

BAB 1 PENDAHULUAN

www.itk.ac.id

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan masyarakat Indonesia terhadap pasokan energi terlebih energi listrik pada saat ini masih diutamakan pada Pembangkit Listrik Negara atau PLN dan diketahui ketersediaan energi tersebut diambil dari fosil sebagai bahan utamanya yang dimana ketersediaan di alam seiring waktu pasti berkurang. Penggunaan yang semakin meningkat tiap waktu tersebutlah untuk mengantisipasi terjadinya krisis maka diperlukanlah pengembangan dari sumber daya lain yang dapat dimanfaatkan menjadi energi yang dimana bermaksud untuk dapat menyeimbangi kebutuhan masyarakat akan energi listrik. Adapun banyak sumber daya di negara kita ini sendiri yang dapat dimanfaatkan salah satunya ialah pengembangan pemanfaatan dari energi dari air. Sebagai mana yang kita tahu pengembangan *renewable energy* di Indonesia sangatlah memiliki potensi yang besar diantara lain yaitu energi bersumber dari air yang berasal dari banyaknya aliran air atau sungai dengan debit kecil dan head yang rendah. Berdasar keadaan alam dan pemilihan turbin yang digunakan dengan itulah dapat digunakan Turbin Ulir *Archimedes* yang mana memiliki nilai efisiensi yang tinggi dihasilkan dari aliran dengan debit aliran rendah dan *head* air yang rendah.

Pembangkit Listrik Tenaga Mikro yaitu salah satunya adalah Turbin ulir *Archimedes*. Berdasar dari potensi yang dimiliki oleh aliran air di Indonesia bersumber dari *Hydro Power Potential Study (HPPS)* tahun 1983 yaitu 75.000 MW, lalu besarnya potensi nilai tersebut disebut ulang kembali pada *Hydro Power Inventory Study* tahun 1993. Angka statistik potensi air yang dimiliki Indonesia memiliki potensi tertinggi yaitu 6,4% jika dilihat dari sumber daya energi terbarukan lain berdasar Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik PT. PLN (RUPTL, 2019).

Kelebihan dari Turbin Ulir *Archimedes* ialah memiliki desain yang sederhana, aman untuk kehidupan makhluk hidup, usia pada turbin yang dapat

bertahan lama, mudah dalam perawatan dan pengoperasiannya, penginstalan yang mudah, biaya pemeliharaan relatif rendah (Havendri & Arnif, 2010).

Pengaplikasian dan juga pembuatan turbin ulir *Archimedes* ini guna menghasilkan kinerja terbaik juga optimal pada turbin maka untuk menghasilkan kinerja terbaik tersebut diperlukanlah informasi yang valid. Fokus pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *head* terhadap performa Turbin Ulir *Archimedes* tiga sudu.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah bagaimana pengaruh *head* terhadap performa Turbin Ulir *Archimedes* Tiga Sudu?

Adapun batasan masalah yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ekperimen ini dilakukan dengan menggunakan model rangkaian skala laboratorium.
2. Tidak membahas detail kekuatan material.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian yang telah dilakukan, tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk menganalisis pengaruh *head* terhadap daya dan efisiensi yang dihasilkan oleh Turbin Ulir *Archimedes* Tiga Sudu.

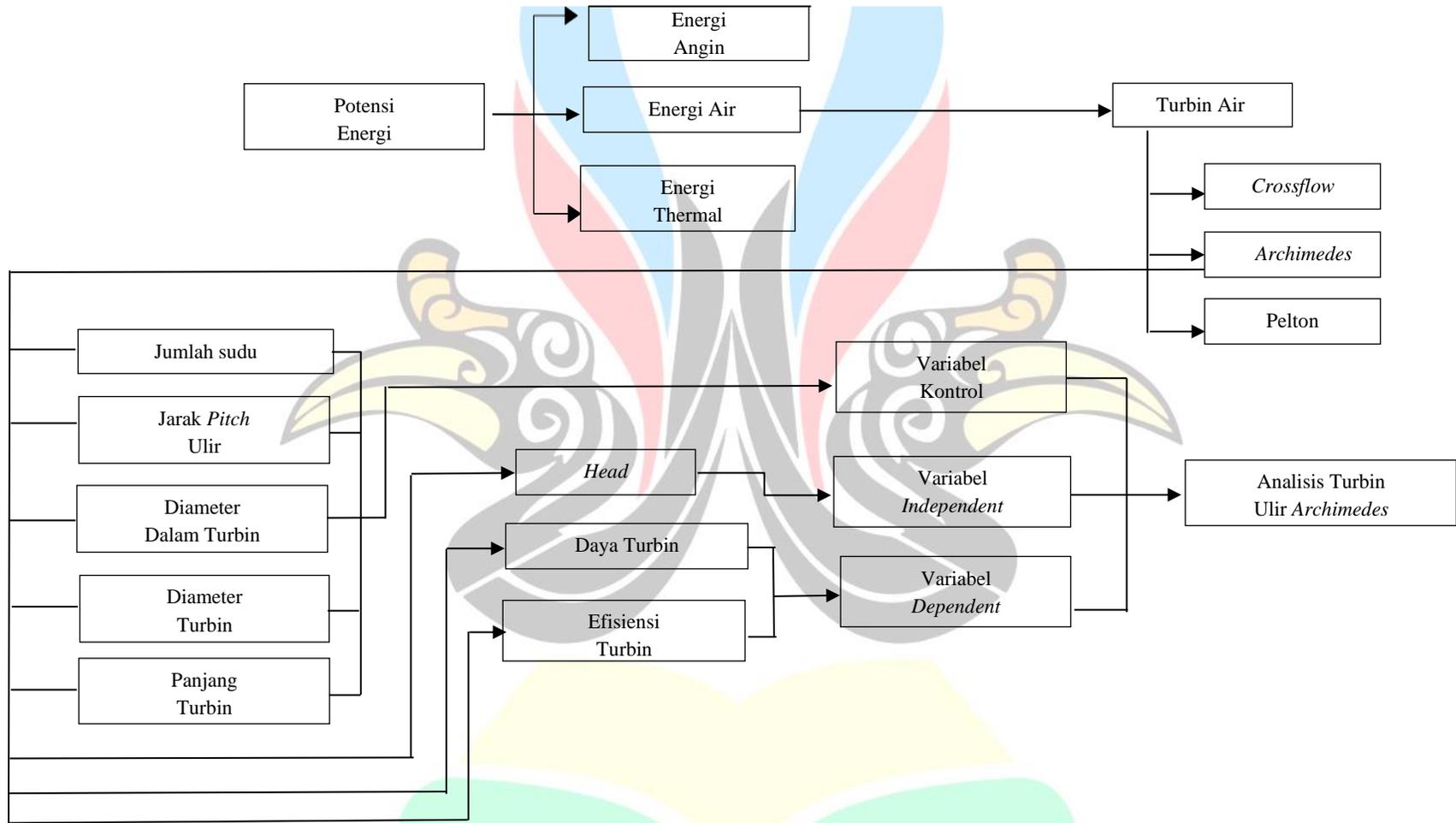
1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan acuan di bidang *renewable energy* khususnya pada turbin air dan salah satu referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya pada turbin air tipe *Archimedes*.
2. Penelitian dapat sebagai bahan rekomendasi kepada pihak pengembangan *renewable energy*.

1.5 Kerangka Pemikiran

kerangka pemikiran guna menjelaskan kerangka berpikir dari Tugas Akhir Studi Eksperimental Pengaruh jumlah sudu Pada Performa Turbin Ulir *Archimedes* yang ditunjukkan pada Gambar 1.1



Gambar 1. 1 kerangka pemikiran penelitian