

**EVALUASI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKRO HIDRO
(PLTMH) DI KABUPATEN SOLOK SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana S-1
Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta*

OLEH :

IKHSAN IRDAS
1210017111001



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG**

2016

ABSTRACT

Micro Hidro Power (MHP) is hydroelectric power generation system that appropriate and environmentally friendly. MHP many found in South Solok and water potensial in area arouse electric power reach 100 MW. Problem community preparedness and technology development in remote villages also need special attention. Damage MHP and management lack of awareness to keeping system result in electrical energy crisis and the provision of sufficient electrical energy either economically. To find the solution of the problems that occur need to be evaluated MHP in South Solok. Steps will be done in this research, The first step to do things first create a questionnaire is needed for survey research. Next do initial survey MHP locations that sampled at some point districts in South Solok. After that make observations on the condition of the MHP in the location and collecting primary data and secondary data in the form of MHP technical or non-technical. Next MHP identification corresponding sample research Overall Equipment Effectiveness (OEE) method consists of 3 main components on the production machine that is Availability, Performance dan Quality interconnect with the operating management of MHP. The Result available showing significant problem MHP in south solok. Then followed by providing management advice repair and maintenance of MHP in South Solok.

Keyword : Evaluation MHP , South Solok.

INTI SARI

Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) merupakan sistem pembangkitan listrik tenaga air yang tepat guna dan ramah lingkungan. PLTMH banyak ditemukan di Kabupaten Solok Selatan dan potensi air di daerah tersebut membangkit tenaga listrik mencapai 100 MW. Masalah kesiapan masyarakat dan pengembangan teknologi di desa terpencil juga perlu mendapat perhatian khusus. Kerusakan PLTMH, Manajemen Pengelolaan dan kurangnya kesadaran masyarakat untuk menjaga sistem mengakibatkan krisis akan energi listrik serta penyediaan energi listrik yang memadai baik segi ekonomis. Untuk menemukan solusi dari persoalan yang terjadi perlu dilakukan evaluasi PLTMH di Kabupaten Solok Selatan. Tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini , tahap pertama hal yang dilakukan pertama membuat kuisioner yang di butuhkan untuk survei penelitian. Selanjutnya melakukan survei awal lokasi PLTMH yang di jadikan sampel di beberapa titik kecamatan yang ada di Kabupaten Solok Selatan. Setelah itu melakukan pengamatan pada kondisi PLTMH yang ada di lokasi dan mengumpulkan data primer maupun data sekunder PLTMH berupa teknis maupun non teknis. Selanjutnya mengidentifikasi PLTMH sesuai sampel penelitian dengan metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) terdiri dari 3 komponen utama pada mesin produksi yaitu (Availability, Performance dan Quality) berhubungan dengan pengelolaan pengoperasian PLTMH. Hasil yang di dapatkan menunjukkan permasalahan signifikan PLTMH yang ada di Kabupaten Solok Selatan. Maka dilanjutkan dengan memberikan rekomendasi pengelolaan perbaikan dan perawatan PLTMH di Kabupaten Solok Selatan .

Kata Kunci : Evaluasi PLTMH, Kabupaten Solok Selatan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang Masalah

Sekitar 2.300 orang warga tidak mendapatkan pasokan listrik yang bersumber dari PLTA Sungai Tandai ketek dan Sungai Batang berangin tersebut. PLTA ini biasanya menyediakan listrik di empat kejurongan di Kenagarian Lubuk gadang Timur, Kecamatan Sangir, Solok Selatan. Yakni di Jorong Tandai, Tandai simpang Tigo, Tandai Bukuik bulek, dan Tandai Ateh. Turbin PLTA yang digagas warga pada tahun 2003 lalu, dan dioperasikan tahun 2009 tak lagi menghasilkan 100 kilowatt daya listrik akibat debit air tak mencukupi dan bendungan-bendungan yang dibangun warga sudah terlihat kering kerontang. Sumber air Sungai Batang Tandai ketek, dan Batang Barangin hanya tinggal sejangkal biasanya terisi capai 2,5 meter. Operator biasanya harus siaga 24 jam untuk masyarakat kampung. Akibat PLTA kering, sumber ekonomi warga yang bertumpu di sektor listrik, harus terhenti jelang bendungan PLTA terisi air. Begitupun sekolah yang membutuhkan listrik juga terganggu. Selain debit air yang berkurang kerusakan mesin PLTA memerlukan anggaran perbaikan minimal Rp20 juta tiap tahun. Seperti alat penyaring mesin. Untuk perbaikan kerusakan ringan dan berat tidaklah mudah. Sementara dana perbaikan sesuai musyawarah masyarakat setempat, satu unit rumah bayar dari Rp5 ribu hingga Rp20 ribu sebulan, sesuai kebutuhan arus yang dimanfaatkan warga. Biaya tersebut digunakan untuk biaya perawatan dan kerusakan mesin PLTA. Meski di daerah itu akan masuk listrik PLN, diperkirakan dua tahun lagi sesuai keterangan pihak PLN namun sebagian tiangnya sudah dipasang, tapi jaringan kabel belum ada. Apalagi alat penerangan ini sangat dibutuhkan masyarakat sebagai sumber ekonomi dan pendidikan. (Riau pos, 2015)

Perbaikan infrastruktur PLTMH yang rusak sangatlah penting ,tidak berfungsinya PLTMH telah membuat kebutuhan masyarakat akan penerangan tidak terpenuhi. Kabupaten Pesisir Selatan Khususnya Kecamatan Ampek Nagari Bayang Utara memanfaatkan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) sebagai alat penerangan bagi masyarakat. Namun saat longsor menimpa Nagari tersebut PLMTH tersebut tidak lagi berfungsi karena mengalami kerusakan akibat dihantam longsor. Rumah pembangkit dan turbin PLTMH mengalami rusak parah akibat tertimbun material

longsor sehingga mengakibatkan diperlukan perbaikan infrastruktur yang rusak oleh Tim Penanggulangan Bencana Pemerintah Kabupaten Pesisir Selatan. (Nasrul Abit, 2013) .

PLTMH di Sumatera Barat sudah mulai digarap 54 titik dengan potensi daya 458 MW. Dari sebanyak itu, 38 di antaranya memiliki izin prinsip dan baru 1 yang sudah menghasilkan tenaga listrik yakni 8 MW. PLTMH yang sudah menghasilkan energi listrik terdapat di Solok Selatan. Sedangkan dua lagi sedang dalam pengerjaan finishing yakni di Pasaman dan Pesisir Selatan (Pessel). Berikutnya yang akan digarap potensinya dalam waktu dekat ada 16 titik. Yang lebih menarik lagi, potensi PLTMH terdapat pada sebagian besar kabupaten/kota di Sumbar. Tentu saja ketika potensi pembangkit listrik non fosil itu tergali dan termanfaatkan dengan baik, biaya produksinya jauh lebih hemat, termasuk dalam pendistribusiannya juga lebih mudah, karena tidak butuh jaringan yang panjang. Bahkan, jika seluruh listrik yang dihasilkan oleh PLTMH itu terkoneksi dan jumlahnya mencapai 500 MW lebih, tentu arus listrik tersebut bisa dipasarkan ke luar Sumbar, seperti ke Riau dan Sumatera Utara misalnya. Potensi PLTMH yang mencapai 1.000 MW tersebut adalah peluang emas bagi Sumbar. Apalagi jika pembangkitnya dimiliki oleh BUMD dan arus listrik yang dihasilkan bisa dijual ke PLN, tentu pendapatan dari perusahaan daerah tersebut akan mengisi pundi-pundi daerah untuk kepentingan pembangunan infrastruktur dan di sektor lainnya. Potensi listrik yang jauh lebih besar ketimbang kebutuhan listrik Sumbar sekarang itu (450 MW) juga menjadi modal besar bagi Sumbar untuk mengantisipasi pertumbuhan pembangunan di berbagai sektor, baik perdagangan, perumahan, industri, pariwisata dan lainnya. (Marzuki Mahdi, 2015).

Peraturan Menteri ESDM Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2015 tentang pembelian tenaga listrik dari pembangkit listrik tenaga air dengan kapasitas sampai dengan 10 MW (Sepuluh Mega Watt) oleh PT. Perusahaan Listrik Negara (PERSERO). Bahwa untuk untuk mempercepat pengembangan energi terbarukan dari tenaga air dalam rangka melaksanakan kebijakan energi nasional. (ESDM, 2015).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah yang di dapatkan pada PLTMH Kabupaten Solok Selatan antara lain :

1. Bagaimana menentukan permasalahan PLTMH ?
2. Bagaimana menentukan metode pengelolaan PLTMH mencakup data kerusakan dan alternatif cara penanganan detail khusus ketika terjadi kerusakan pada PLTMH ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian Evaluasi PLTMH di Kabupaten Solok Selatan antara lain :

1. Memperoleh Data Kerusakan dan mengidentifikasi serta menganalisa permasalahan PLTMH berkenaan dengan Manajemen Pengelolaan, Sistem Kontrol, Transmisi Distribusi , Mekanikal dan Elektrikal PLTMH.
2. Mengevaluasi Kinerja PLTMH dengan metode Metode OEE (Overall Equipment Effectiveness) dengan variabel Availability, Performance dan Quality .

1.4 Batasan Masalah

Agar dalam penulisan Skripsi ini tidak meluas maka penulis membatasi masalah antara lain:

1. PLTMH yang identifikasi adalah 7 PLTMH yang ditentukan di Kabupaten Solok Selatan.
2. Hal yang identifikasi pada PLTMH berkenaan dengan Manajemen Pengelolaan , Sistem Kontrol, Transmisi Distribusi , Mekanikal dan Elektrikal PLTMH.
3. Evaluasi tidak membahas tentang aspek kelayakan Investasi finansial PLTMH.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang di dapatkan pada Evaluasi PLTMH di Kabupaten Solok Selatan sebagai berikut :

1. Hasil Penelitian dapat dijadikan rekomendasi data perbaikan pengelolaan PLTMH.
2. Dapat meningkatkan kualitas PLTMH yang berpengaruh pada pengembangan Energi terbarukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami penulisan laporan ini, maka penulis menuliskan sistematika penulisan laporan akhir skripsi sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang Penelitian- Penelitian sebelumnya dengan rujukan yang jelas (Jurnal, proceeding, artikel ilmiah), Teori –teori yang terkait dengan pembahasan dan menjelaskan pernyataan sementara atau dugaan menjawab permasalahan yang di buktikan pada penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Menjelaskan secara rinci peralatan dan bahan-bahan apa saja yang di butuhkan , menjelaskan tahapan – tahapan penelitian

dalam bentuk flow chart , gambaran sistem analisa yang akan di teliti.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan teknis pengumpulan data, pengujian, perhitungan dan analisis sehingga penelitian dapat terarah dengan jelas.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN