

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi sekarang, laju pertumbuhan didunia semakin pesat. Hal tersebut dibuktikan dengan terus bertambahnya infrastruktur dan teknologi yang semakin canggih. Dalam upaya pembangunan dan peningkatan teknologi tersebut, pasti membutuhkan sumber daya dan energi yang cukup besar agar bisa terealisasikan. Salah satunya adalah energi listrik. Untuk mendapatkan energi listrik, maka membutuhkan sebuah sumber energi yang cukup besar. Sumber energi sendiri terbagi atas dua golongan yaitu energi terbarukan dan energi tidak terbarukan. Realita di lapangan menunjukkan sumber energi listrik yang dikonsumsi masyarakat sebagian besar diproduksi dari PLTU berbahan batu bara dan minyak bumi yang tergolong tidak terbarukan dan menghasilkan emisi yang cukup tinggi (Widyaningsih, 2017).

Sumber energi tidak terbarukan apabila dimanfaatkan secara konsisten dan terus menerus akan mengakibatkan kelangkaan dan semakin menipis. Untuk mendapatkan energi tersebut, maka diperlukan waktu yang cukup lama lagi. Maka dari itu, diperlukannya sebuah ide alternatif yang dapat menggantikan sumber energi tersebut. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan sumber energi terbarukan. Energi terbarukan bisa didapatkan dengan mudah seperti angin, air, panas matahari dan lain sebagainya. Di Indonesia sendiri, salah satu energi terbarukan yang jumlahnya melimpah adalah air. Pemanfaatan sumber air sendiri juga akan menguntungkan karena tidak mencemari lingkungan.

Pada pengupayaan pembangkitan energi listrik menggunakan sumber air, maka diperlukannya sebuah sistem yang mendukung hal tersebut berupa sistem pembangkit listrik tenaga air. Namun, masyarakat awam dan dari kalangan pelajar masih banyak yang belum paham terkait cara kerja dari sistem pembangkit listrik. Hal inilah yang mendasari munculnya ide Tugas Akhir untuk membahas mengenai perancangan *trainer* PLTPH berbasis turbin *crossflow* beserta dengan pembuatan

bill of material yang tepat untuk menghasilkan suatu alat tugas akhir sesuai dengan yang diharapkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang, maka didapatkan rumusan masalah yaitu:

- a. Energi listrik yang dihasilkan dari PLTU bersumber dari sumber energi tidak terbarukan.
- b. Perlunya sebuah alternatif energi lain untuk menggantikan energi tidak tebarukan yaitu dengan memanfaatkan sumber energi terbarukan.
- c. Bagaimana cara merancang sebuah alat *trainer* pembangkit listrik tenaga pikohidro berbasis turbin *crossflow*?
- d. Bagaimana cara pembuatan *bill of material* pada *trainer* pembangkit listrik tenaga pikohidro berbasis turbin *crossflow*?

1.3 Tujuan

Pembuatan rancangan *trainer* turbin *crossflow* dilakukan dengan tujuan yaitu:

- a. Merancang dan membuat detail drawing pada *trainer* pembangkit listrik tenaga pikohidro berbasis turbin *crossflow*.
- b. Membuat *bill of materials* dari proses perancangan *trainer* pembangkit listrik tenaga pikohidro berbasis turbin *crossflow*.

1.4 Batasan Masalah

Menghindari pembahasan tidak menyimpang, maka diperlukan batasan. Adapun beberapa batasan dalam perancangan *trainer* pembangkit listrik tenaga pikohidro berbasis turbin *crossflow* antara lain:

- a. *Software* yang digunakan adalah *solidworks* 2017.
- b. Turbin yang digunakan adalah jenis turbin *crossflow*.
- c. Generator yang digunakan dalam sistem pembangkit listrik adalah generator DC.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari perancangan *trainer* pembangkit listrik tenaga pikohidro berbasis turbin *crossflow* adalah:

- a. Mempermudah proses produksi alat karena memiliki gambar kerja sebagai acuan pembuatan.
- b. Melatih skill penulis dalam desain gambar 3D menggunakan *software solidwork*.
- c. Untuk melengkapi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Diploma Tiga Politeknik Negeri Cilacap.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa bab yang sesuai dengan aturan dan ketentuan yang disepakati dan disetujui. Sistematika penulisan dijabarkan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Berisi tentang tinjauan pustaka dan studi literatur yang memuat uraian terkait hasil penelitian yang berhubungan dengan *trainer* pembangkit listrik tenaga pikohidro berbasis turbin *crossflow*.

BAB III METODE PENYELESAIAN

Pada bab metode penyelesaian berisi terkait alat dan bahan yang digunakan, kemudian runtutan mengenai perancangan alat tugas akhir berdasarkan metode perancangan yang dipilih.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil, pembahasan serta uraian terkait dengan alat tugas akhir berdasarkan metode perancangan yang dipakai.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran. Kesimpulan yang didapatkan merupakan jawaban atas permasalahan yang ditemui. Sedangkan saran berisikan terkait perbaikan atau usul.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**