

## SOSIALISASI PEMANFAATAN ALIRAN SUNGAI KELEKAR SEBAGAI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO (PLTMH)

Indrayani<sup>1,2\*</sup>, Aida Syarif<sup>2,3</sup>, Syahirman Yusi<sup>2,4</sup>, Norca Praditya<sup>1</sup>, Noviansyah Nugraha<sup>5</sup>, Renny Citra Ramadhani<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

<sup>2, 5, 6</sup> Program Studi Teknik Energi Terbarukan, Program Magister Terapan, Politeknik Negeri Sriwijaya

<sup>3</sup> Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Sriwijaya

<sup>4</sup> Jurusan Administrasi Niaga, Politeknik Negeri Sriwijaya

Email : [iin\\_indrayani@polsri.ac.id](mailto:iin_indrayani@polsri.ac.id), [norcapraditya@polsri.ac.id](mailto:norcapraditya@polsri.ac.id), [aida\\_syarif@yahoo.co.id](mailto:aida_syarif@yahoo.co.id), [msyusi@gmail.com](mailto:msyusi@gmail.com), [muhhammadnoviansyah757@gmail.com](mailto:muhhammadnoviansyah757@gmail.com), [rennycitra@gmail.com](mailto:rennycitra@gmail.com)

### Abstract

*Air menjadi salah satu alternatif yang dapat dijadikan sumber energi pembangkit listrik yang murah dan tidak menimbulkan polusi, disamping itu negara Indonesia memiliki kekayaan akan sumber daya air yang sangat potensial dalam memproduksi energi listrik. Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) merupakan alternatif sumber energi listrik bagi masyarakat, khususnya bagi masyarakat desa yang berada disepanjang daerah aliran sungai di seluruh Indonesia, Sungai Kelekar merupakan sungai yang mengalir melewati wilayah Kabupaten Ogan Ilir dan memiliki aliran air yang cukup deras sehingga memungkinkan untuk dimanfaatkan sebagai PLTMH. Pada kegiatan ini tim pengabdian memilih Desa Tunas Aur di Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir sebagai tempat pengabdian dikarenakan desa ini memiliki potensi yang besar untuk dikembangkannya pembangkit listrik tenaga mikro hidro dimana aliran Sungai Kelekar yang berada di wilayah ini memiliki aliran air yang cukup deras sehingga sangat memungkinkan untuk memanfaatkan potensi sumber daya air ini sebagai PLTMH. Dari kegiatan ini diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan aliran Sungai Kelekar untuk memenuhi kebutuhan energi listrik di wilayah mereka. Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan cara penyampaian sosialisasi secara langsung melalui video dan job sheet operasi alat PLTMH sehingga mereka dapat memahami dengan mudah cara kerja alat PLTMH. Selama sosialisai berlangsung peserta langsung berinteraksi dengan penyaji. Para peserta sangat antusias dalam memberikan pertanyaan dan menyambut baik kegiatan sosialisai dikarenakan mereka dapat informasi yang sangat bermanfaat tentang bagaimana pemanfaatan aliran air sungai yang di wilayah mereka, bahkan mereka meminta kepada tim untuk dapat menindaklanjuti sosialisasi dengan aplikasi langsung alat pembangkit listrik tenaga mikro hidro dapat diterapkan didesa mereka.*

**Keywords:** Sosialisasi, Pemanfaatan, Sungai, PLTMH

### 1. PENDAHULUAN

Kabupaten Ogan Ilir merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Sumatera Selatan yang secara geografis berada pada posisi 3<sup>o</sup> 02' - 3<sup>o</sup> 48' LS dan diantara 104<sup>o</sup> 20' - 104<sup>o</sup> 48' BT, dengan luas wilayah 2.666,07 km<sup>2</sup> dan terletak sekitar 35 km dari Kota Palembang (Bappeda, 2019) . Beberapa desa di Wilayah Kabupaten Ogan Ilir belum mendapat suplay listrik dari PLN khususnya daerah-daerah yang berada disepanjang sungai sungai, hal ini dikarenakan desa-desa ini berada pada wilayah perairan dan terpencil

sehingga belum memiliki akses jalan yang memadai. Kebutuhan listrik ini dapat dipenuhi menggunakan pembangkit listrik alternatif yaitu dengan memanfaatkan aliran sungai yang ada pada wilayah tersebut.

Sungai Kelekar merupakan sungai yang mengalir melewati wilayah Kabupaten Ogan Ilir dan memiliki aliran air yang cukup deras sehingga memungkinkan untuk dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik tenaga mikro hidro (PLTMH). Disamping itu sungai Kelekar ini juga berada dekat dengan Embung Universitas Sriwijaya yang dapat dijadikan

reservoir (tempat penyimpanan air) dengan rata-rata curah hujan tahunan sebesar 2184,5 mm per tahun (BMKG, 2019), sehingga dapat mendukung keberadaan Sungai Kelekar sebagai energi alternatif pengganti energi fosil.

Pembangkit Listrik Mikro Hidro (PLTMH) merupakan pembangkit listrik yang dapat menghasilkan energi listrik < 100 kW, sehingga diharapkan PLTMH ini dapat memenuhi kebutuhan masyarakat di Kabupaten Ogan Ilir yang berada di pedalaman dan sulit untuk mendapatkan supply listrik dari PLN. Dengan kondisi tersebut, maka tim pengabdian kepada masyarakat melakukan sosialisasi untuk memberikan informasi kepada pemerintah Kabupaten Ogan Ilir terhadap pengembangan prospek dikembangkannya energi alternatif dengan memanfaatkan aliran Sungai Kelekar untuk dijadikan rancangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) (Lesmana et al, 2019).

## 2. IDENTIFIKASI MASALAH

Energi adalah kebutuhan pokok manusia untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Perkembangan teknologi dan industri yang pesat akan mendorong peningkatan kebutuhan energi. Pemanfaatan sumber energi dilakukan untuk mengatasi semakin menipisnya sumber energi yang memanfaatkan BBM (Bahan Bakar Minyak). Untuk membantu masyarakat yang bermukim disepanjang aliran sungai yang mengalami kesulitan untuk mendapatkan pasokan listrik, maka tim pengabdian dari program studi Teknik Energi Terbarukan Program Magister Terapan melakukan kegiatan sosialisasi terhadap pemanfaatan aliran sungai Kelekar untuk dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif penyediaan listrik. Pada kegiatan ini tim pengabdian memilih Desa Tunas Aur di Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir sebagai tempat pengabdian dikarenakan desa ini memiliki potensi yang besar untuk dikembangkannya pembangkit listrik tenaga mikro hidro dimana aliran Sungai Kelekar yang berada di wilayah ini memiliki aliran air yang cukup deras sehingga sangat memungkinkan untuk memanfaatkan potensi sumber daya air ini sebagai pembangkit listrik tenaga mikro hidro (PLTMH). Dari kegiatan

ini diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan aliran Sungai Kelekar untuk memenuhi kebutuhan energi listrik di wilayah mereka.

## 3. METODOLOGI PELAKSANAAN

Kegiatan ini dilakukan di dua tempat, yaitu pada saat pembuatan job sheet dilakukan di Politeknik Negeri Sriwijaya pada bulan Juli sampai dengan bulan Agustus 2021, sedangkan kegiatan sosialisasi dilaksanakan pada bulan Oktober 2021.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan cara penyampaian sosialisasi secara langsung melalui video dan job sheet sehingga mereka dapat memahami dengan mudah proses kerja alat PLTMH dan selama sosialisasi berlangsung peserta dapat langsung berinteraksi dengan penyaji. Detail tahapan dalam kegiatan ini, yaitu :

- 1) Pembuatan Job Sheet, pada tahap ini akan dibuat Job Sheet ajar terkait dengan materi yang akan diberikan.
- 2) Pembuatan video cara kerja alat ini dibuat untuk memberikan kemudahan dalam penjelasan cara kerja dari alat PLTMH.
- 3) Pelaksanaan sosialisasi, pada saat pelaksanaan sosialisasi para peserta yaitu akan dibagikan job sheet cara kerja alat dan selanjutnya dikukan penjelasan oleh tim melalui ppt dan video tentang pemanfaatan sungai Kelekar sebagai PLTMH serta interaksi tanya jawab selama pemaparan dilakukan.

Peserta sosialisasi berjumlah 17 orang terdiri dari Sekretaris Camat Kecamatan Indralaya, Kepala Desa Tunas Aur, Pendamping Desa Tunas Aur, dan masyarakat Desa Tunas Aur Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyusunan job sheet berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pembuatan prototipe PLTMH berdasarkan aliran Sungai Kelekar (Indrayani, et al, 2021; Ramadhani, et al, 2020)

### 4.1. Job Sheet

Job sheet yang dibuat berisi pembahasan tentang (i) tujuan pembuatan job sheet yaitu

sebagai acuan pada pengoperasi alat pembangkit listrik tenaga mikro hidro, (ii) peralatan dan bahan terdiri dari turbin, pompa, flow meter, box panel, generator, lampu pijar, pipa, bak penampungan, dan air; (iii) prosedur oprasi alat, merupakan tahapan dari penggunaan alat yaitu : mempersiapkan Prototipe PLTMH, mengisi bak penampung air sebanyak 200 liter, menghubungkan stop kontak instrumen ke aliran listrik, menghidupkan tombol on pompa air sirkulasi, menghidupkan tombol on *multimeter* dan *tachometer*, membuka penuh valve (100%), mengamati *flowmeter* selama 60 detik, dan mencatat volume air yang keluar (liter), mencatat data hasil percobaan yang telah dilakukan (debit aliran, kecepatan putaran turbin, dan arus listrik), selesai melakukan percobaan, menutup katup untuk menghentikan aliran air menuju turbin, kemudian lakukan kembali untuk membuka setengah valve (50%), mengamati *flowmeter* selama 60 detik, dan mencatat volume air yang keluar (liter). Mencatat data hasil percobaan yang telah dilakukan (debit aliran, kecepatan putaran turbin, dan arus listrik), selesai melakukan percobaan, menutup katup untuk menghentikan aliran air menuju turbin, mematikan tombol off untuk mematikan pompa sirkulasi, *multimeter* dan *techometer*. mencabut stop kontak instrumen ke aliran listrik.

#### 4.2. Pelaksanaan pelatihan

Sosialisasi dilaksanakan di ruang pertemuan di rumah Kepala Desa Tunas Aur Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir pada hari Rabu, 13 Oktober 2021 pada pukul 11.30 WIB. Adapun susunan acara adalah sebagai berikut: pembukaan oleh MC, kata sambutan ketua tim pengabdian, kata sambutan kepala Desa Tunas Aur, paparan dan diskusi, doa, dan foto Bersama.

Sebelum paparan dimulai seluruh peserta telah mendapatkan job sheet dan materi paparan sehingga peserta memiliki pegangan pada saat penyampaian materi. Selama pemaparan berlangsung terjadi tanya jawab dan diskusi secara langsung dengan peserta dimana para peserta sangat antusias dalam memberikan pertanyaan dan menyambut baik kegiatan sosialisai dikarenakan mereka dapat informasi yang sangat bermanfaat tentang bagaimana pemanfaatan aliran air sungai yang di wilayah mereka, bahkan mereka meminta kepada tim untuk dapat menindaklanjuti sosialisasi dengan aplikasi langsung alat pembangkit listrik tenaga mikro hidro dapat diterapkan didesa mereka.

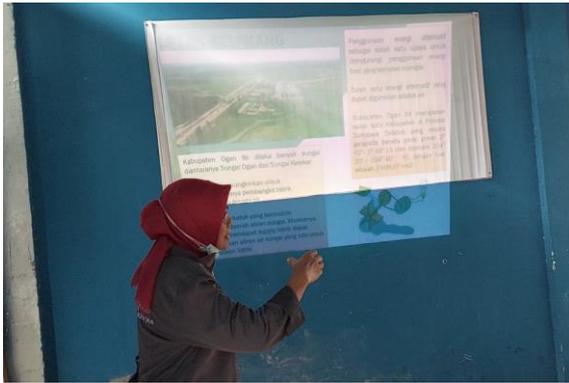
Foto-foto kegiatan pelatihan dapat dilihat pada Gambar 1 sampai dengan Gambar 6.



Gambar1. Kata Sambutan Ketua Tim Pengabdian (Dr. Indrayani, S.T., M.T.)



Gambar 2. Kata Sambutan Kepala Desa Tunas Aur (Bapak Taufik)



Gambar 3. Penyampaian Materi oleh Dr. Ir. Aida Syarif, M.T.



Gambar 4. Penyampaian Materi oleh M. Noviansyah Nugraha, S.Tr.



Gambar 5. Peserta Sosialisasi



Gambar 6. Foto Bersama Tim dan Peserta Sosialisasi

## 5. KESIMPULAN

Dari kegiatan sosialisasi ini, dapat disimpulkan bahwa peserta sosialisasi sangat mendukung kegiatan ini dan meminta kepada tim untuk dapat menindaklanjuti aplikasi PLTMH diterapkan di wilayah Desa mereka.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Politeknik Negeri Sriwijaya atas dana DIPA Polsri Skema Pengabdian Penugasan Inovasi tahun anggaran 2021 yang diberikan pada kegiatan pengabdian ini.

## 7. REFERENSI

BMKG, 2019. *Data Curah Hujan Kabupaten Ogan Ilir*. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.

Bapeda, 2019. *Ogan Ilir dalam Angka*. Badan Perencanaan Daerah.

Indrayani, Ramadhani, R.C., Yerizam, M., 2021. Design of Micro Hydro Power Plant Prototype Base on Kelekar River Flow Discharge. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, doi:10.1088/1755-1315/832/1/012065.

Lesmana, S.E., Kalsum, L., Widagdo, T., "A Micro Hydro Pelton Turbine Prototype (Review of the Effect of Water Debit and Nozzle Angle to Rotation and Pelton Turbine Power)", 2<sup>nd</sup> Forum in Research, Science, and Technology, IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1167, 2019, doi:10.1088/1742-6596/1167/1/012023.

Ramadhani, R.C, Indrayani, Yerizam, M., 2020. Analysis of Ogan Ilir Regency's Kelekar River Runoff Discharge in Micro Hydro Power Plant (PLMTH) Planning. Science Technology Indonesia, Vol. 5, No, 2, <https://doi.org/10.26554/sti.2020.5.2.41-44>.