

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik adalah sumber energi yang terus dibutuhkan . Hampir seluruh aktivitas manusia didunia ini membutuhkan tenaga listrik. Mulai dari aktivitas pertokoan, perkantoran , pabrik atau industri, mall, rumah tangga, bahkan aktifitas pribadipun memakai energi listrik (Tonadi, 2021). Tanpa adanya energi listrik tidak akan mampu dibayangkan bagaimana kehidupan manusia dimasa kini atau masa yang akan tiba. Sedemikian vitalnya tenaga listrik ketika ini, sehingga insan berlomba-lomba untuk membentuk pembangkit listrik dalam skala berukuran serta macan sumber energi buat mencukupi kebutuhan listrik mereka. Sistem pembangkit listrik dapat digunakan untuk menghasilkan listrik. Pembangkit listrik tenaga air (PLTA), pembangkit listrik tenaga uap (PLTU), pembangkit listrik tenaga panas bumi (PLTG), pembangkit listrik tenaga nuklir (PLTN), dan pembangkit listrik tenaga diesel (PLDT) adalah jenis pembangkit listrik (PLTD) yang paling umum.

Pembangkit listrik dapat dibangun dengan menggunakan energi potensial air, potensi air dalam pipa, dan kecepatan aliran air.(D. Irawan, 2014). Hidrogen, di sisi lain, memiliki janji yang sangat besar sebagai sumber energi yang pada akhirnya dapat menggantikan bahan bakar fosil seperti batu bara. Karena air tidak mencemari, air merupakan sumber energi yang bersih dan ramah lingkungan. Air, tidak seperti bahan bakar fosil, tidak menimbulkan ancaman bagi lapisan ozon atau pemanasan global. (H. S. R. Q. Irawan, 2018) Penggunaan pembangkit listrik tenaga air saat ini masih mengandalkan teknik sederhana untuk memanfaatkan sumber energi terbarukan. Biaya produksi pembangkit listrik semacam ini cukup rendah, namun masih cukup sederhana. Ini berarti bahwa sistem ini hanya dapat menutupi konsumsi daya sejumlah kecil rumah tangga. Tergantung pada daya yang dihasilkan, Pembangkit listrik tenaga air kecil, kadang-kadang dikenal sebagai pembangkit listrik tenaga air pico, adalah salah satunya (Gibran et al., 2017).

Turbin mengubah energi potensial air menjadi energi mekanik yang menggerakkan generator di pembangkit listrik tenaga air. Kementerian Energi dan Sumber Daya Alam (ESDM) Indonesia mengatakan bahwa hanya 2,5% dari potensi energi listrik berbasis air di negara ini, yang diperkirakan mencapai 75.000 MW, yang digunakan saat ini. Dari Sabang sampai Merauke, ada sekitar 1.315 tempat di Indonesia yang bisa dimanfaatkan untuk membangun sumber energi listrik tenaga air. Data ESDM menunjukkan potensi energi air sebesar 15.600 MW (20,8%) di Sumatera (4.200 MW), Jawa dan Kalimantan (21.600 MW, 28,8 persen), Sulawesi (10.200 MW, 13,6 persen), Bali, NTT, NTB (620 MW, 0,8 persen), Maluku (430 MW, 0,6 persen), dan Papua (22.350 MW, 29,8 persen). Informasi pada tabel di atas adalah tentang pembangkit listrik tenaga air besar. Selain pembangkit listrik kecil, masyarakat kecil yang ingin memanfaatkan manfaat tersebut perlu menggunakan teknologi baru. (Kementerian ESDM, Ditjen EDTKE, diakses 2 Juli 2014).

Berdasarkan (Poea et al., 2013) bahwa pengembangan energi terbarukan harus digalakan untuk memenuhi kebutuhan energi secara swadaya. Komunitas kecil mungkin dapat sepenuhnya memanfaatkan daya yang dihasilkan oleh pembangkit listrik besar jika mereka memiliki pasokan energi sendiri. Dimungkinkan untuk menghasilkan energi mekanik dari energi potensial air dengan meningkatkan laju aliran melalui pipa, yang kemudian dapat digunakan untuk menyalakan generator listrik. Menggunakan air dengan cara ini menghasilkan energi yang dapat digunakan kembali berkali-kali.

Untuk mencapai hal tersebut, maka penulis tertarik melakukan perancangan dengan judul **“Perancangan Turbine Valve Sebagai Sumber Energi Terbarukan Pada Laju Aliran Fluida Dalam Pipa”** guna menyediakan energi listrik terbarukan secara swadaya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah perancangan desain teknologi ialah :

1. Bagaimana proses perancangan turbin valve?
2. Bagaimana konsep merancang hasil perancangan turbin valve?

1.3 Batasan Masalah

Melihat banyaknya masalah dalam membuat desain/perancangan turbin valve, maka penulis laporan ini difokuskan pada masalah desain perancangan turbin valve dan hasil produk perancangan turbin jenis darrieus. Sehingga kemudian akan didapati kajian yang lebih terarah.

1.4 Tujuan

Berapa tujuan yang kemudian ingin diraih penulis dalam kajian yang dilakukan yakni :

1. Membuat alat untuk menyediakan sumber energi terbarukan pada laju aliran fluida.
2. Memberikan solusi dan masukan mengenai upaya untuk mencukupi kebutuhan listrik mereka.
3. Dapat memanfaatkan energi dari laju aliran fluida agar energi tidak terbuang sia-sia.

1.5 Manfaat

Hasil perancangan ini diharapkan dapat :

1. Menambah kepustakaan rekayasa teknologi pembangkit listrik tenaga air.
2. Mengurangi ketergantungan pada pembangkit listrik tenaga fosil
3. Diterapkan dimasyarakat yang berkawasan dekat sumber air dan belum mendapatkan pasokan energi listrik sehingga dapat menyediakan energi listrik secara swadaya.
4. Membangunkan kepedulian masyarakat terhadap upaya konversi energi.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab 1 Pendahuluan

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat. Batasan masalah menjelaskan tentang masalah yang dihadapi dengan tujuan untuk menyelesaikan masalah yang terjadi.

Bab II Tinjauan Pustaka

Terdapat beberapa sumber literatur dalam literature review antara lain buku, artikel, paten dan tulisan yang berasal dari internet dengan sumber terpercaya dan dari sumber lain yang relevan. Tinjauan pustaka menjelaskan teori-teori pendukung dalam proses pembuatan/pengembangan desain teknologi. Tinjauan pustaka adalah kumpulan deskripsi teoritis, temuan, atau penjelasan lain yang digunakan untuk mendukung munculnya konsep desain dan penciptaan/pengembangan desain.

Bab III Desain Teknologi

Bab ini berisi uraian penjelasan mengenai alat dan bahan yang digunakan, metode desain/perancangan, metode pengujian dan rencana implementasi.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan hasil/temuan dari desain teknologi serta pembahasan proses yang dilaksanakan saat desain.

Bab V Penutup

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari bab sebelumnya dan berisi permohonan saran yang bermanfaat bagi penulis khususnya.

Daftar Pustaka

Setiap literatur yang muncul dalam daftar pustaka ini harus telah digunakan dalam tugas akhir/konten. tesis Bagian ini terdiri dari semua literatur tertulis yang digunakan dalam tesis/tesis ini. Menurut kemajuan teknis, perpustakaan dengan usia maksimal 10 tahun dapat digunakan. Perpustakaan ini mencakup majalah internasional dan nasional, buku, dan bentuk perpustakaan lainnya.