



## Diseminasi teknologi PLTS Atap Rumah Tangga

Ipniansyah , Verra Aullia, Toyib

Politeknik Negeri Samarinda, Samarinda, Indonesia

 [ipnian@yahoo.co.id](mailto:ipnian@yahoo.co.id)

 <https://doi.org/10.31603/ce.6150>

### Abstrak

Program Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) ini bertujuan memberikan solusi IPTEK yang ditawarkan kepada kelompok usaha masyarakat di Kelurahan Rapak Dalam, Kecamatan Loa Janan Ilir, Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur berupa Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) atap. Metode yang digunakan dalam kegiatan PKM ini yaitu sosialisasi dan pendampingan. Hasil pencapaian sasaran meliputi pengetahuan, pemahaman, dan penerapan On Gid JTR - PLTS atap, partisipasi masyarakat rumah tangga dalam pencegahan global warming, target bauran energi 23% pada tahun 2025; memperoleh manfaat hemat biaya listrik PLN (listrik murah), memenuhi persyaratan keamanan manusia dan lingkungan, dan memenuhi standar. Kategori jangka pendek berkisar antara 60% sampai dengan 70%, dan kategori jangka panjang berkisar antara 90% sampai dengan 99%. Komponen kegiatan PKM dan variabel kriteria mitra PKM kelompok usaha sebagai konsumen rumah tangga pengguna tenaga listrik PLN dan sebagai PKM kelompok usaha pemanfaatan PLTS atap telah sesuai dengan penerapan IPTEK serta memenuhi standar dan peraturan yang berlaku, di mana perolehan tingkat kualitatif berkisar antara cukup sampai dengan baik, sedangkan tingkat kuantitatif sebesar 70% sampai dengan 90%.

**Kata Kunci:** Kelompok usaha; PLTS atap, Pelanggan PLN rumah tangga

## *Dissemination of solar power plant technology for household roofs*

### Abstract

*This Community Partnership Service Program (PKM) aims to provide science and technology solutions that are offered to community business groups in the Rapak Dalam Village, Loa Janan Ilir District, Samarinda City, East Kalimantan Province, namely in the form of Introduction to PLTS Roofing, Planning and Utilization of Rooftop PLTS. The method used in this PKM activity is socialization and assistance to the community. The results of achieving the targets include knowledge, understanding, and application of On Gid JTR - Rooftop PLTS, household community participation in preventing global warming, energy mix target of 23% by 2025; obtain the benefits of cost-effective PLN electricity (cheap electricity), meet human and environmental safety requirements, meet standards. The short-term category ranges from 60% to 70%, and the long-term category ranges from 90% to 99%. Components of PKM Activities and Variables Criteria for PKM Partners Business Groups as Household Consumers Using PLN Electricity and as PKM Business Groups Utilizing PLTS Roofs have been in accordance with the application of science and technology and meet applicable standards and regulations, where the qualitative level gains ranged from moderate to good, while the quantitative level is 70% to 90%.*

**Keywords:** *Business group; Roof solar power plant; Household PLN customers*

# 1. Pendahuluan

---

Permintaan terhadap energi listrik semakin hari semakin meningkat termasuk kebutuhan untuk listrik rumah tangga. Penyediaan listrik untuk kebutuhan rumah tangga secara tidak langsung akan meningkatkan taraf hidup masyarakat serta dapat memacu pertumbuhan ekonomi. Pemanfaatan tenaga listrik untuk kebutuhan rumah tangga di wilayah perkotaan yang memiliki penduduk terpusat disediakan oleh PLN, di mana energi listrik tersebut dibangkitkan di pusat-pusat pembangkit listrik melalui konversi energi primer didominasi melalui energi tak terbarukan. Diharapkan di masa depan akan tercipta bauran energi tak terbarukan dengan energi baru terbarukan sesuai target yang ditentukan. Saat ini program peningkatan pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT) menjadi prioritas nasional (PT. Perusahaan Listrik Negara, 2021).

Salah satu pengembangan EBT skala kecil adalah Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Sedangkan pengembangan EBT skala kecil untuk kategori rumah tangga selaku pelanggan listrik PLN adalah PLTS Atap sebagai sumber energi alternatif yang terpasang secara paralel dengan sumber listrik PLN dengan menggunakan perangkat inovatif berupa Smart Meter Ekspor - Impor untuk memperoleh manfaat keekonomian dan penghematan biaya energi listrik PLN dalam rangka untuk mendukung pengembangan usaha rumah tangga.

Penerapan energi baru terbarukan yang melibatkan masyarakat selaku pelanggan listrik PLN kategori rumah tangga yang ingin mengembangkan usaha rumah tangga dengan memanfaatkan energi listrik dari PLTS Atap melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan saat ini adalah berupa Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) Kelompok Usaha Pemanfaatan PLTS Atap bagi Pelanggan PLN Rumah Tangga di Kelurahan Rapak Dalam, Kecamatan Loa Janan Ilir, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur.

Penerapan IPTEK bagi masyarakat yang ditawarkan kepada Kelompok Usaha yang tercantum dalam Katalog KBLI (Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia) 2020 yang diterbitkan oleh BPS (Badan Pusat Statistik) terutama diarahkan untuk Kelompok Usaha Kategori G: 47592 Perdagangan Eceran Peralatan Listrik Rumah Tangga Dan Peralatan Penerangan Dan Perlengkapannya) adalah dalam rangka membaurkan dengan implementasi EBT menggunakan PLTS Atap berbasis teknologi smart meter/ grid.

Penerapan teknologi dan desain Listrik PLN - PLTS Atap yang akan disampaikan pada pengabdian PKM merupakan keluaran atau hasil akhir dalam rangka pemanfaatan PLTS Atap bagi pelanggan PLN khususnya kategori/ sektor rumah tangga.

# 2. Metode

---

Proses pengabdian diawali dengan identifikasi kebutuhan masyarakat berupa kelompok usaha berbasis energi listrik, dan tuntutan biaya listrik PLN yang murah, kemudian dilanjutkan dengan Perancangan PKM untuk kelompok usaha dan kapasitas listrik PLN - PLTA Atap, dilanjutkan dengan penyampaian Proses Pemasangan PLTS Atap sesuai prosedur standar, yaitu evaluasi dan verifikasi, pembangunan dan pemasangan PLTS Atap, izin operasi/ sertifikat laik operasi, penyediaan dan pemasangan smart meter kWh ekspor - impor.

Sedangkan materi pengabdian PKM berupa Pengenalan PLTS Atap meliputi Pengenalan PLTS Atap, Tanya Jawab PLTS Atap, serta Perencanaan dan Pemanfaatan PLTS Atap meliputi Perencanaan PLTS Atap, Perancangan Sistem PLTS Atap, Pengajaran, pemasangan, dan penyambungan.

Langkah pengabdian selanjutnya terkait dengan pemodelan dan uji sistem dengan mengacu kepada spesifikasi peralatan PLTS Atap, dan implementasi metode mounting panel surya, yaitu sistem rangka atau tanpa rangka, sehingga diperoleh hasil uji operasi sesuai dengan teknologi dan desain Listrik PLN - PLTS Atap.

Adapun metode dan langkah-langkah dalam penyampaian kegiatan pengabdian PKM kepada mitra adalah melalui sosialisasi dan pendampingan, yaitu sebagai berikut:

- a. Sosialisasi tentang pengenalan PLTS Atap terkait dengan kebijakan dan aturan hukum yang berlaku
- b. Sosialisasi tentang pengenalan PLTS Atap terkait dengan aspek pelanggan PLN
- c. Pendampingan tentang keekonomian dan hemat biaya energi listrik PLN dengan cara memanfaatkan PLTS Atap bagi pelanggan PLN rumah tangga terkait dengan pengembangan usaha rumah tangga
- d. Pendampingan tentang perencanaan dan pemanfaatan PLTS Atap terkait dengan peningkatan keberdayaan mitra

Selanjutnya pada tahap akhir merupakan hasil dan pembahasan yang akan memperlihatkan kesesuaian antara teknologi dan desain Listrik PLN - PLTS Atap terhadap hasil uji operasi.

Adapun salah satu tahapan pelaksanaan pengabdian PKM Kelompok Usaha Pemanfaatan PLTS Atap Bagi Pelanggan PLN Rumah Tangga Di Kelurahan Rapak Dalam Loa Janan Ilir Samarinda Kalimantan Timur yaitu Identifikasi dan Survei Lapangan, di mana telah ditentukan suatu Mitra PKM Kelompok Usaha Kategori G 47592 Perdagangan Eceran Peralatan Listrik Rumah Tangga Dan Peralatan Penerangan Dan Perlengkapannya sebagai Pelanggan PLN Kategori/ Sektor Rumah Tangga dengan Daya Terpasang 4400 VA seperti ditunjukkan dalam [Gambar 1](#).



Gambar 1. Pelaksanaan pengabdian

### 3. Hasil dan Pembahasan

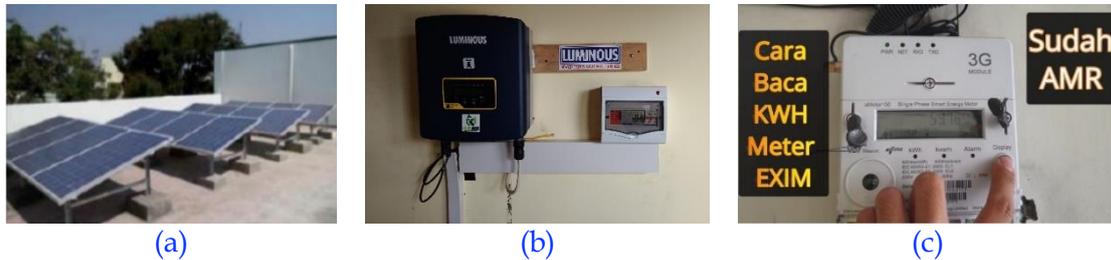
---

Pelaksanaan kegiatan PKM Kelompok Usaha Pemanfaatan PLTS Atap Bagi Pelanggan PLN Rumah Tangga Di Kelurahan Rapak Dalam Loa Janan Ilir Samarinda Kalimantan Timur meliputi identifikasi dan survei lapangan, sosialisasi lapangan, pendampingan lapangan, dan laporan kegiatan.

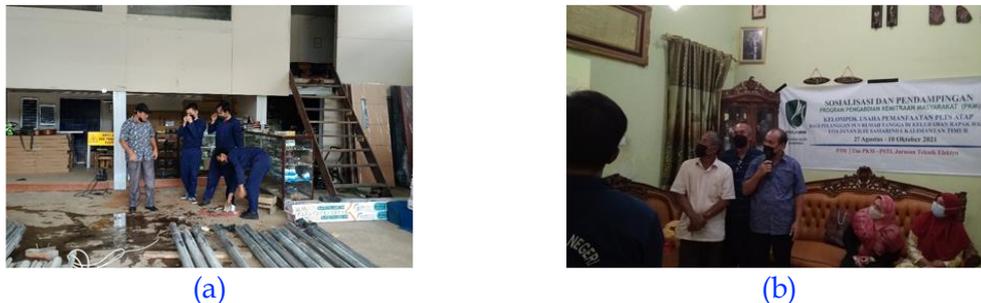
### 3.1. Sosialisasi dan pendampingan mitra

Sosialisasi dan Pendampingan terhadap Mitra PKM Kelompok Usaha Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Atap Bagi Pelanggan PLN Rumah Tangga Di Kelurahan Rapak Dalam Loa Janan Iilir Samarinda Kalimantan Timur sebagaimana dapat dilihat pada [Gambar 2](#) dan [Gambar 3](#) yang meliputi beberapa materi IPTEK, yaitu:

- a. Pengenalan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Atap
  - 1) Pengertian PLTS Atap
  - 2) Memasang PLTS Atap
- b. Perencanaan dan Pemanfaatan PLTS Atap
  - 1) Perencanaan PLTS Atap berisi analisis lokasi pemasangan panel surya, analisis sistem kelistrikan, pemeriksaan persyaratan sistem kelistrikan, analisis beban
  - 2) Perancangan Sistem PLTS Atap berisi komponen PLTS Atap, desain teknis sistem PLTS Atap
  - 3) Pengajuan, pemasangan dan penyambungan berisi pengajuan pemasangan PLTS atap, biaya penyambungan, persyaratan operasi dan penyambungan.



Gambar 2. Perangkat utama PLTS Atap, mulai dari (a) peletakan dan instalasi rangka panel surya di atap jenis dak; (b) instalasi inverter; dan (c) instalasi kWh meter ekspor-impor dalam kondisi *automatic meter reading* (AMR)



Gambar 3. (a) Suasana kerja di lokasi penyedia jasa/ vendor selaku jasa penyedia dan pemasangan perangkat PLTS Atap; dan (b) Penyampaian materi tentang pemanfaatan PLTS Atap

### 3.2. Kriteria dan hasil pencapaian sasaran

Proses pelaksanaan pengabdian ini secara strategis dikendalikan dan dievaluasi dengan menggunakan kriteria tertentu untuk mencapai sasaran yang diharapkan. Adapun kriteria dan hasil pencapaian sasaran secara kualitatif dan kuantitatif sebagaimana ditunjukkan dalam [Tabel 1](#). Hasil analisis memperlihatkan bahwa hasil pencapaian sasaran terhadap komponen kegiatan PKM dan variabel kriteria mitra PKM kelompok usaha telah sesuai dengan penerapan IPTEK serta memenuhi standar dan peraturan

yang berlaku, di mana perolehan tingkat kualitatif berkisar antara cukup sampai dengan baik, sedangkan tingkat kuantitatif sebesar 70% sampai dengan 90%.

**Tabel 1. Kriteria dan hasil pencapaian sasaran**

Komponen Kegiatan PKM	Kriteria Mitra	Ccapaian	
		Kualitatif	Kuantitatif
PKM Kelompok Usaha / Pelanggan PLN Rumah Tangga   Sasaran PKM	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Terarah dan terkendali</li> <li>– Penerapan IPTEK bagi masyarakat</li> <li>– Memenuhi standar dan peraturan</li> </ul>	Cukup	70%
Proses Pelaksanaan Kegiatan Sosialisasi dan Pendampingan PKM   PKM Kelompok Usaha Pemanfaatan PLTS Atap Bagi Pelanggan PLN Rumah Tangga	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Toleransi minimum pencapaian sasaran dengan tingkat kualitatif cukup dan tingkat kuantitatif 40 %</li> <li>– Terjadwal, Terstruktur, Disiplin</li> </ul>	Cukup	70%
Tim Pelaksana Kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat PKM	Toleransi minimum pencapaian sasaran dengan tingkat kualitatif cukup dan tingkat kuantitatif 40 %	Baik	90%
Evaluasi	Terjadwal, Terstruktur, Disiplin	Baik	90%

## 4. Kesimpulan

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) kelompok usaha pemanfaatan PLTS Atap bagi pelanggan PLN rumah tangga di Kelurahan Rapak Dalam Kecamatan Loa Janan Ilir Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur dilakukan melalui sosialisasi tentang Pengenalan PLTS Atap terkait dengan kebijakan dan aturan hukum yang berlaku, dan sosialisasi tentang Pengenalan PLTS Atap terkait dengan aspek pelanggan PLN, serta melalui pendampingan tentang keekonomian dan hemat biaya energi listrik PLN dengan cara memanfaatkan PLTS Atap bagi pelanggan PLN Rumah Tangga terkait dengan pengembangan usaha rumah tangga.

Hasil pencapaian sasaran terhadap Komponen Kegiatan PKM dan Variabel Kriteria Mitra PKM Kelompok Usaha sebagai Konsumen Rumah Tangga Pengguna Tenaga Listrik PLN dan sebagai PKM Kelompok Usaha Pemanfaatan PLTS Atap telah sesuai dengan penerapan IPTEK serta memenuhi standar dan peraturan yang berlaku, di mana perolehan tingkat kualitatif berkisar antara cukup sampai dengan baik, sedangkan tingkat kuantitatif sebesar 70% sampai dengan 90%

## Daftar Pustaka

PT. Perusahaan Listrik Negara. (2021). Rencana usaha penyediaan tenaga listrik. *Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik*.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License