

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Laju pertumbuhan penduduk di Indonesia sangatlah tinggi. Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas) mencatat Jumlah penduduk Indonesia mencapai 267 juta jiwa manusia pada tahun 2019. tentunya banyaknya jumlah penduduk berbanding lurus dengan kebutuhan akan energi, terkhusus untuk energi listrik itu sendiri. Apalagi di era teknologi yang mana kebanyakan kehidupan manusia-manusia dibantu oleh kerja teknologi yang tentunya teknologi tersebut membutuhkan bantuan energi untuk membangkitkan listrik.

Di Indonesia, energi yang digunakan untuk membangkitkan energi listrik, kebanyakan masih menggunakan minyak dan batubara. Yang mana kita tahu pada akhirnya minyak dan batubara akan habis. Sedangkan kehidupan manusia harus terus berjalan dan tentunya semakin maju sebuah zaman, maka pemutakhiran teknologi juga akan lebih baik dari sebelumnya.

Kebutuhan Energi yang begitu tinggi harus di respon secara cepat dan tepat. Tentunya penggunaan yang berlebihan akan minyak dan batubara, harus perlahan di kurangi, terlepas dari polusi yang di timbulkan dari proses penciptaan energi listrik, Indonesia masih memiliki banyak sumber daya alam yang bisa di jadikan sebagai sumber pembangkit listrik itu sendiri.

Maka penggunaan sumber alam seperti angin, air, panas matahari, panas bumi sebagai energi terbarukan menjadi solusi baik untuk Indonesia. yang tentunya baik untuk ketahanan energi Indonesia dengan menghemat penggunaan minyak dan batubara.

Disampaikan oleh Direktur Aneka Energi Baru dan Terbarukan dari kementerian ESDM, “bahwa penggunaan Energi Baru dan terbarukan di Indonesia masih minim. Dari total 100% energi yang di gunakan oleh masyarakat Indonesia, penggunaan EBT hanya berkisar 2%” ini menjadi miris, melihat banyak sumber daya alam Indonesia yang bisa dikembangkan untuk menjadi energi terbarukan. Sedangkan kita tahu sendiri bahwa masih sangat banyak pemukiman pedalaman

yang belum dialiri listrik. Bahkan penggunaan listrik hanya digunakan ketika malam hari saja, itupun dengan menggunakan genset yang notabeneanya mengeluarkan uang yang banyak tapi pemakaiannya sedikit. Salah satunya adalah di desa tliu, flores nusa tenggara timur. Penggunaan listrik di sana, hanya ketika malam hari. Ketika pagi sampai sore, listrik padam. Sehingga ketika ingin menggunakan teknologi yang menggunakan energi listrik, maka harus menempuh perjalanan berjam-jam lamanya.

Dari satu masalah itu saja, kita bisa melihat dan menelaah bahwa kebutuhan masyarakat indonesia masih tinggi, tapi produksi energinya tidak sebanding. Solusi yang baik adalah dengan mengembangkan lebih jauh lagi penggunaan dan memanfaatkan sumber daya ala untuk dijadikan sebagai sumber energi. Salah satunya adalah angin.

Potensi pengembangan Pembangkit listrik tenaga Bayu (Angin) di indonesia masih sangat kurang, hanya ada beberapa daerah yang mencoba mengembangkan energi angin sebagai sumber untuk menghidupkan listrik. Salah satunya di Sulawesi selatan, tepatnya di sidrap. PLTB sidrap ini menjadi salah satu pembangkit Listrik tenaga bayu terbesar di indonesia dengan teknologi yang juga sudah sangat canggih. Presiden Direktur PT Binatek Energi Terbarukan, Erwin Yahya mengatakan bahwa PLTB ini akan memiliki kapasitas hingga 70-75 Megawatt (MW) dengan kapasitas per turbin hingga 2,5 MW.

Dalam Surah Yasin ayat 80 yang artinya “yaitu (Allah) yang menjadikan api untukmu dari kayu yang hijau, maka seketika itu kamu nyalakan (api) dari kayu itu”, dan dalam surah “dan Dia-lah Allah yang menundukkan lautan (untukmu), agar kamu dapat memakan daripadanya daging yang segar (ikan), dan kamu mengeluarkan dari lautan itu perhiasan yang kamu pakai; dan kamu melihat bahtera berlayar padanya, dan supaya kamu mencari (keuntungan) dari karunia-Nya dan supaya kamu bersyukur”. Dari dua Ayat Al-Quran ini, kita dapat menyimpulkan bahwa Allah SWT telah menciptakan semuanya di dunia ini berupa angin, air, matahari, pepohonan, ikan-ikan dan segala macam sumber daya alam, yang mana diperuntukkan untuk manusia, dan kita sebagai manusia harus

memanfaatkannya dengan baik. Contohnya adalah memanfaatkan sumber tenaga angin dalam pembangkitan energi listrik masyarakat.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Pada pembahasan Tugas akhir ini terdapat beberapa masalah yang akan di bahas mengenai potensi, performa dan analisis dampak lingkungan pembangkit listrik tenaga bayu, antara lain :

1. Bagaimana Potensi Angin sebagai energi terbarukan untuk membangkitkan listrik menggunakan *wind turbine*?
2. Bagaimana Performa *wind turbine* untuk menghasilkan energi listrik masyarakat?
3. Bagaimana analisis dampak lingkungan dari adanya pembangkit listrik tenaga bayu ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar penulisan tugas akhir dapat maksimal dan tidak menyimpang jauh dari topik permasalahan yang di bahas, maka perlunya di buat batasan masalah, sebagai berikut :

1. Penelitian ini di batasi dengan analisis potensi angin dalam membangkitkan energi listrik menggunakan *wind turbine*
2. Penelitian ini di batasi dengan analisis performa *wind turbine* dalam memenuhi kebutuhan masyarakat akan energi listrik
3. Penelitian ini di batasi dengan analisis dampak lingkungan dari pembangkit listrik tenaga bayu terhadap kehidupan masyarakat dan lingkungan

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Dalam Penelitian yang diajukan untuk tugas akhir ini memiliki tujuan utama, yaitu :

1. Mengetahui pola penggunaan beban listrik penduduk kabupaten sidrap, Sulawesi Selatan

2. Mengetahui Potensi angin sebagai sumber energi terbarukan untuk membangkitkan energi listrik menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Bayu.
3. Mengetahui peforma Pembangkit Listrik Tenaga Bayu untuk menghasilkan energi listrik bagi masyarakat
4. Mengetahui dampak lingkungan dari Pembangkit Listrik Tenaga Bayu terhadap kehidupan masyarakat

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penulisan tugas akhir ini di harapkan dapat memberi manfaat ke beberapa pihak, antar lain :

1. Bagi Penulis, merupakan penerapan akan ilmu dan praktek yang telah di lalui selama di bangku kuliah dan untuk selanjutnya di terapkan di dunia nyata
2. Bagi dosen dan pihak universitas, di harapkan dapat menjadi referensi akademis untuk pengembangan dan kemajuan jurusan teknik elektro UMY
3. Bagi Masyarakat, diharapkan bisa dijadikan sebagai referensi untuk memanfaatkan lebih baik lagi masalah energi terbarukan

### **1.6 Sistematik Penulisan**

Pada Penulisan Tugas Akhir ini, disusun dengan sistematika yang rapi agar memudahkan dalam membaca dan memahami isi dari tugas akhir yang di buat. Adapun isinya tersusun dalam lima bab utama, antara lain :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah. Tujuan penelitian, manfaat penelitian,dan sistematika penelitian

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Pada Bab ini membahas tentang tinjauan pustaka dari hasil penelitian yang telah di lakukan oleh para akademisi, cendikiawan atau peneliti sebelumnya yang

tentunya berkaitan dengan pembahasan tugas akhir ini dan selanjutnya membahas tentang teori-teori yang di gunakan sebagai landasan untuk menyusun tugas akhir ini

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada Bab ini membahas tentang metode penelitian yang akan dilakukan, seperti studi literatur, survey lapangan dan pengambilan data, dan metode pengolahan data yang telah di peroleh

### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas tentang analisis data yang telah di peroleh dan pembahasan mendalam tentang masalah yang diajukan dalam tugas akhir ini

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini memaparkan tentang kesimpulan tentang analisis dan pembahasan yang di dapatkan dalam proses penelitian dan penyusunan tugas akhir ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**