



## **Pemanfaatan Metode Sodetan dalam Pembuatan Pembangkit *Micro Hydro* sebagai Upaya Mengurangi Kekurangan Energi Listrik di Desa Wonorejo**

**Dzul Fikri Muhammad\*, Mohammad Musthofa Al Ansyorie, Muhammad Aris Ichwanto, Aripriharta, Anie Yulistyorini, Muhammad Hasan Firdiansyah**

*Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia,*

*\*Corresponding author, email: Surel: dzulfikrimuhammad.ft@um.ac.id*

Paper received: 3-2-2023; accepted: 15-2-2023; published: 28-2-2023

### **Abstract**

The village of Tempursari has a population of 6,000 people with a population density of around 345 people per square kilometer. The majority of the villagers in Tempursari are farmers and livestock keepers, including traditional goat farmers. Tempursari is an area with relatively high rainfall, but during the dry season, it can be quite arid, which leads to a decrease in the availability of grass for goat feed. As a result, traditional goat farmers in Tempursari face difficulties in obtaining quality animal feed, which is an issue they experience year-round. This problem can negatively impact the growth and development of livestock due to the lack of proper nutrition. It is crucial to address this issue promptly so that farmers do not face difficulties in obtaining animal feed during the dry season, and livestock can continue to receive adequate nutrition. One potential solution to this problem is the development of an organic fermentation goat feed center in Tempursari. The management of this center is expected to provide both short-term and long-term solutions to overcome the limitations in goat feed availability during the dry season. This way, farmers will not have trouble finding and providing goat feed, and goats can receive higher-quality nutrition. Additionally, the organic fermentation goat feed center can serve as an additional source of income for the surrounding community.

**Keywords:** Management; Organic Feed; Economic Improvement

### **Abstrak**

Desa Tempursari memiliki penduduk sebanyak 6000 jiwa serta kepadatan sekitar 345 jiwa/km<sup>2</sup>. Mayoritas Profesi penduduk Desa Tempursari sendiri yaitu petani dan peternak, salah satunya adalah peternak kambing tradisional[2]. Desa tempursari merupakan daerah dengan curah hujan yang cukup tinggi, akan tetapi pada musim kemarau daerah ini tergolong cukup gersang, sehingga pada saat musim kemarau menyebabkan ketersediaan rumput untuk pakan ternak kambing berkurang. Sehingga, para peternak tradisional di Desa Tempursari mengalami kesulitan dalam mendapatkan pakan ternak yang baik. Hal ini merupakan salah satu problematika yang dialami para peternak di Desa Tempursari disetap tahunnya. Permasalahan ini akan berdampak buruk pada pertumbuhan dan perkembangan hewan ternak karena kurangnya asupan yang baik. Permasalah tersebut perlu segera diatasi agar para peternak tidak mengalami kesulitan dalam mendapatkan pakan ternak pada musim kemarau dan hewan ternak tetap mendapatkan asupan yang baik. Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan pengembangan manajemen pusat pakan ternak kambing fermentasi organik di Desa Tempursari. Manajemen Pusat pakan ternak kambing fermentasi organik diharapkan dapat menjadi solusi jangka pendek dan jangka Panjang dalam mengatasi keterbatasan tersedianya pakan kambing di musim kemarau. Sehingga para peternak tidak mengalami kesulitan dalam mencari dan menyediakan pakan kambing, serta kambing bisa mendapatkan asupan yang lebih berkualitas. Selain itu, dengan adanya pusat pakan ternak kambing fermentasi organik dapat menjadi pemasukan tambahan bagi masyarakat sekitar..

**Kata kunci:** Manajemen; Pakan Organik; Peningkatan Ekonomi

## 1. Introduction

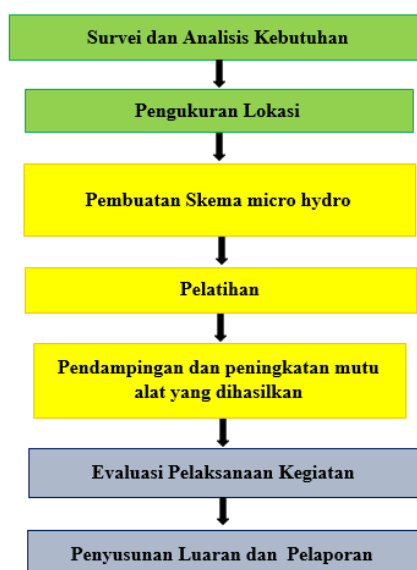
Keberlanjutan energi merupakan isu krusial dalam konteks pembangunan berkelanjutan di era modern. Desa-desa, terutama yang terletak di daerah terpencil, seringkali menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan listriknya. Dalam pandangan ini, kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan oleh Tim Pengabdian Universitas Negeri Malang di Desa Wonokerso, Malang, Jawa Timur, menjadi sorotan penting dalam upaya mencari solusi inovatif terhadap permasalahan kekurangan energi di tingkat lokal.

Penerapan teknologi micro hydro sebagai salah satu solusi terkini untuk meningkatkan pasokan energi listrik di desa tersebut menciptakan landasan utama bagi penelitian ini. Keputusan untuk mengadopsi pendekatan berkelanjutan, khususnya dalam mengoptimalkan potensi sumber daya air yang ada, menunjukkan kecermatan dalam menjawab kebutuhan energi yang efektif dan ramah lingkungan. Sebagai alternatif yang tidak hanya bersifat ekonomis, tetapi juga dapat diimplementasikan di wilayah dengan topografi sulit, pembangkit micro hydro muncul sebagai solusi yang menarik dalam konteks peningkatan akses energi listrik di desa-desa terpencil.

Artikel ini akan mengulas secara mendalam kegiatan pengabdian masyarakat tersebut, membahas aspek-aspek kunci seperti survei lapangan, perencanaan pembangkit menggunakan metode sodetan, pemilihan peralatan, pelatihan masyarakat, dan dukungan dari pemerintah dan sektor swasta. Harapannya, pemahaman yang lebih mendalam tentang implementasi teknologi micro hydro ini tidak hanya akan mengungkap potensi solusi berkelanjutan untuk kekurangan listrik di Desa Wonokerso, tetapi juga memberikan wawasan berharga untuk pengembangan energi berkelanjutan di skala yang lebih luas.

## 2. Method

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi beberapa proses/tahap. Adapun tahapan tersebut antara lain adalah (1) Persiapan, (2) Pelaksanaan, dan (3) Evaluasi dan Pelaporan. Rincian dari masing-masing kegiatan tersebut antara lain:



Metode sodetan ini memanfaatkan Micro Hydro yang diimplementasikan pada lampu penerangan jalan. Hal ini tentunya didasari karena pada suatu area yang gelap sangat sulit untuk di buat suatu penerangan karena terkendala sumber tenaga listrik. Oleh karena itu, tim pengabdian Universitas Negeri Malang merancang suatu solusi untuk menjawab permasalahan tersebut.

#### *Tahap Persiapan*

1. Survei dan analisis kebutuhan

Survei dilakukan bertujuan untuk mengetahui kondisi riil lokasi kegiatan ini. Survei dilaksanakan dengan berkunjung langsung ke lokasi serta melakukan wawancara dengan kepala desa. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai rencana pengembangan sektor infrastuktur.

2. Pengukuran Lokasi

Pengukuran lokasi dilakukan untuk mendapatkan data mengenai luasan lokasi pengembangan. Selain itu pengukuran lokasi dilakukan untuk memperoleh data mengenai elevasi lokasi setempat. Pengukuran lokasi dilakukan dengan menggunakan alat bantu ukur serta dikombinasikan dengan hasil pemetaan citra satelit menggunakan koordinat lokasi setempat.

#### *Tahap Pelaksanaan*

1. Pembuatan mesin micro hydro yang disesuaikan dengan kebutuhan yang telah dihitung sebelumnya.
2. Pendampingan pembuatan mesin *micro hydro*, dan menyelesaikan masalah-masalah yang ditemui dalam pembuatan mesin microhydro.
3. Penambahan kapasitas produksi mesin microhydro.

#### *Tahap Evaluasi dan Pelaporan*

1. Evaluasi pelaksanaan kegiatan.

Evaluasi kegiatan dilakukan berdasarkan hasil dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan. Hasil evaluasi dapat berupa ketercapaian solusi yang ditawarkan kepada masyarakat serta target dari kegiatan pengabdian ini.

2. Pembuatan laporan kegiatan

Setelah proses evaluasi maka dilanjutkan dengan proses pembuatan laporan kegiatan. Laporan kegiatan berisi semua proses yang telah dikerjakan sebelumnya sebagai bukti ketercapaian output yang diharapkan.

**Tabel 1 Jadwal Kegiatan Pengabdian**

No	Nama Kegiatan	Bulan Ke-									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Analisis kebutuhan dan dokumen pengembangan		■	■							
2	Survey lokasi			■							
3	Pembuatan mesin				■						
4	Pendampingan penggunaan mesin					■	■				
5	Pendampingan peningkatan produksi						■	■	■		
6	Pelatihan promosi di media sosial								■		
7	Evaluasi kegiatan									■	
8	Pembuatan laporan										■

### 3. Results and Discussion

Tim pengabdian Universitas Negeri Malang datang ke Desa Wonokerso untuk membantu Desa tersebut untuk menghasilkan sumber listrik terbaharukan yang bersifat keberlanjutan. Tim pengabdian universitas yang melakukan survei lokasi, dan melihat area pengabdian merupakan kawasan persawahan dan terdapat aliran pengairan untuk kebutuhan sawah tersebut. Hal itu dinilai sebagai potensi yang dapat dikembangkan dengan metode sodetan dalam pembuatan pembangkit micro hydro untuk menghasilkan energi listrik.

Persiapan perancangan lampu listrik dengan menggunakan metode micro hydro di Desa Wonokerso merupakan langkah penting dalam upaya mengatasi masalah kekurangan pasokan energi listrik di desa tersebut. Dengan pendekatan berkelanjutan yang memanfaatkan sumber daya air yang ada, proyek ini diharapkan akan menjadi solusi yang berkelanjutan dalam menyediakan energi listrik, sambil mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

Perancangan lampu listrik menggunakan metode micro hydro melibatkan serangkaian tahapan, termasuk pemetaan sumber air, desain sistem pemipaan, serta pemilihan peralatan dan komponen yang sesuai. Pemahaman mendalam tentang potensi aliran air di Desa Wonokerso menjadi kunci dalam merencanakan pembangkit listrik tenaga air yang efisien. Selain itu, aspek-aspek teknis seperti kapasitas generator, sistem penyimpanan energi, dan jaringan distribusi listrik juga akan dipertimbangkan dengan cermat untuk memastikan keandalan dan keberlanjutan pasokan listrik.

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh Tim Pengabdian Universitas Negeri Malang di Desa Wonokerso, Malang, Jawa Timur, mewakili langkah signifikan dalam menerapkan teknologi micro hydro untuk meningkatkan pasokan energi listrik secara berkelanjutan. Dengan tujuan utama mengatasi kekurangan pasokan listrik di Desa Wonokerso, kegiatan ini juga menargetkan peningkatan kualitas hidup masyarakat sekaligus menjaga kelestarian lingkungan.

Langkah awal mencakup survei lapangan untuk memahami kondisi aliran air di Desa Wonokerso, yang kemudian dianalisis untuk menentukan lokasi yang paling sesuai untuk

pembangkit micro hydro. Perencanaan pembangkit menggunakan metode sodetan melibatkan pemilihan peralatan dan komponen yang sesuai, beserta estimasi biaya yang dibutuhkan.

Pembangkit micro hydro dipilih karena memiliki beberapa kelebihan, termasuk ramah lingkungan, hemat biaya operasional, dan dapat digunakan di lokasi dengan topografi sulit. Namun, tantangan seperti kebutuhan pengetahuan dan keterampilan khusus serta dukungan dari pemerintah dan sektor swasta perlu diatasi.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, kegiatan ini menawarkan solusi berupa pelatihan dan pendampingan kepada masyarakat Desa Wonokerso dalam membangun dan mengoperasikan pembangkit micro hydro. Dukungan dari pemerintah dan sektor swasta juga menjadi kunci untuk menyediakan peralatan dan perlengkapan yang dibutuhkan.

Rekomendasi untuk meningkatkan keberhasilan kegiatan melibatkan evaluasi berkala terhadap kinerja pembangkit, kolaborasi lintas sektor, dan pengembangan teknologi micro hydro yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Kesadaran masyarakat terhadap pentingnya energi terbarukan juga dapat ditingkatkan melalui edukasi, seiring dengan penelitian dan pengembangan potensi sumber daya air alternatif.

Dengan dukungan dan partisipasi aktif dari berbagai pihak, kegiatan ini diharapkan mampu memberikan manfaat berkelanjutan bagi Desa Wonokerso dan masyarakat sekitarnya. Melalui upaya-upaya ini, diharapkan permasalahan kekurangan pasokan energi listrik dapat teratasi secara berkelanjutan, sekaligus memberikan dampak positif pada kelestarian lingkungan.



**Gambar 1. Pemasangan Tiang Lampu Dilakukan Oleh Tim Pengabdian Universitas Negeri Malang**

#### **4. Conclusion**

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan oleh Tim Pengabdian Universitas Negeri Malang di Desa Wonokerso, Malang, Jawa Timur, dengan implementasi teknologi micro

hydro sebagai solusi untuk meningkatkan pasokan energi listrik, merupakan tonggak penting dalam memberikan solusi berkelanjutan terhadap permasalahan kekurangan listrik di desa tersebut. Pendekatan berkelanjutan ini, yang mengoptimalkan potensi sumber daya air yang ada, membuat pembangkit micro hydro menjadi alternatif yang tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga ekonomis dan dapat diaplikasikan di wilayah dengan topografi sulit.

Dengan melibatkan survei lapangan, perencanaan pembangkit menggunakan metode sodetan, dan pemilihan peralatan secara cermat, kegiatan ini mencerminkan upaya serius untuk menjamin keandalan dan keberlanjutan pasokan listrik. Melalui pelatihan dan pendampingan yang diberikan kepada masyarakat setempat, serta dukungan aktif dari pemerintah dan sektor swasta, harapannya proyek ini tidak hanya sukses mengatasi permasalahan listrik di Desa Wonokerso, tetapi juga memberikan dampak positif yang signifikan pada kualitas hidup masyarakat dan pelestarian lingkungan sekitar. Keseluruhan, langkah ini meneguhkan komitmen untuk mencapai kemajuan yang berkelanjutan dan berdaya guna di tingkat lokal, sekaligus menginspirasi perubahan positif dalam pola pikir dan praktek energi berkelanjutan di masyarakat.

## References

- N. F. Muhith, "Optimalisasi Infaq Masjid untuk Pendampingan Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Masjid," *Proc. Int. Conf. Univ. Community Engagem.*, pp. 2-5, 2016.
- N. N. Suryani, I. K. M. Budiasa, and I. P. A. Astawa, "Fermentasi Rumen dan Sintesis Protein Mikroba Kambing Peranakan Ettawa yang Diberi Pakan dengan Komposisi Hijauan Beragam dan Level Konsentrat Berbeda," *Maj. Ilm. Peternak.*, vol. 17, no. 2, pp. 56-60, 2014.
- L. L. Munawaroh, I. G. S. Budisatria, and B. Suwignyo, "Pengaruh Pemberian Fermentasi Complete Feed Berbasis Pakan Lokal Terhadap Konsumsi, Konversi Pakan, Dan Feed Cost Kambing Bligon Jantan," *Bul. Peternak.*, vol. 39, no. 3, p. 167, 2015, doi: 10.21059/buletinpeternak.v39i3.7984.
- N. T. M. B. Kabeakan, M. Alqamari, and M. Yusuf, "Pemanfaatan Teknologi Fermentasi Pakan Komplet Berbasis Hijauan Pakan Untuk Ternak Kambing," *J. Pengabd. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 196-203, 2020.
- N. I. F. Nisa, A. Aminudin, and Y. A. Fahrudi, "Aplikasi Mesin Pencacah Pakan Ternak Serbaguna Sebagai Upaya Mengurangi Pengolahan Pakan Ternak Secara Konvensional," *JAST J. Apl. Sains dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, p. 43, 2019, doi: 10.33366/jast.v3i1.1284.