesin pengering *hybrid* berfungsi optimal serta pencatatan keuangan berbasis aplikasi dapat diterapkan secara konsisten. Program pemberdayaan ini juga memberikan penguatan Kapasitas Sumber Daya Manusia (SDM) dengan menyelenggarakan penguatan literasi lanjutan terkait perawatan mesin, manajemen energi, serta peningkatan layanan pelanggan. Selain itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini juga memberikan pembinaan kewirausahaan agar mitra memiliki visi pengembangan usaha jangka panjang.

Usaha Arumi *Laundry* dapat melakukan pengembangan Skala Usaha dengan menambah kapasitas produksi dengan memperbanyak unit mesin pengering *hybrid* sesuai kebutuhan pelanggan, mengembangkan layanan penunjang, seperti sistem pemesanan *online*, layanan antar-jemput dan pengantaran berbasis aplikasi digital untuk meningkatkan daya saing, serta kemitraan dan Jejaring Usaha seperti mendorong pembentukan kelompok usaha *Laundry* di tingkat desa sehingga dapat membentuk jejaring usaha yang lebih kuat, dan menjalin kerja sama dengan pemerintah daerah, lembaga permodalan, serta asosiasi *Laundry* untuk mendukung pengembangan usaha.

## 6 | UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian masyarakat ini didukung oleh DPPM Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi TA 2025 serta dukungan seluruh pihak dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat yaitu Pimpinan Politeknik Negeri Ujung Pandang, Tim *reviewer* Program Kemitraan Masyarakat BIMA TA 2025, Mitra Tim pengabdian dan seluruh tim kerja pengabdian masyarakat.

## Referensi

1. Zukhruf MH, Halim CV, Rachmandika FCA, Tjandra NA, Adani NS, Nasution AMT. Sistem Pengering Batik Hybrid Berbasis Solar Dryer Dan Drum Pemanas Menggunakan Kontrol Proporsional-Integral Sebagai Solusi Peningkatan Produktivitas Batik Griya Amirah. *Sewagati* 2024 November;8(6):2389–2400.
2. Ulyani AS, Zohriah A. Implementasi Fungsi Manajemen Dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Di Sekolah Dasar. *Jurnal Manajemen Pendidikan* 2023 April;8(1):11–22.
3. Pranckevičius D, Marčiukaitis M, Kairaitis G, Radziukynas V. Investigation Of Hybrid Renewable Energy System Application In The Industrial Sector. *Energy* 2025 August;328:136553.
4. Effah E, Gyamfi S, Diawuo FA, Asuamah EY. Socio-Economic Factors Influencing The Adoption Of Solar Home Systems: The Case Study Of Ghana. *Scientific African* 2025 June;28:e02727.
5. Yan K, Arthur HR, Arfandy, Tri SW, Ahmad NM. Sistem Penerus Daya Kendaraan Ringan, vol. 1. PT Nasmedia; 2024.

6. N'dri LM, Kakinaka M. Financial Inclusion, Mobile Money, And Individual Welfare: The Case Of Burkina Faso. *Telecommunications Policy* 2020 April;44(3):101926.
7. Azzahra F, Solihin A, Wijaya S. Analisis Manajemen Keuangan Dan Pembiayaan Pada Pengembangan Kewirausahaan Dan UKM Di Pekon Sinar Petir. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA)* 2024 November;8(3):2107–2121.
8. Temiz M, Dincer I. Development Of Solar And Wind Based Hydrogen Energy Systems For Sustainable Communities. *Energy Conversion and Management* 2022 October;269:116090.
9. Amir A, Ali R, W PS. Analisa Kinerja Mesin Pengering Laundry Antara Pemakaian Tenaga Listrik Dengan Pemakaian Gas LPG Pada Industri Rumahan. *Motor Bakar: Jurnal Teknik Mesin* 2020 November;3(2).
10. Suryani E, Hendrawan RA, Limanto B, Wafda F, Auliyah I. Pengembangan Digitalisasi Industri Jasa Laundry Dalam Rangka Meningkatkan Pangsa Pasar Pada UKM 3cious. *Sewagati* 2022 March;6(3).

**Cara mengutip artikel ini:** Wirawan, T. S., Nurachmah, A. E., Halim, A., (2026), PKM Industri Rumah Tangga Pengembangan Pengering Pakaian Hemat Energi untuk Usaha *Laundry* dengan Sistem *hybrid*, *Sewagati*, 10(1):154–162, <https://doi.org/10.12962/j26139960.v10i1.9392>.