

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seperti diketahui Bersama bahwa Energi Baru dan Terbarukan (EBT) merupakan sumber energi yang berasal dari alam, salah satunya adalah Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) dan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) . PLTA merupakan pembangkit listrik yang memanfaatkan energi potensial air yang dikonversi menjadi energi listrik dan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) adalah pembangkit listrik yang memanfaatkan energi dari cahaya matahari untuk menghasilkan energi listrik[1], [2]

Kapasitas PLTA dengan daya di bawah 5kW dikategorikan sebagai Pikohidro. Turbin dan generator sangat mempengaruhi efisiensi konversi energi sumber daya air menjadi sumber daya listrik dengan menggunakan pikohidro pembangkit listrik dengan model pikohidro yang saat ini mulai dikembangkan merupakan pembangkit listrik tenaga air yang memanfaatkan aliran skala kecil[3]. Pembangkit listrik ini menggunakan tenaga air sebagai penggerakannya, seperti saluran irigasi sawah, sungai di sekitar rumah, atau air terjun alami dengan memanfaatkan ketinggian air terjun (head), dan besarnya debit air[4].

PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) merupakan sebuah sistem untuk megubah energi sinar matahari menjadi energi listrik dengan menggunakan *Photovoltaic*. *Photovoltaic* ini terjadi pada suatu permukaan sel surya ketika menerima sinar matahari[5].

Untuk memenuhi energi yang dibutuhkan pada sebuah rumah sederhana tersebut maka dari itu digunakan sistem *hybrid* yang merupakan Energi Baru Terbarukan (EBT) yang berkonsep menggabungkan dua atau lebih sumber energi yang berbeda untuk memenuhi kebutuhan beban yang ada dengan tujuan agar kedua pembangkit tersebut yaitu PLTPH dan PLTS dapat menghasilkan energi listrik maksimal selama 24 jam baik dalam musim kemarau maupun musim penghujan di sanggar latar seni winarto ekram Desa pendem Kec. Junrejo Kota Batu

Pemanfaatan optimal dari pembangkit hybrid dapat dicapai dengan mengadopsi sistem pengendalian yang akan mengatur kapan pembangkit dihubungkan atau diputuskan untuk menyalakan beban. Penelitian ini

bertujuan untuk mengembangkan model pembangkit hybrid yang menggabungkan energi matahari dan pikohidro. Kedua sumber energi ini menggunakan konsep konversi energi yang berbeda sehingga menarik untuk diteliti bagaimana penggabungannya dan pengaturannya dalam sistem pengendalian atau pengontrolan[6].

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa kekurangan energi listrik yang harus di penuhi oleh PLTS di Latar Seni Winarto Ekram, Ds. Pendem, Kec. Junrejo, Kota Batu
2. Bagaimana sistem hybrid yang sesuai untuk menggabungkan PLTS dan PLTPH di Latar Seni Winarto Ekram, Ds. Pendem, Kec. Junrejo, Kota Batu
3. Berapa besar kapasitas PLTS yang diperlukan sesuai dengan potensi matahari di Latar Seni Winarto Ekram, Ds. Pendem, Kec. Junrejo, Kota Batu

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan besar energi yang harus dipenuhi oleh PLTS yang akan di hybrid dengan PLTPH di Latar Seni Winarto Ekram Ds. Pendem, Kec. Junrejo Kota Batu
2. Membuat desain dan prototipe yang akan di hybridkan dengan PLTPH meliputi : Solar PV, SCC, Inverter, Relay pembatas pengisian baterai
3. Menentukan besar daya maksimal yang mampu dihasilkan dari PLTS

1.4 Batasan Masalah

1. Riset penelitian ini dilaksanakan di Latar Seni Winarto Ekram, Ds. Pendem, Kec. Junrejo, Kota Batu
2. Pada penelitian ini penulis hanya membahas tentang Pembangkit Listrik Tenaga Surya
3. Pada penelitian ini penulis menggunakan day of authority 1 day dan menggunakan penyimpanan daya pada baterai

1.5 Sistematika Penulisan

Struktur dan penyusunan penelitian ini disusun dalam beberapa bab dan dijelaskan melalui pembahasan sesuai dengan aturan standar penulisan. Adapun urutan penyusunan skripsi adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah mengenai perancangan PLTS pada sistem *hybrid* Pikohidro dan PLTS Di Desa Pendem, Kec. Junrejo, Kota Batu

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua akan menjelaskan tentang apa saja komponen yang terdapat pada pembangkit listrik tenaga Pikohidro dan PLTS di sanggar seni winarto Ekram Desa. Pendem Kec. Junrejo Kota Batu

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab tiga menjelaskan tahapan dan rancangan penelitian yang akan dilakukan yaitu waktu dan tempat pelaksanaan, alat dan bahan, perancangan penelitian, spesifikasi sistem PLTS, flowchart keseluruhan sistem pembangkit hybrid pikohidro dan PLTS, perancangan perangkat keras, blok diagram alat.

BAB IV : HASIL DAN ANALISIS

Pada bab empat membahas hasil dari penelitian yang sudah dilakukan terkait sistem pembangkit hybrid (PLTS & pikohidro) yang telah di pasang pada latar seni winarto ekram.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari analisis komprehensif pada sistem dan implementasi sistem pembangkit hybrid (PLTS & pikohidro) serta saran untuk perbaikan penelitian dan pengembangan kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

[Halaman ini sengaja dikosongkan]