

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember (Polije) merupakan sebuah perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan vokasional yaitu suatu program pendidikan yang mengarahkan proses belajar mengajar pada tingkat keahlian dan mampu melaksanakan serta mengembangkan standar-standar keahlian secara spesifik yang dibutuhkan sektor industri. Sistem pendidikan yang diberikan berbasis pada peningkatan keterampilan sumber daya manusia dengan menggunakan ilmu pengetahuan dan keterampilan dasar yang kuat sehingga lulusannya mampu mengembangkan diri untuk menghadapi perubahan lingkungan. Di samping itu lulusan Polije diharapkan dapat berkompetisi di dunia industri dan mampu berwirausaha secara mandiri.

Polije dituntut untuk merealisasikan pendidikan akademik yang berkualitas dan relevan dengan kebutuhan industri untuk dapat meningkatkan kompetensi sumber daya manusia (mahasiswa) yang siap kerja dan berdaya saing. Kegiatan pendidikan akademik yang dimaksud adalah Praktek Kerja Lapang (PKL) yang dilaksanakan pada semester akhir. Kegiatan ini merupakan prasyarat mutlak kelulusan yang diikuti oleh mahasiswa Polije untuk mendapatkan pengalaman dan keterampilan khusus di dunia industri sesuai bidang keahliannya.

PT. Lentera Bumi Nusantara merupakan perusahaan hasil karya anak bangsa yang didirikan oleh Ricky Elson. PT. Lentera Bumi Nusantara bergerak dalam pengembangan teknologi terbarukan yang memanfaatkan potensi alam yaitu tenaga angin. Saat ini yang menjadi fokus pengembangannya adalah pembangkit listrik tenaga angin skala mikro yang dipasang di daratan yang berdekatan dengan Pantai Selatan Ciheras, Jawa Barat. Pembangkit listrik yang menggunakan tenaga angin sebagai penggerak turbin generator untuk menghasilkan listrik itu diberi nama *The Sky Dancer* (penari langit) yang memiliki sistem dengan teknologi dan efisiensi yang tinggi untuk kondisi daerah Indonesia dan Asia Pasifik. Penelitian teknologi pemanfaatan energi angin memiliki 9 unit *Wind Turbine* dengan daya 500 Watt dan 12 unit *Photovoltaic*

dengan daya yang terpasang pada masing-masing unit sebesar 50 MW.

Distribusi kecenderungan kecepatan angin pada suatu tempat akan memengaruhi penentuan desain turbin angin, namun jumlah pengembangan turbin 2 angin untuk kecepatan angin sedang masih cukup sedikit pada site Ciheras. Oleh karena itu perlu adanya perancangan bilah turbin angin yang sesuai dengan kecepatan angin di site Ciheras. Pada umumnya bilah yang dibuat berbentuk taper, dimana panjang chord mengecil dari pangkal ke ujung.

Daya yang dihasilkan bilah dipengaruhi oleh luas sapuan udara atau dengan kata lain penyerapan energi angin menjadi energi kinetik. Tipe Taperless memiliki luas sapuan yang lebih besar dibandingkan dengan tipe Taper, hal ini disebabkan oleh karakteristik Taperless yang memiliki panjang Chord bernilai sama dari pangkal hingga ujung bilah sehingga tipe Taperless dapat menangkap energi angin lebih banyak dibandingkan dengan tipe Taper. Dua gaya yang bekerja pada bilah turbin angin adalah gaya hambat dan gaya dorong. Dalam perancangan bilah, hal yang dicari adalah nilai sudut serang pada airfoil yang memiliki nilai koefisien angkat per koefisien dorong (C_l/C_d) tertinggi.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum PKL

Tujuan Praktek Kerja Lapangan (PKL) secara umum adalah menambah wawasan, kemampuan, serta pengalaman kerja bagi mahasiswa mengenai kegiatan perusahaan/industri/instansi dan/atau unit bisnis strategis lainnya. Selain itu, melatih mahasiswa menjadi lebih kritis terhadap perbedaan atau kesenjangan yang mereka jumpai di lapangan dengan apa yang diperoleh di perkuliahan. Dengan demikian, mahasiswa diharapkan mampu untuk mengembangkan keterampilan yang tidak didapatkan di kampus.

1.2.2 Tujuan Khusus PKL

Tujuan khusus kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui daya output turbin angin bilah tipe *taperless* dengan menggunakan *Airfoil* NACA 6412.

1.2.3 Manfaat PKL

Manfaat Praktek Kerja Lapang (PKL) adalah sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan
 - a. Memberikan kontribusi dalam pelaksanaan pengembangan dan peningkatan sumber daya manusia yang berdaya saing.
2. Bagi Peserta Kerja Praktik
 - a. Mengetahui kondisi yang sebenarnya terjadi di dunia kerja.
 - b. Membandingkan teori – teori yang ada dengan masalah dan praktik sebenarnya.
 - c. Memberikan peningkatan keahlian profesi sehingga menumbuhkan kepercayaan diri.
3. Bagi Institusi Pendidikan
 - a. Terjalinnnya hubungan baik antara Politeknik Negeri Jember dengan PT Lentera Bumi Nusantara (Persero), sehingga memungkinkan untuk mempererat hubungan kerja sama.
 - b. Sebagai salah satu alat evaluasi terhadap kurikulum yang berlaku.
 - c. Sebagai masukan, guna pengembangan kurikulum yang sesuai atau sepadan dengan kebutuhan lapangan kerja.
4. Bagi Umum
 - a. Memperkenalkan bilah jenis *Taperless* dan *airfoil* tipe NACA.
 - b. Memberikan opsi metode baru dan jenis *airfoil* yang digunakan dalam proses perancangan bilah pada kondisi kecepatan angin sedang.
 - c. Memberikan opsi rancangan bilah jenis *taperless* bagi produsen atau konsumen dalam merancang bilah turbin angin.
 - d. Mengetahui daya keluaran turbin angin menggunakan bilah *taperless* yang telah dibuat.

1.3 Lokasi dan Jadwal Kerja

PT. Lentera Bumi Nusantara merupakan sebuah perusahaan induk dari empat divisi anak perusahaan, yakni Lentera Agri Nusantara (LagN_), Lentera Nano Nusantara (LNN), Lentera EV Nusantara (LEVN), dan Lentera Angin Nusantara (LAN). PT. Lentera Bumi Nusantara merupakan tempat penelitian mengenai

Pembangkit Listrik Tenaga Angin yang berlokasi di Jl. Raya Ciheras RT. 2 / RW. 2, Kp. Sindang Asih, Dusun Lembur Tengah, Desa Ciheras, Kecamatan Cipatujah, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat.

Pelaksanaan Praktek Kerja Lapang (PKL) dilakukan selama 3 bulan terhitung sejak 1 Oktober 2020 dengan jadwal kerja dari PT. Lentera Bumi Nusantara sebagai berikut:

Tabel 1 1 Jadwal Kerja Praktek Kerja Lapang di PT. Lentera Bumi Nusantara

No	Hari	Waktu	Keterangan
1.	Senin – Minggu	08.00 – 09.00	Briefing
		09.00 – 20.00	Pelaksanaan kegiatan
		20.00 – 21.00	Evaluasi

1.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan dalam pengerjaan laporan PKL ini meliputi beberapa metode, yaitu:

a. *Studi Pustaka*

Mempelajari berbagai sumber referensi berupa buku dan jurnal yang disediakan oleh pihak PT. Lentera Bumi Nusantara maupun yang didapat dari internet.

b. *Interview*

Melakukan wawancara secara langsung mengenai hal-hal yang berkaitan dengan PT. Lentera Bumi Nusantara kepada pembimbing lapangan dan staf di PT. Lentera Bumi Nusantara.

c. *Observasi*

Melakukan pengamatan secara langsung pada objek atau kegiatan lapangan yang sedang dilakukan di PT. Lentera Bumi Nusantara.

d. *Join a Project*

Lentera Melakukan PKL serta mengikuti kegiatan yang sedang berlangsung di PT. Bumi Nusantara