

BAB I

PENDAHULUAN

www.itk.ac.id

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan salah satu komponen kehidupan yang memegang peranan sangat penting dalam kehidupan sehari-hari manusia. Berdasarkan data Kementerian ESDM, konsumsi listrik nasional ini terus meningkat setiap tahunnya, dimana pada tahun 2015 konsumsi listrik nasional hanya sebesar 910 kWh/kapita kemudian meningkat menjadi 1084 kWh/kapita pada tahun 2019.

Air merupakan salah satu alternatif sebagai salah satu dari lima sumber terbesar sebagai energi terbarukan. Energi air dapat dimanfaatkan menjadi energi listrik dan pembangkit listrik tenaga air tanpa menimbulkan efek samping terhadap lingkungan yang menjadikan air sebagai salah satu sumber energi yang paling ramah terhadap lingkungan terutama karena pembangkit listrik tenaga air tidak meninggalkan emisi gas rumah kaca seperti yang dihasilkan oleh pembangkit listrik tenaga fosil, serta air juga merupakan salah satu sumber energi yang tidak akan habis karena adanya siklus hidrologi. Energi air digunakan karena memiliki massa dan mampu mengalir. Air memiliki massa jenis 800 kali dibandingkan udara. Bahkan gerakan air yang lambat mampu diubah ke dalam bentuk energi lain. Turbin air didesain untuk mendapatkan energi dari berbagai jenis reservoir, yang diperhitungkan dari jumlah massa air, ketinggian, hingga kecepatan air.

Sumber air yang banyak tersedia di alam dapat dijadikan sebagai sumber energi listrik, namun kebanyakan sumber air ini memiliki *head* yang rendah, adanya pengembangan jenis turbin baru yang mampu digunakan pada *head* yang rendah sangatlah bermanfaat dalam situasi yang ada, oleh karena itu adanya jenis Turbin Ulir *Archimedes* yang mampu digunakan pada *head* yang rendah ini merupakan salah satu sumber energi listrik yang paling efektif saat ini (Havendri & Arnif, 2010).

www.itk.ac.id

Ulir *Archimedes* adalah teknologi yang sudah ada sejak dahulu kala dan digunakan sebagai pompa untuk mensuplai air dari tempat rendah ke tinggi, dengan menggunakan *blade* yang dipasang secara spiral pada poros. (Harja dkk, 2012).

Berdasarkan informasi yang telah diberikan di atas serta berbagai informasi yang telah didapatkan dari jurnal serta penelitian terdahulu maka peneliti ingin mengadakan penelitian terkait turbin ulir *Archimedes* yang berjudul : “STUDI EKSPERIMEN PENGARUH *HEAD* TERHADAP PERFORMA TURBIN ULIR *ARCHIMEDES* SATU SUDU”.

1.2 Rumusan Masalah

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

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

1. Tidak membahas kekuatan material.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian yang telah dilakukan, tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk menganalisis pengaruh *head* terhadap performa Turbin Ulir *Archimedes* satu sudu.

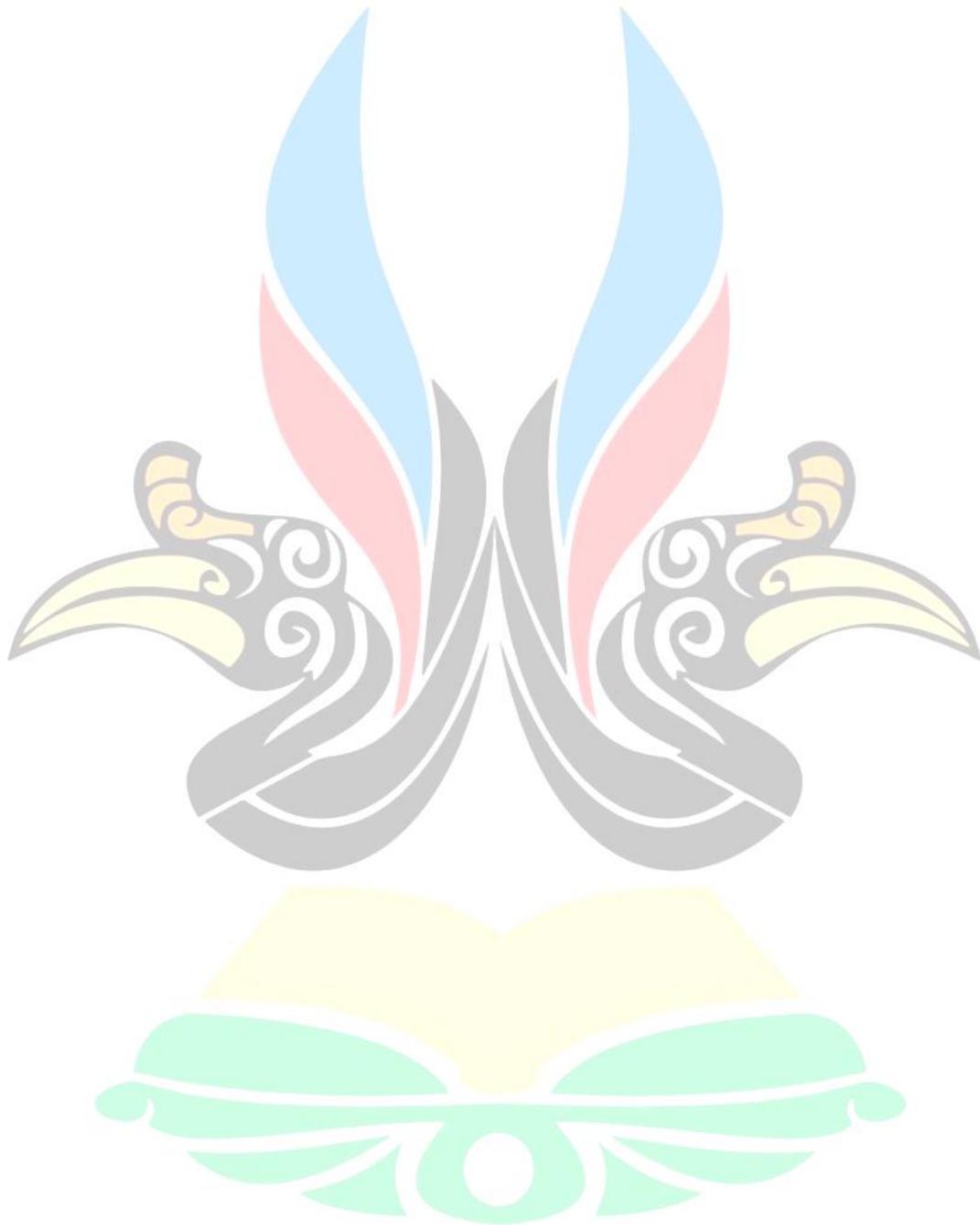
1.4 Manfaat penelitian

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

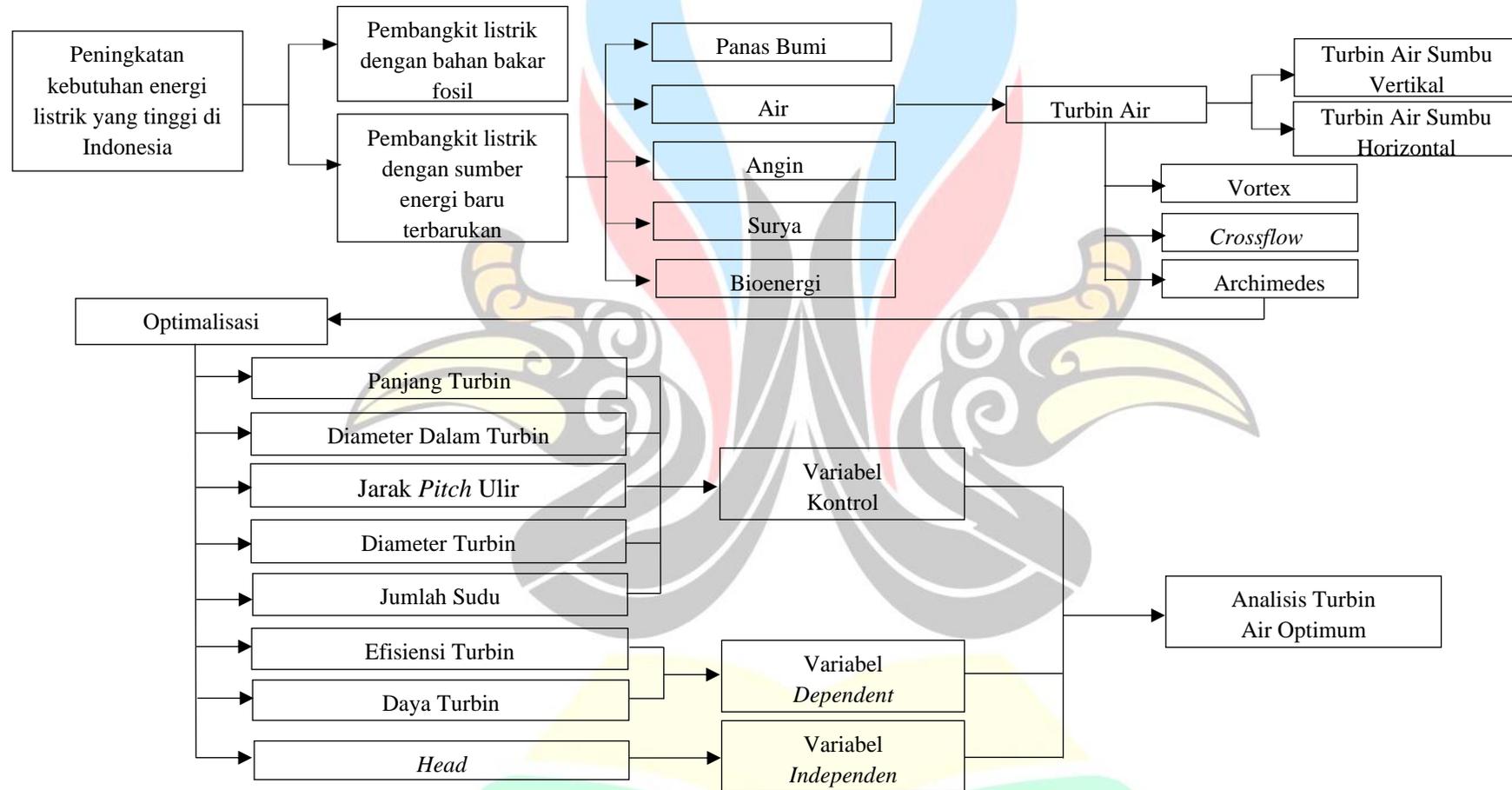
Adapun kerangka berpikir yang bertujuan untuk menjelaskan alur berpikir dari Tugas Akhir Studi Eksperimental Pengaruh Sudu Pada Performa Turbin Air Tipe *Archimedes* Satu Sudu yang ditunjukkan pada Gambar 1.1



www.itk.ac.id

Keterangan Penelitian

STUDI EKSPERIMEN PENGARUH *HEAD* TERHADAP PERFORMA TURBIN *ARCHIMEDES* SATU SUDU.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran Penelitian