



**BAB I
PENDAHULUAN**

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah :

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan alam luar biasa, baik dari daratan maupun laut. Dari segi geografis daratan Indonesia terdapat dataran tinggi dan dataran rendah, dimana pada dataran tinggi terdapat pegunungan. Di atas pegunungan terdapat sumber air, dimana sumber air yang ada akan mengalir dari atas pegunungan menuju kebawah (terjun). Dari sudut pandang orang awam sumber air hanya dimanfaatkan sebagai kebutuhan masak, minum maupun mencuci sehingga air yang ada disungai hanya mengalir ke dataran yang lebih rendah. Di desa dlundung, kecamatan trawas terdapat sungai yang dialiri oleh air terjun dimana sungai tersebut apabila dimanfaatkan memiliki potensi, dimana potensi tersebut bisa menciptakan sebuah listrik. Dimana energi listrik yang memanfaatkan aliran sungai merupakan energi alternatif yang tidak merusak alam maupun ekosistem yang ada pada daerah tersebut.

Penerangan sangat dibutuhkan pada saat malam hari, apabila pada malam hari tidak ada penerangan maka jarak pandang mata sangat terbatas. Pada sekitar aliran air terjun yang ada dipinggir jalan di Desa Dlundung, Kecamatan Trawas masih terdapat kekurangan penerangan sehingga jalan tersebut masih gelap dan dapat menimbulkan tindakan kejahatan. Sehingga perlu dibuatkan penerangan jalan pada daerah tersebut untuk mengurangi tindakan kejahatan dengan memanfaatkan Sumber Daya Alam (SDA) yang ada pada desa tersebut. Dengan memanfaatkan potensi air yang mengalir melalui irigasi dapat menciptakan sebuah Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMh) dimana PLTMh ini dapat menciptakan listrik dengan memanfaatkan debit air yang mengalir.

Syaiful Bahri, Yanwar Saputra. Pada penelitian sebelumnya memiliki kelebihan apabila valve dibuka sebesar *90derajat* sehingga air yang mengalir sebesar 1ltr/s dengan tekanan air sebesar 1.17 kg/cm^2 , sehingga air memberika energi potensial kepada turbin. Dengan demikian daya output maksimum yang dihasilkan turbin pelton sebesar 119,3 watt dengan bukaan valve 90° sedangkan

daya output yang dihasilkan oleh generator induksi sebesar 1,6 watt pada bukaan valve 90°. Tetapi pada penelitian ini juga memiliki kekurangan pada generatornya. Daya output yang dikeluarkan oleh generator masih kecil yang disebabkan oleh kapasitor eksitasinya. Kapasitor yang dipasang pada penelitian ini sebesar 18 μ f supaya daya dan tegangan output yang tercapai relatif besar. Dan sudah diuji menggunakan kapasitor eksitasi dengan ukuran 35 μ f namun hasil yang didapat putaran generator menjadi berat sehingga daya output yang dihasilkan turun dan tidak memutar generator secara maksimal.

David Setiawan Wie th 2018 Pada penelitian sebelumnya memiliki kelebihan apabila debit air yang mengalir sebesar 8,5 ltr/s didapatkan kecepatan putaran turbin sebesar 412 rpm, dengan kecepatan sebesar 412 rpm turbin dapat memutar generator yang sudah dihubungkan menggunakan v-belt dan generator dapat menghasilkan daya sebesar 17volt, arus pengisian sebesar 0,196A baterai tanpa beban dan memiliki arus sebesar 0,280A apabila pengisian baterai menggunakan beban. Tetapi pada penelitian ini masih memiliki kekurangan pada v-beltnya apabila v-belt tidak kencang atau kondisi sudah mulai rusak maka putaran yang didapatkan oleh generator sangat pelan dan bisa mempengaruhi tegangan yang dihasilkan. Serta pembuatan dalam charge kontrol.

Penelitian yang akan dikembangkan adalah Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMh) dimana pembangkit ini tidak memerlukan tempat yang luas dikarenakan konstruksi alat ini tidak terlalu besar. Dari uraian diatas, maka peneliti mengambil judul **“Pembangkit Listrik Mikrohidro menggunakan Generator Magnet Permanenent dengan Daya 10 Watt”**.

1.2 Rumusan Masalah :

Berdasarkan Latar Belakang yang telah diuraikan diatas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang dan membangun Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) ?
2. Bagaimana cara menguji alat PLTMH menggunakan Generator Magnet Permanent ?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian :

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mahasiswa dapat merancang dan membangun Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH).
2. Mahasiswa dapat menguji alat PLTMH menggunakan Generator Magnet Permanent.

Seperti yang telah dirumuskan dari permasalahan diatas, penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Dapat mengurangi tindakan kejahatan karena minimnya penerangan pada malam hari.
2. Dapat mengurangi terjadinya kecelakaan di malam hari.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian :

Untuk mendapatkan sebuah pembahasan maka penelitian ini akan dibatasi antara lain:

1. Dalam pembuatan alat ini bisa menghasilkan sebuah daya sebesar 10W.
2. Alat ini mampu menyalakan sebuah lampu sebesar 10W dalam kurun waktu 9 jam.
3. Proses penyalaan lampu dilakukan secara manual