

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Potensi kekayaan alam di Indonesia yang melimpah, terutama dalam hal energi terbarukan seperti energi matahari, menjadikan Indonesia yang beriklim tropis dan memiliki tingkat penyinaran matahari yang cukup tinggi sepanjang tahun, sangat menjanjikan untuk pemanfaatan energi surya sebagai alternatif sumber energi yang ramah lingkungan dan dapat mengurangi ketergantungan pada sumber bahan bakar fosil.

Sejalan dengan meningkatnya pemahaman di seluruh dunia tentang pentingnya melestarikan lingkungan dan menurunkan gas rumah kaca, sumber energi terbarukan seperti Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) menjadi salah satu alternatif yang paling menjanjikan. PLTS adalah suatu sistem yang menghasilkan listrik dengan memanfaatkan sinar matahari melalui panel surya yang diubah menjadi energi listrik. Sistem ini tidak hanya bersahabat dengan lingkungan, tapi juga ekonomis dan mudah diterapkan, terutama di wilayah yang sulit dijangkau oleh jaringan listrik PLN.

PLTS atap rumah berbasis on grid adalah salah satu terobosan dalam pemanfaatan energi matahari yang memungkinkan aliran listrik dari panel surya terhubung langsung ke sistem kelistrikan PLN. Sistem ini memberikan keuntungan berupa penghematan biaya listrik bagi pemakai di samping juga berkontribusi pada ketahanan energi negara. Karena itu, pemasangan PLTS atap berorientasi jaringan semakin populer di masa transisi energi sekarang ini.

PT. Bintang Energi Terbarukan (BTI ENERGY) adalah sebuah perusahaan yang fokus pada sektor energi terbarukan, terutama dalam hal pengembangan dan instalasi sistem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS). Perusahaan ini memiliki *skill* dan pengalaman yang solid dalam merealisasikan proyek PLTS dengan teknologi terbaru, termasuk penerapan sistem *on grid*. Melakukan magang di BTI ENERGY memberikan peluang yang sangat berharga untuk belajar langsung mengenai aspek teknis pemasangan dan pengoperasian PLTS.

Program Studi Teknik Energi Terbarukan di Politeknik Negeri Jember hadir untuk mendukung pendidikan dan pengembangan sumber daya manusia dalam bidang energi terbarukan dengan membuka Program Studi Teknik Energi Terbarukan. Program ini membekali mahasiswa dengan pengetahuan dan keterampilan teknis yang dibutuhkan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengelola sistem energi bersih, termasuk

teknologi PLTS dan kegiatan magang merupakan bagian integral dari kurikulum untuk mengaplikasikan teori ke dalam praktik langsung di dunia industri.

Judul “Instalasi PLTS Atap Rumah Berbasis On Grid Kapasitas 4,6 kWp di Daerah Jimbaran, Bali” dipilih karena relevansinya dengan kebutuhan energi masa depan yang berkelanjutan dan meningkatnya tren pemanfaatan energi surya di Indonesia. Selain itu, instalasi PLTS on grid merupakan aplikasi nyata yang dapat langsung dirasakan manfaatnya oleh masyarakat, sehingga memberikan kontribusi penting dalam menekan penggunaan energi fosil dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

Melalui laporan ini, diharapkan dapat memberikan gambaran lengkap mengenai proses instalasi PLTS atap berbasis on grid serta kontribusi nyata bagi mahasiswa dalam memahami secara aplikatif teknologi energi terbarukan. Selain itu, laporan ini juga memperlihatkan sinergi antara pendidikan tinggi, dunia industri, serta potensi sumber daya alam Indonesia dalam mewujudkan ketahanan energi yang lebih hijau dan berkelanjutan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Mahasiswa D4 Program Studi Teknik Energi Terbarukan pada semester 7 diwajibkan melaksanakan magang agar dapat terjun langsung ke industri untuk melakukan observasi sesuai bidang yang dipelajari. Magang pada Program Studi Teknik Energi Terbarukan Politeknik Negeri Jember memiliki dua tujuan, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Selain itu, kegiatan magang juga memberikan manfaat bagi mahasiswa, antara lain menambah pengalaman kerja, melatih keterampilan praktis, serta memperluas wawasan mengenai penerapan ilmu di dunia industri.

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan umum adalah magang yang dilakukan oleh mahasiswa di perusahaan PT Bintang Terbarukan Indonesia adalah sebagai berikut :

1. Memperoleh pengalaman kerja secara langsung serta menambah wawasan dalam industri, khususnya di bidang energi terbarukan.
2. Meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan mahasiswa melalui praktik kerja serta penerapan ilmu yang telah dipelajari sesuai bidang energi terbarukan.
3. Memahami norma serta budaya kerja yang berlaku di lingkungan perusahaan.
4. Melatih mahasiswa untuk bekerja sama dan bersosialisasi dalam tim, sekaligus mengembangkan kemampuan komunikasi serta akses terhadap berbagai informasi.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus magang adalah tujuan yang ditetapkan oleh masing-masing

mahasiswa sesuai dengan lokasi pelaksanaan kegiatan serta topik pembahasan yang dipilih. Tujuan khusus nya adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui dan memahami spesifikasi komponen-komponen yang digunakan dalam instalasi PLTS on-grid, seperti panel surya, inverter, dan sistem proteksi.
2. Mengamati dan mengikuti langsung proses perencanaan, perancangan, dan konstruksi pemasangan panel surya di atap rumah secara langsung di lapangan.
3. Memahami teknis pelaksanaan instalasi PLTS on-grid, mulai dari pemasangan fisik, pengaturan string panel, hingga penyambungan dengan jaringan listrik PLN.
4. Mengaplikasikan teori pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) dalam praktik lapangan serta mempelajari penggunaan perangkat lunak simulasi PLTS untuk optimasi sistem.
5. Memperkenalkan diri dengan dunia industri pembangkit listrik tenaga surya agar memiliki pengetahuan industri yang aplikatif dan keberanian untuk berkarir di bidang ini selepas magang

1.2.3 Manfaat Magang

- a) Mendapatkan pengalaman praktis berharga dalam bidang energi terbarukan, khususnya pengetahuan pemeliharaan dan pemasangan panel surya (PLTS), yang sangat berkontribusi pada pengembangan karir di bidang energi bersih dan berkelanjutan.
- b) Memperkuat pemahaman akan pentingnya kolaborasi antara sektor swasta, pemerintah dan masyarakat dalam mendorong transisi menuju energi yang lebih bersih.

1.3 Lokasi dan Jadwal Kerja

1.3.1 Jadwal Kerja Magang

Jadwal kegiatan magang di mulai dari hari senin sampai hari jumat di mulai pukul 08.00 s.d 17.00 WITA.

1.3.2 Lokasi Magang

Lokasi magang mahasiswa bertempat di PT Bintang Terbarukan Indonesia yang terletak di Jl. Antasura No. 50, Peguyangan Kangin, Denpasar Utara, Denpasar, Bali, Indonesia.

1.4 Metode Pelaksanaan Kerja

Metode pelaksanaan yang diterapkan dalam penyusunan laporan praktik kerja lapang ini melibatkan beberapa pendekatan yang bertujuan untuk mengumpulkan data dan informasi yang relevan seputar Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Berikut adalah metode-metode yang digunakan:

1. Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan mempelajari literatur dari berbagai sumber, seperti buku, jurnal ilmiah, dan publikasi lainnya yang berkaitan dengan topik pembangkit listrik tenaga surya. Selain itu, buku pedoman PLTS dipelajari secara menyeluruh untuk mengetahui tentang komponen dan cara menjalankan PLTS. Studi literatur ini memberikan landasan teoritis yang kuat untuk memahami aspek teknis dan ilmiah yang terkait dengan PLTS.

2. Observasi

Pengamatan dilakukan dengan mengunjungi langsung lokasi proyek PLTS untuk melihat proses instalasi dan operasional sistem PLTS. Pengamatan ini dilakukan dengan didampingi oleh pembimbing lapangan untuk memastikan bahwa pengamatan dilakukan sesuai dengan standar industri dan prosedur teknis yang berlaku. Pengamatan ini juga memberikan gambaran langsung tentang kondisi dan situasi di lapangan.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan baik secara kualitatif maupun kuantitatif untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan terkait proyek PLTS. Pengumpulan data ini mencakup diskusi dengan pembimbing lapang serta pemantauan terhadap proses kerja di lapangan. Data yang dikumpulkan meliputi spesifikasi teknis, performa komponen, serta hasil pengukuran yang relevan dengan instalasi PLTS.

4. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan mengajukan serangkaian pertanyaan kepada pihak-pihak yang terlibat dalam proyek PLTS, seperti pembimbing lapang, site manager, project manager, dan tim pelaksana di PT Bintang Terbarukan Indonesia. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk memperkuat data yang telah dikumpulkan dan mendapatkan pemahaman lebih mendalam mengenai proses instalasi dan pengelolaan PLTS