

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mahasiswa merupakan generasi penerus bangsa yang akan berperan dalam melanjutkan perkembangan negeri. Dengan beban besar yang ada di pundak para mahasiswa, maka sudah sepantasnya mahasiswa harus memiliki kualitas diri yang lebih baik. Sebagai calon *engineer*, tentu diperlukan persiapan kemampuan secara akademik dan kemampuan di lapangan. Seorang *engineer* memiliki peran yang sangat penting dalam bidang teknologi dan pembangunan, sehingga diperlukan keahlian bagi seorang *engineer* untuk mengimbangi kemampuan teori yang didapat di perkuliahan dengan kemampuan yang akan diterapkan di dunia industri atau dunia nyata. Seorang *engineer* juga dituntut untuk mengetahui perkembangan teknologi dan informasi.

Untuk mempersiapkan hal tersebut maka sebuah program telah dipersiapkan untuk mahasiswa. Praktik Kerja Lapangan (PKL) adalah salah satu kegiatan utama dalam pelaksanaan pendidikan yang wajib ditempuh oleh mahasiswa program D-IV Jurusan Teknik, Program Studi Teknik Energi Terbarukan, Politeknik Negeri Jember. Selain untuk memenuhi kewajiban akademik, diharapkan kegiatan tersebut dapat menambah pengetahuan tentang dunia industri sehingga mahasiswa mempunyai pandangan tentang arah dan tujuan perkembangan teknologi dan mampu memupuk kreativitas sehingga dapat memahami permasalahan yang terjadi di dunia industri dan mampu menumbuhkan ide-ide baru yang nantinya berguna bagi kemajuan perkembangan IPTEK di Indonesia yang akan menunjang perkembangan dunia industri.

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. Kecepatan angin rata – rata di *site* Ciheras memiliki rentang 3-6 m/s. Distribusi kecenderungan kecepatan angin pada suatu tempat akan memengaruhi penentuan desain turbin angin, namun jumlah pengembangan turbin 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 Praktik 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 bangku kuliah. Dengan demikian mahasiswa diharapkan mampu untuk mengembangkan keterampilan yang tidak didapatkan di kampus.

1.2.2 Tujuan Khusus PKL

Tujuan dari pelaksanaan praktik kerja lapang di PT Lentera Bumi Nusantara ini adalah:

1. Menentukan karakteristik *airfoil* NACA 6412, 6512 dan 6612.
2. Merancang bilah *Taperless* dengan *Airfoil* NACA pada turbin angin sumbu Horizontal untuk generator turbin angin “*The Sky Dancer*” dengan kapasitas daya maksimal 500 Watt pada kecepatan angin 12 m/s

menggunakan metode *Blade Elemen Momentum* (BEM).

3. Mengetahui *Coefficient power*, Torsi, dan daya pada bilah *Taperless* dengan *Airfoil* NACA 6412.

1.2.3 Manfaat PKL

Adapun manfaat kerja praktik ini di PT Lentera Bumi Nusantara 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. Terjalinnya 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.

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 memiliki tempat penelitian mengenai Pembangkit Listrik Tenaga Angin di Jl. Raya Ciheras RT. 02 / RW. 02, Kp. Sindang Asih, Dusun Lembur Tengah, Desa Ciheras, Kecamatan Cipatujah, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat.

Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dilakukan selama 2 bulan 15 hari terhitung sejak 1 Oktober 2020 dengan jadwal kerja dari PT Lentera Bumi Nusantara sebagai berikut:

Tabel 1.1. Jadwal Kerja Praktik Kerja Lapangan di PT Lentera Bumi Nusantara

No	Hari	Jam (WIB)	Keterangan
1	Senin-Minggu	08.00-09.00	<i>Briefing</i>
		09.00-20.00	Pelaksanaan kegiatan
		20.00-21.00	Evaluasi

1.4 Metode Pelaksanaan

Metode Pelaksanaan untuk 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*

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

c. Observasi

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

d. Join a Project

Mengikuti kegiatan yang sedang berlangsung di lapangan dan berperan aktif di dalamnya.