

Pendampingan Pelatihan Perencanaan, Pengoperasiaan dan Pengolaan PLT *Mikrohidro* Dalam Mendukung Program Pemerintah Meningkatkan Kompetensi SDM di Bidang Bauran Energi Terbarukan

Jangkung Raharjo¹, Sofia Saidah*², Denny Darlis³, Aris Hartaman⁴, Tita Haryanti⁵

^{1,2,3,4,5}Telkom University; Jalan Telekomunikasi no 1 Bandung, (022) 7564108

^{1,2}Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom Bandung

^{3,4,5}Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom Bandung

e-mail: [1jangkungraharjo@telkomuniversity.ac.id](mailto:jangkungraharjo@telkomuniversity.ac.id), [*2sofiasaidahsfi@telkomuniversity.ac.id](mailto:*sofiasaidahsfi@telkomuniversity.ac.id),
3dennydarlis@telkomuniversity.ac.id, 4arishartaman@telkomuniversity.ac.id,
5titaharyanti@telkomuniversity.ac.id

ABSTRAK

Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) merupakan solusi alternatif yang penting dalam memenuhi kebutuhan energi listrik. PLTMH adalah pembangkit listrik skala kecil yang menggunakan tenaga air sebagai sumber energinya, seperti saluran irigasi, sungai, atau air terjun. Inovasi teknologi, seperti penerapan Internet of Things (IoT), mempermudah monitoring dan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan PLTMH. Pelatihan dan pengabdian kepada masyarakat juga penting untuk meningkatkan kompetensi SDM di bidang energi terbarukan. Implementasi PLTMH akan memberikan manfaat dalam memenuhi kebutuhan energi listrik secara lokal dan mengurangi ketergantungan pada sumber energi konvensional yang tidak ramah lingkungan. Dengan demikian, PLTMH merupakan solusi penting dalam membangun pembangunan berkelanjutan.

ABSTRACT

The Micro Hydro Power Plant (MHPP) is an important alternative solution in meeting the electrical energy needs. MHPP is a small scale power plant that utilizes water as its energy source, such as irrigation channels, rivers, or waterfalls. Technological innovations, such as the implementation of the Internet of Things (IoT), make monitoring easier and increase efficiency in managing MHPP. Training and contribution to the community are also important in enhancing human resource competencies in the field of renewable energy. The implementation of MHPP will provide benefits in meeting local electrical energy needs and reducing dependence on conventional, non-environmentally friendly energy sources. Therefore, MHPP is an important solution in building sustainable development.

1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi saat ini banyaknya inovasi yang berkembang serta teknologi yang terbarukan, maka dari itu kita menciptakan teknologi pembangkit listrik bertenaga Mikrohidro berbasis IoT. Dalam perkembangannya di bidang industri, listrik

sudah menjadi tulang punggung pada semua aktivitas yang ada di sebuah perusahaan. Maka dari itu mendorong pelaku usaha untuk melakukan suatu pengolahan energi yang bertujuan meningkatkan efisiensi energi dan juga mencari sumber energi yang terbarukan seperti air, angin, surya dan lain-lain. Salah satu sumber energi terbarukan yang sudah dikembangkan

menjadi energi listrik adalah energi air. Mikrohidro atau yang dimaksud dengan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro, adalah suatu pembangkit listrik skala kecil yang menggunakan tenaga air sebagai tenaga penggerak seperti, saluran irigasi, sungai atau air terjun alam dengan cara memanfaatkan tinggi terjunan dan jumlah debit air. Mikrohidro merupakan salah satu sumber energi terbarukan. Mikrohidro adalah istilah untuk instalasi pembangkit listrik yang menggunakan energi air. Mikrohidro atau yang dimaksud dengan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro yaitu pembangkit listrik skala kecil dengan air sebagai tenaga penggerak, pada umumnya penempatan mikrohidro dekat aliran sungai, aliran irigasi ataupun air terjun dengan memanfaatkan debit air dan beda ketinggian (head) untuk menggerakkan turbin. Mikrohidro merupakan salah satu energi listrik alternatif yang mempunyai beberapa kelebihan diantaranya murah biaya produksinya, sumber tenaga diperoleh dengan gratis dan tidak terpengaruh kenaikan harga bahan bakar. di sini kita menambahkan inovasi dengan memasukan teknologi IoT di pembangkit listrik bertenaga Mikrohidro (PLTMH) agar kita tidak perlu lagi menggunakan alat ini secara analog dengan demikian kita akan transisikan dari analog menjadi digital dengan berbasis teknologi IoT kita bisa memonitoring mikrohidro dari jauh tanpa kita harus menghampiri terlebih dahulu.

2. PERMASALAHAN

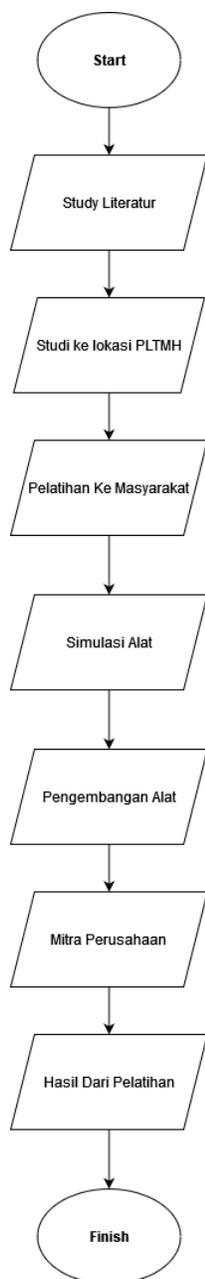
Pada PT Heksa Hydro yang di mana Perusahaan tersebut mengacu pada produksi mesin mikrohidro untuk memenuhi kebutuhan listrik pada daerah terpencil yang tidak dapat dilayani oleh PLN. Pembangkitan energi yang ramah lingkungan ini diharapkan menjadi pemicu sekaligus katalis pertumbuhan ekonomi perdesaan merupakan sinergi dari menjaga lingkungan, melestarikan hutan dan daerah tangkapan air tanpa membuat masyarakat

menjadi terbelakang. namun dalam Mikrohidro yang mereka ciptakan masih berupa analog sehingga, ketika ingin mengontrol atau mengecek proses kerja mesinnya para pekerja masih melakukan secara manual. Dalam hal ini PT Heksa Hydro bekerja sama dengan Institusi pendidikan untuk menciptakan Mikrohidro yang berbasis IoT. yang dimulai dengan melakukan Training kepada para civitas akademika dan masyarakat umum untuk mengetahui struktur dan proses kerja pada Mikrohidro. Untuk mengetahui dan menganalisis bagaimana menciptakan sebuah IoT pada Mikrohidro sehingga memudahkan masyarakat atau pekerja dalam melihat progres mikrohidro tersebut dari jauh dengan menggunakan sebuah aplikasi. Dan juga harapan dalam melakukan pelatihan ini kepada masyarakat agar bisa lebih mengetahui mengenai PLTMH.

3. METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam pengabdian kepada masyarakat ini adalah:

- Studi literatur adalah perolehan bahan sumber sebagai landasan teori dan metode praktik yang sesuai dengan topik yang sedang dibahas, Seperti PLTMH.
- Melakukan pengujian pada PLTMH untuk memperoleh data-data aktual yang akan digunakan sebagai pembandingan data yang didapat. Sehingga tim pengabdian dapat melakukan penelitian yang menghasilkan dari Mikro Hydro analog ke Mikro Hidro berteknologi IoT.



1. Pelatihan

Pelatihan dilakukan pada Selasa – Kamis , 31 Januari – 2 Februari 2023. Tim pengabdian melakukan training/pelatihan ini bertujuan untuk memberikan bimbingan kepada peserta yang telah hadir mengenai PLTMH dan bagaimana cara memahami konsep-konsep PLTMH. Pada saat itu peserta melakukan pelatihan selama empat hari dimana kegiatan berlangsung dari pagi hingga sore. Pada hari pertama peserta diberikan materi pengantar tentang konsep dari Mikro Hydro sampai hari kedua. Kemudian hari ketiga peserta dibimbing untuk melihat secara langsung proses pembuatan alat-alat Mikro Hydro mulai dari melihat desainnya dan strukturnya.



Gambar 1. Pemberian Materi Pengantar Pelatihan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tim pengabdian melakukan pengabdian masyarakat dalam beberapa tahapan kepada; mahasiswa, guru dan masyarakat umum di Komplek Cimindi Raya Blok AK - 4, Cimahi Tengah, Pasirkaliki, Kec. Cimahi Utara, Kota Cimahi.



Gambar 2 Alat Praktik Teknologi Mikrohidro



Gambar 3. Praktik Laboratorium

2. Kerja Sama Antara Institusi perguruan tinggi dan PT Heksa Hydro
Penandatanganan kerja sama ini diadakan pada Jumat, 03 Februari 2023 dengan mengundang direktur PT Heksa Hydro, dekan, tim dosen, mahasiswa, serta anggota pelatihan lainnya. Kerja sama ini bertujuan

untuk mengembangkan Mikro Hydro menjadi Teknologi IoT. Sehingga kedepannya orang-orang tidak perlu melakukan pengecekan langsung ke lokasi PLMTH, namun dapat dilakukan dari jarak jauh melalui HP atau Komputer. Yang diaman Teknologi IoT merupakan mengacu pada jaringan kolektif perangkat yang terhubung dan teknologi yang memfasilitasi antara perangkat dan cloud, serta antarperangkat itu sendiri.



Gambar 4. Penandatanganan PKS

5. KESIMPULAN

Pelatihan ini menjadikan masyarakat dapat memahami tentang PLMTH dengan secara konsep merupakan suatu pembangkit listrik skala kecil yang menggunakan tenaga air sebagai tenaga penggeraknya seperti, saluran irigasi, sungai atau air terjun. dengan cara memanfaatkan tinggi terjunan (head) dan jumlah debit air. kemitraan yang kita buat dengan adanya teknologi IoT pada alat ini yang di mana mampu memonitoring alat dari berjauhan secara bersamaan serta mengubah alat ini dari analog menjadi digital merupakan inovasi menjadi energi terbarukan agar makin berkembang dan maju.

DAFTAR PUSTAKA

(Samodro, Maryam, Satrio, & Zempi, 2022)