

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi listrik di Indonesia khususnya dan di dunia pada umumnya terus meningkat. Hal ini disebabkan oleh penambahan jumlah penduduk, pertumbuhan ekonomi serta pola konsumsi energi listrik yang terus meningkat. Energi listrik merupakan energi yang sangat penting bagi peradaban manusia, baik dalam kegiatan sehari-hari hingga dalam kegiatan industri. Energi listrik tersebut digunakan untuk berbagai kebutuhan, seperti penerangan dan juga proses-proses yang melibatkan barang-barang elektronik dan mesin industri. Dengan kebutuhan energi listrik yang besar maka dibutuhkan sumber energi pembangkit listrik yang mencukupi kebutuhan tersebut. Sehubungan ketersediaan sumber energi fosil semakin menipis maka diperlukan sumber energi alternatif yang ketersediaannya tidak terbatas. Salah satu sumber energi alternatif yang sangat potensial untuk pembangkit listrik adalah energi angin. Energi angin merupakan salah satu dari sumber energi yang terbarukan dan ramah lingkungan dalam penggunaannya.

Berkaitan dengan permasalahan energi listrik dan potensi energi angin yang diuraikan di atas, maka melalui kegiatan penelitian tugas akhir ini akan diupayakan sebuah rancang bangun pembangkit listrik turbin angin. Hasil rancang bangun turbin angin ini akan digunakan di daerah perkotaan. Jenis turbin angin yang sudah dikenal secara umum adalah turbin angin poros horizontal dan turbin angin poros vertikal. Kedua jenis turbin ini kurang cocok digunakan di daerah perkotaan, karena membutuhkan konstruksi penopang yang berat dan memerlukan angin dengan kecepatan angin yang relatif tinggi. Oleh karena itu, jenis turbin angin yang akan dirancang, dibuat, diuji, dan dianalisis adalah turbin angin tipe poros silang. Turbin angin tipe poros silang cocok digunakan di daerah perkotaan yang kondisi anginnya turbulen dan kecepatannya rendah.

#### 1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah melakukan pengujian performansi turbin angin poros silang yang meliputi pengukuran kecepatan angin, putaran poros turbin angin, dan arus listrik serta tegangan listrik yang dibangkitkan generator turbin angin.

### 1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini yaitu bagaimanakah cara melakukan pengujian untuk mendapatkan parameter-parameter yang akan digunakan dalam analisis performansi turbin angin poros silang.

### 1.4 Batasan Masalah

Agar tujuan penelitian ini dapat tercapai dengan baik, maka permasalahan yang akan di bahas meliputi setup instalasi peralatan pengujian turbin angin tipe poros silang dan pengukuran parameter-parameter yang dibutuhkan untuk analisis performansi turbin angin poros silang.

### 1.5 Manfaat

Data hasil pengujian pada penelitian ini diharapkan dapat menambah bahan informasi bagi masyarakat yang berkepentingan.

### 1.6 Sistematika Penulisan

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat, serta sistematika penulisan.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini berisikan tentang landasan teori yang berhubungan dengan sistem pembangkit listrik tenaga angin dengan turbin angin.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang diagram alir analisa.

#### **BAB IV PENGUJIAN TURBN ANGIN TIPE POROS SILANG**

Bab ini berisi tentang prosedur, data-data dan perhitungan pengujian turbin angin tipe poros silang.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil pengujian turbin angin tipe poros silang.

#### **DAFTAR PUSTAKA**