

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangkit listrik tenaga air skala kecil dikenal dengan istilah minihydro. Minihydro merupakan peralatan yang merubah energi potensial (ketinggian air), menjadi energi kinetik (kecepatan aliran air), energi mekanik (turbin air), kemudian dirubah menjadi energi listrik (generator). Komponen-komponen penting pada sistem *minihydro* adalah sumber energi (air dan alirannya), turbin air dan generator.

Besar energi listrik yang dihasilkan sangat tergantung dari besar energi kinetik yang dapat dirubah menjadi energi mekanik, sedangkan energi mekanik tergantung dari turbin air. Turbin air ini sangat tergantung dari bentuk sudut, jumlah sudut, ketinggian sumber air, jumlah air yang tersedia/kontinuitas, berat sudut turbin, sudut pipa pesat dan laju aliran air. Sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Dalam hal ini penelitian difokuskan untuk mengetahui pengaruh sudut pipa pesat terhadap efisiensi pembangkit listrik tenaga mikrohidro (PLTMH).

. Di Indonesia salah satu program pemerintah adalah listrik masuk desa. Untuk desa terpencil di daerah pegunungan, pembangunan PLTMH merupakan salah satu jawaban atas program pemerintah tersebut disamping kebutuhan tenaga listrik yang semakin meningkat. Warsito et al., (2005) menyatakan bahwa pembangkit tenaga air adalah suatu bentuk perubahan tenaga dari tenaga air

dengan ketinggian dan debit tertentu menjadi tenaga listrik, dengan menggunakan turbin air dan generator.

Kebutuhan listrik bagi masyarakat masih menjadi permasalahan penting di Indonesia, khususnya di Kutai Timur kecamatan Kaliorang. Penyediaan listrik untuk wilayah tersebut mempunyai berbagai kendala, seperti biaya, ketersediaan energi dalam jumlah besar, kemampuan ekonomi masyarakat dan teknologi. Dengan demikian kami ingin membuat sebuah alat yaitu Rancang Bangun Kincir Air Pembangkit Listrik Tenaga Mini *hydro*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang desain pipa terhadap kinerja turbin.
2. Bagaimana prinsip kerja dari desain pipa aliran untuk mengerakkan generator melalui aliran sungai.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui merancang desain pipa terhadap kinerja turbin.
2. Mengetahui prinsip dari desain pipa aliran untuk mengerakkan generator melalui aliran sungai.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Dapat mengetahui cara pembuatan PLTMH menggunakan aliran sungai sebagai energy generator
2. Mengurangi ketergantungan terhadap minyak bumi yang semakin menipis dan mahal.
3. Membangun kepedulian masyarakat terhadap upaya konservasi air.

1.5 Batasan Masalah

System pembuatan kincir air pembangkit listrik mini *hydro* yang menggunakan aliran air sebagai *energy* generator turbin.