**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Jurusan teknik mesin adalah salah satu jurusan di Politeknik Negeri Sriwijaya yang mana kurikulumnya disusun berdasarkan masing-masing bidang ilmu dalam beberapa prodi yang ada di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yaitu konsentrasi Produksi, *Maintenance & Repair*, dan Alat Berat. Diharapkan dengan kurikulum yang berlaku dapat menghasilkan lulusan - lulusan yang mempunyai menjadi tenaga pengelola tingkat menengah profesional, yang selalu berinovasi dalam meningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang teknik produksi, teknik perawatan dan perbaikan, alat berat, serta siap menghadapi persaingan global dan memiliki jiwa kewirausahaan dan menjaga lingkungan sesuai dengan visi dan misi teknik mesin. Adapun mata kuliah laporan akhir termasuk dalam kurikulum teknik mesin konsentrasi alat berat sebagaimana untuk menyelesaikan pendidikan diploma tiga jurusan teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya mahasiswa harus mampu membuat laporan akhir, baik berupa perencanaan maupun rancang bangun.

Untuk menerapkan dan mengaplikasikan teori konsentrasi alat berat maka penulis mengaplikasikan ke materi - materi yang di didapat untuk tugas akhir. Dalam pengaplikasikannya yang menjurus pada elemen mesin yang digunakan berfungsi sebagai komponen alat bantu yang berbentuk rancang bangun alat yang bisa mempermudah pekerjaan yang sulit menjadi mudah, sehingga bukti kerja yang dilakukan memiliki hasil yang dapat dilihat dan dirasakan manfaatnya. Oleh karena itu diperlukan penyesuaian antara pembuatan laporan akhir tersebut dengan kebutuhan yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.

Potensi air sebagai sumber energi terutama digunakan sebagai penyedia energi listrik melalui pembangkit listrik tenaga air maupun mikrohidro. Potensi tenaga air di seluruh Indonesia diperkirakan sebesar 75000 MW *(Hydropower Potential Study)*. Potensi ini dapat dimanfaatkan untuk pembangkit tenaga listrik dengan kapasitas 100 MW ke atas dengan jumlah sekitar 800 pembangkit.

Banyaknya sungai dan danau air tawar yang ada di Indonesia merupakan modal awal untuk pengembangan energi air ini.

Seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan jumlah penduduk Indonesia yang semakin tinggi, permintaan terhadap energi listrik juga meningkat. Tetapi, kondisi geografis Indonesia yang luas dan jumlah masyarakat yang tersebar di pelosok Indonesia menyebabkan PT. PLN sebagai penyuplai energi listrik tidak dapat memenuhi semua kebutuhan listrik masyarakat. Dengan kata lain, tingginya permintaan akan energi listrik tidak sebanding dengan kemampuan PT. PLN untuk menyediakan energi listrik.Keadaan ini dialami masyarakat di Dusun Air Bomban, Desa Rantau Langsat, Indragiri Hulu, Riau, Kawasan konservasi hutan taman nasional bukit tiga puluh. Sebagian masyarakat yang mampu secara ekonomi, menggunakan mesin genset untuk penerangan rumah dimalam hari.

Salah satu potensi yang dapat dimanfaatkan adalah bahwa posisi Dusun Air Bomban, Desa Rantau Langsat terletak di pinggir sungai Batang Gansal. Meskipun sungai ini mengalami pasang surut tetapi tidak pernah benar-benar kering. Pada kondisi air surut, air sungai masih memiliki kecepatan minimal 0.4 m/s.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi masyarakat Dusun Air Bomban, Desa Rantau Langsat, Indragiri Hulu, Riau dan dihubungkan dengan tersedianya potensi sungai dan kemudian dengan adanya permintaan dari Ustadz Abdul Somad saat berkunjung ke Politeknik Negeri Sriwijaya. Maka dari itu kami mencoba membuat Rancang Bangun Kincir Air Sistem Terapung Dengan Pondasi Ponton untuk pembangkit listrik guna memenuhi kebutuhan listrik masyarakat desa.

* 1. **Rumusan Masalah**

Untuk memperjelas arah dari Tugas Akhir ini maka perlu adanya penelitian yang mencakup metode survei, pengambilan data dan perhitungan. Berapakah kecepatan aliran air sungai yang ada di Sungai Batang Gangsal, Desa Air Bomban, Desa Rantau Langsat, Indragiri Hulu, Riau sebagai fluida kerja untuk menggerakkan kincir air. Setelah didapatkan data kecepatan arus airnya, maka Rancang Bangun pun dapat dilaksanakan.

* 1. **Batasan Masalah**

Beberapa batasan masalah yang perlu diperhatikan dalam penulisan ini adalah :

1. Khusus membahas pembuatan Kincir Air Sistem Terapung Dengan Pondasi Ponton.
2. Kontruksi Kincir Air Sistem Terapung Dengan Pondasi Ponton.
	1. **Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dan manfaat dari pembuatan Rancang Bangun Kincir Air Sistem Terapung Dengan Pondasi Ponton ini bertujuan :

1.4.1 Tujuan Umum

1. Untuk meningkatkan kemampuan akademis dalam mengembangkandan menerapkan teori dan praktek yang telah diperoleh selama mengikuti perkuliahan pada jurusan Teknik Mesin Polteknik NegeriSriwijaya.
2. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma tiga pada jurusan Teknik Mesin Polteknik Negeri Sriwijaya.
3. Meningkatkan kreatifitas mahasiswa dalam meembuat inovasi dari alat - alat bantu produksi yang bermanfaat untuk para mekanik mesin.
	* 1. Tujuan Khusus
4. Untuk mendapatkan energi listrik yang cukup untuk menghidupkan pompa air melalui putaran kincir air yang menghasilkan putaran pada dinamo.
5. Untuk membuat alat yang dapat mempermudahkan memompa air dari aliran sungai menuju rumah - rumah warga.
	* 1. Manfaat
6. Dapat Merancang dan Membangun kincir air Pembangkit tenaga listrik dengan memanfaatkan aliran air sungai.
7. Menambah pengetahuan kepada masyarakat tentang manfaat energi air untuk tenaga listrik suatu daerah.
8. Pemberdayaan masyarakat pedesaan menuju desa mandiri energi, dimana dengan ketersediaan energi listrik dan pengembangan sentral industri kecil maka perekonomian desa dapat ditingkatkan.
	1. **Metode Pengambilan Data**

Dalam penulisan laporan ini dibutuhkan data-data sebagai landasan untuk mempermudah dalam Laporan ini. Maka penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data, yaitu :

1. Metode Observasi

Dalam metode ini pengumpulan data dilakukan dengan mengamati obyek penelitian.

1. Metode Study Literatur

Metode dengan pengumpulan data yang diperoleh dari buku-buku yang ada kaitanya dengan batasan msalah.

1. Metode Interview

Dalam metode ini pengumumpulam data dilakukan dengan bertanya secara langsung kepada responden. Dalam hal ini adalah pembimbing maupun pihak-pihak yang memiliki informasi yang dibutuhkan sehingga dapat membantu dan memberikan penjelasan tentang masalah yang diteliti.

1. Metode Konsultasi

Pada metode ini penulis melakukan konsultasi dan tanya jawab dengan dosen pembimbing.

**1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk lebih mempermudah dalam penyelesaian laporan ini, serta dapat lebih mudah untuk dimengerti, maka Penulis mencoba menguraikan pembahasan-pembahasan ini dalam beberapa bab sebagai berikut :

**BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini diuraikan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, metode pengambilan data, sistematika penulisan.

**BAB II TINJAUAN UMUM**

Pada bab ini meliputi Pengertian Energi, Macam – macam energi, Cara kerja Kincir Air, Macam – macam kincir air, dan Komponen – komponen utama Kincir Air.

**BAB III PROSES PEMBUATAN**

Pada bab ini menguraikan tentang komponen – komponen pada kincir air, perhitungan berat besi, perhitungan volume tabung, perhitungan poros, perawatan kincir air, dan hasil pengujian rancang bangun kincir air sistem terapung dengan pondasi ponton.

**BAB IV PEMBUATAN**

Dalam bab ini akan dibahas tentang pembuatan kincir, pembuatan ponton, *assembly* kincir, assembly ponton dan proses *finishing* pada rancang bangun kincir air sistem terapung dengan pondasi ponton.

**BAB V PENUTUP**

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran dari penulis.