



---

**PENDAMPINGAN DALAM PEMASANGAN LAMPU TENAGA SURYA HEMAT ENERGI (LHSTE) UNTUK PENERANGAN KANDANG SAPI PERAH DI DUSUN SREBET, DESA PESANGGRAHAN, KOTA BATU, JAWA TIMUR**

Oleh

**Muhammad Badaruz Zaman<sup>1</sup>, Wisma Soedarmadji<sup>2</sup>**<sup>1,2</sup>Teknik Mesin, Universitas Yudharta PasuruanE-mail: [1mbz@yudharta.ac.id](mailto:mbz@yudharta.ac.id)

---

**Article History:**

Received: 18-09-2023

Revised: 03-09-2023

Accepted: 23-09-2023

**Keywords:**Penerangan Kandang,  
Tenaga Surya, Hemat Energi.

**Abstract:** *Upaya penggunaan Energi Baru Terbarukan (EBT) hemat dan bersih coba diterapkan pada kandang sapi perah di Dusun Srebet, Desa Pesanggrahan, Kota Batu, Jawa timur. Pendampingan dalam pemasangan lampu tenaga surya hemat energi (LHSTE) untuk penerangan kandang sapi perah telah dilakukan. Hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah lampu penerangan tenaga surya dapat menerangi kandang sapi perah dengan baik. Cahaya yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan peternak sapi perah, serta dapat meningkatkan keamanan dan kenyamanan dalam proses perawatan sapi dengan hemat energi.*

---

**PENDAHULUAN**

Pemerintah mendukung penuh gerakan energi baru terbarukan dalam upaya mengurangi ketergantungan energi fosil. Pemerintah terus berupaya memaksimalkan pemanfaatan Energi Baru Terbarukan (EBT). Solar, angin, termal, terbukti cocok diterapkan di Indonesia. Meski memiliki tujuan yang ambisius dan potensi melimpah, proyek elektrifikasi sebagian besar masih menggunakan batubara (ESDM, 2021). Energi merupakan instrument untuk mewujudkan keadilan sosial dan harus mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta daya saing industri (ESDM, 2017). Dengan demikian pemanfaatan EBT selanjutnya menjadi keharusan, tidak lagi sebagai alternatif.

Energi listrik banyak membantu aktivitas makhluk hidup. Listrik di Indonesia masih didominasi dengan konversi dari energi fosil. Salah satu pemanfaatan energi listrik yaitu dalam penerangan kandang sapi perah. Penerangan kandang mempermudah peternak untuk melakukan perawatan sapi dan meningkatkan keamanan kandang. Upaya penggunaan penerangan listrik hemat energi dapat meningkatkan efektivitas produksi. Perancangan mikrohidro untuk penerangan kandang sapi telah dilakukan di Galengdowo Jombang Jawa Timur (Hanjaya, K., dkk., 2018).

Salah satu penggunaan energi alternatif lain yang dapat digunakan yaitu penggunaan Lampu Tenaga Surya Hemat Energi (LHSTE). Kelebihan lampu LHSTE yaitu praktis dan ramah lingkungan (Parera, L., M., dkk., 2019). Lampu tenaga surya cocok digunakan di Indonesia mengingat matahari di Indonesia hampir muncul setiap hari. Oleh karena itu, kegiatan pendampingan pemasangan lampu tenaga surya dilakukan dalam pengabdian masyarakat.

Di Dusun Srebet, Desa Pesanggrahan, Kota Batu, Jawa Timur terdapat beberapa



peternakan sapi perah. Salah satunya peternakan milik Bapak Nur. Peternakan ini memiliki kandang yang terbagi menjadi dua sektor. Masing-masing sektor berkapasitas 4 ekor sapi. Kandang sapi ini mampu menghasilkan sekitar 100 liter susu per hari. Hasil produksi susu sapi perah disetorkan sebanyak dua kali sehari pada KUD desa pesanggrahan untuk pengelolaan lebih lanjut. Aktivitas yang terjadi di peternakan ini dimulai pukul 05.00 hingga 17.30 WIB.

Penerangan di peternakan ini mengandalkan listrik dari PLN yang tersambung dengan rumah induk peternak dengan daya 450 Kwh. Pada masing-masing sektor terdapat 1 lampu penerangan. Lampu penerangan dinyalakan saat membersihkan kandang pagi sebelum matahari terbit dan saat mengunci kandang saat matahari sudah terbenam. Sepanjang malam lampu dikandang dimatikan dengan alasan untuk menghemat energi, meskipun kondisi ini menurunkan tingkat keamanan kandang.

Pada kondisi tertentu, saat sapi betina akan melahirkan, peternak melakukan pengawasan ekstra. Lampu penerangan dinyalakan sepanjang malam. Hal ini dilakukan agar peternak dapat mengawasi sapi yang sewaktu-waktu melahirkan, sehingga pertolongan terhadap anak sapi dapat disegerakan untuk menghindari cedera pada sapi.

Melalui kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan pendampingan dalam pemasangan lampu tenaga surya dengan jumlah lampu yang memadai untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan dalam proses perawatan sapi di peternakan sapi Bapak Nur.

## METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di peternakan Bapak Nur, di Dusun Srebet, Desa Pesanggrahan, Kota Batu, Jawa Timur pada bulan Agustus 2023.

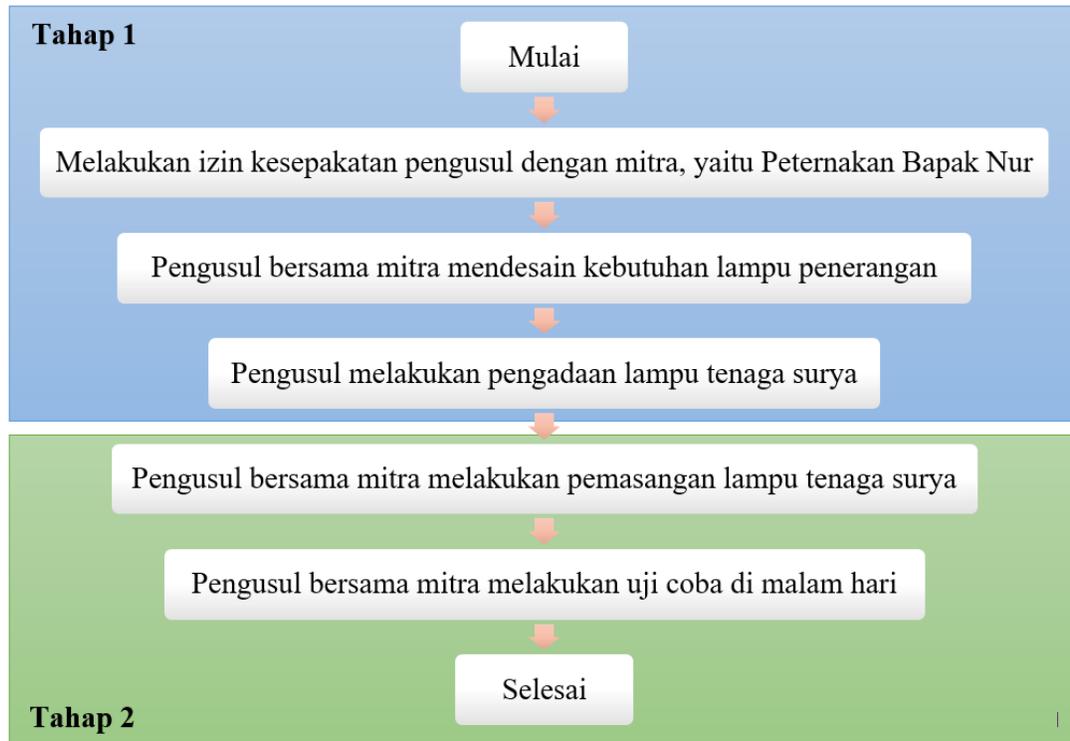


**Gambar 1. Kondisi Peternakan Sapi**

Pada tahapan persiapan, dilakukan pengamatan lokasi untuk mengetahui jenis lampu tenaga surya yang dibutuhkan di peternakan serta memperkirakan titik lokasi peletakan lampu tenaga surya (Gambar 1).

Pelaksanaan kegiatan ini secara umum dibagi menjadi dua tahap. Tahap pertama yaitu pembuatan kesepakatan desain kebutuhan lampu serta pengadaan lampu tenaga surya. Sedangkan tahap kedua yaitu pemasangan lampu tenaga surya dan uji coba. Alur kegiatan

pengabdian Masyarakat sesuai pada Gambar 2.



**Gambar 2. Alur Kegiatan Pengabdian Masyarakat**

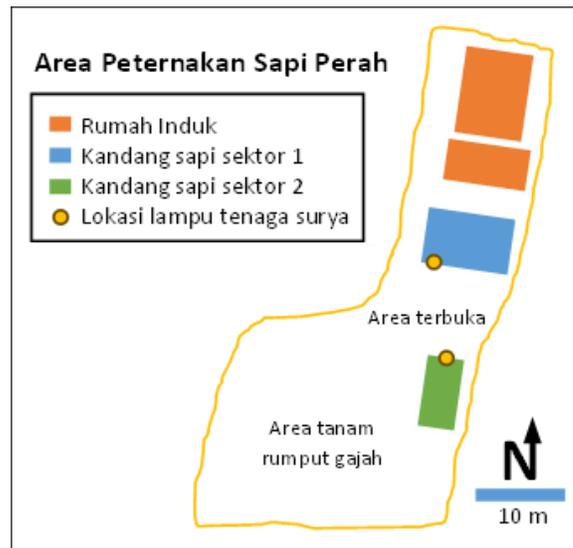
Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan dalam proses perawatan hewan ternak sapi dengan pemasangan lampu tenaga surya.

## HASIL

Kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi desain kebutuhan lampu, pemasangan lampu serta pengarahan penggunaan dan uji coba.

### 1. Desain Kebutuhan Lampu

Kandang sapi perah Bapak Nur terbagi menjadi dua sektor. Selama lebih dari 15 tahun beroperasi, kandang sapi ini tidak menggunakan penerangan ekstra. Penerangan sangat dibutuhkan untuk keamanan penjagaan sapi dan apabila akan terjadi kelahiran anak sapi. Pada kandang sapi perah ini didesain menggunakan lampu tenaga surya 15W pada masing - masing sektor. Lokasi pemasangan pada area terbuka agar mendapatkan sinar matahari yang optimal (Gambar 3).



**Gambar 3. Desain Kebutuhan Lampu**

## 2. Pemasangan Lampu

Lampu tenaga surya harus dipasang pada daerah yang mendapatkan sinar matahari maksimum. Untuk sektor dua lampu dipasang di tengah-tengah kandang. Sedangkan untuk sektor satu peletakan sedikit ke arah barat, agar dapat juga menyinari jalan akses dari rumah induk ke kandang sapi. Pemasangan lampu ditunjukkan pada Gambar 4 berikut.



**Gambar 4. Pemasangan Lampu Tenaga Surya**

## 3. Pengarahan Penggunaan dan Uji Coba

Setelah lampu terpasang, dilakukan pengarahannya. Lampu tenaga surya yang dipakai memiliki 3 mode kerja (Tabel 1). Ketiga mode tersebut dapat dikontrol menggunakan *Infrared remote control*. Uji coba dilakukan pada masing-masing sektor (Gambar 5). Berdasarkan hasil uji coba, mode ketiga merupakan mode yang cocok diterapkan di kandang sapi. Sesuai dengan kebutuhan peternak, cahaya cukup untuk menyinari kandang serta jalan akses dari rumah induk menuju kandang sapi.

**Tabel 1. Mode Kerja Lampu Tenaga Surya Yang Digunakan Di Kandang Sapi Perah**

<b>Mode</b>	<b>Feature</b>
<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Not in the sensing distance, the lamp is off</li> <li>- When someone approaches, the strong light is induced</li> <li>- People leave 30 seconds automatically turn off the lights</li> </ul>
<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Weak light when no one comes</li> <li>- Strong light when someone approaches</li> <li>- People leave 30 seconds automatically turn off the lights</li> </ul>
<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Product 50% bright</li> <li>- Hold for 1 minute, decrease brightness after 1 minute</li> <li>- After 60 minute, the brightness remains unchanged at 10%</li> </ul>



**Gambar 5. Uji Coba Lampu Tenaga Surya**

### **DISKUSI**

Pemasangan Lampu Tenaga Surya Hemat Energi (LTHSE) di peternakan sapi perah perlu disosialisasikan pada kelompok peternak sapi di dusun srebet atau bahkan se-kota Batu mengingat penggunaan energi hemat dan bersih mutlak dilakukan. Melalui kelompok Peternak Sapi Perah diharapkan dapat memberikan dampak yang lebih masif. Seperti peran Kelompok tani mabbarakka di desa ponre-ponre kecamatan libureng kabupaten bone provinsi sulawesi Selatan memanfaatkan panel surya untuk menerangi area perkebunan jagung agar terhindar dari serangan predator di malam hari (Nahlah, dkk., 2022). Potensi pemanfaatan tenaga surya masih dapat dikembangkan lebih seperti penerapan tenaga surya untuk lampu penerangan dan pompa air pada budidaya ikan lele di pondok pesantren Al-Mas'adiyah Kabupaten Kuburaya, Kalimantan Barat (Nurhaidah, dkk., 2022).

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil kegiatan pendampingan dan pemasangan lampu tenaga surya dapat disimpulkan lampu penerangan tenaga surya dapat menerangi kandang sapi perah dengan baik. Cahaya yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan, serta meningkatkan keamanan dan kenyamanan dalam proses perawatan sapi hemat energi.



## PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Mitra atas Kerjasama baiknya, kepada tim pelaksana pengabdian serta LPPM Universitas Yudharta Pasuruan atas dukungan pelaksanaan program ini.

## DAFTAR REFERENSI

- [1] ESDM., *A Brief Summary of Good Practices and Challenges on Renewable Energy Development: in Afganistan, Indonesia, Madagascar and Nepal*. Jakarta: Direktorat Jenderal EBTKE Kementerian ESDM. (Januari 2021), pp.15-19.
- [2] ESDM., *Aneka Energi Terbarukan: Sejuta Surya Atap*. Jakarta: Direktorat Jenderal EBTKE Kementerian ESDM. (2017), pp. 4-26.
- [3] Hanjaya, K., Raikhani, A., dan Nurohmah, H. "Perencanaan Mikrohidro Untuk Penerangan Kandang Sapi di Galengdowo Jombang". *Seminar Nasional Fortei Regional 7*. Jawa Timur. (2018), pp. 40-45.
- [4] Nahlah, Shiddiq, A.M., dan Syahrir. "Pemanfaatan Panel Surya Pada Kelompok Tani Mabbarakka Di Desa Ponre-Ponre Kecamatan Libureng Kabupaten Bone Provinsi Sulawesi Selatan". *J-Abdi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat 2*, no.6 (November 2022), pp.5193-5198. doi:10.53625/jabdi.v2i6.3866
- [5] Nurhaidah, N., Harjono, D., Pratomo, T., Widodo, P.S., Rahmadi, J., Iswanda, J., dan Jaini, J. "Penerapan Solar Sel Untuk Budidaya Ikan Lele Sebagai Upaya Penghematan Energi Pada Pondok Pesantren Al Mas'udiyah". *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat 2*, no.5, (Oktober 2022), pp. 4807-4812. doi:10.53625/jabdi.v2i5.3549
- [6] Parera, L., M., Tupalessy, J., dan Kastnaja, R. "Pengembangan Listrik Tenaga Surya bagi Pedagang Kuliner". *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Vol.2, No.1* (Agustus, 2019), pp. 46-52. doi:10.31960/caradde.v2i1.127