

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Politeknik Negeri Jember (Polije) adalah perguruan tinggi vokasi yang berlokasi di Jember, Jawa Timur, Indonesia. Politeknik Negeri Jember merupakan perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan vokasional, yakni mengarah pada pembentukan keahlian serta keterampilan sesuai standar kompetensi secara spesifik yang akan dibutuhkan oleh sektor industri. Sistem Pendidikan yang menitikberatkan pada keahlian praktik (keterampilan) serta diharapkan mampu menghasilkan lulusan yang berkualitas, profesional, dan dapat bersaing di dunia kerja maupun kegiatan wirausaha secara mandiri.

Politeknik Negeri Jember dituntut untuk merealisasikan pendidikan akademik yang berkualitas serta relevan dengan kebutuhan industri saat ini. Salah satu kegiatan akademik tersebut ialah magang guna memberikan pengalaman serta keterampilan pada dunia kerja yang relevan dengan bidang keahliannya. Pelaksanaan kegiatan magang setara dengan bobot 20 SKS (900 jam) dan dilaksanakan pada semester 7 bagi setiap mahasiswa jenjang D-IV. Kegiatan magang tersebut merupakan syarat untuk mendapatkan kelulusan dari Politeknik Negeri Jember dan menyandang gelar sebagai lulusan Sarjana Terapan.

Teknik Energi Terbarukan merupakan salah satu program studi di Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember yang mempelajari materi terkait bidang energi terbarukan meliputi, biomassa, energi surya, energi angin, energi air, energi panas bumi, serta energi terbarukan lainnya. Peluang dari mahasiswa yang mempelajari pada bidang ini sangat terbuka lebar, dikarenakan dibutuhkan energi untuk masa mendatang, energi terbarukan masih akan terus dikembangkan agar dapat terus digunakan secara maksimal. Mahasiswa lulusan dari program studi ini memiliki peluang untuk membuka usaha secara mandiri pada bidang energi terbarukan, konsultan energi, EPC (*Engineering,*

*Procurement, and Construction),* dan bekerja pada bidang energi lainnya. Mahasiswa lulusan Program Studi Teknik energi terbarukan diharapkan mampu menguasai keterampilan teknis pada bidang energi terbarukan baik dalam perencanaan, penyediaan, pemanfaatan serta pengembangan dari energi terbarukan.

Kebutuhan energi listrik di Indonesia terus meningkat seiring dengan pertumbuhan industri, teknologi, dan populasi. Ketergantungan terhadap energi fosil yang masih tinggi menimbulkan tantangan baru bagi sektor energi nasional, baik dari sisi ketersediaan sumber daya maupun dampak lingkungan. Untuk mengatasi hal tersebut, pemerintah mendorong peningkatan pemanfaatan Energi Baru dan Terbarukan (EBT) dengan target bauran energi sebesar 23% pada tahun 2025 sesuai *Kebijakan Energi Nasional (KEN)*.

PT Etrama Nusa Energi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang energi baru dan terbarukan (EBT) dengan fokus pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Berdiri sejak 12 Januari 2021 dan kantor pusat di Jl. Mampang Prapatan Raya No. 73A, Jakarta Selatan, perusahaan ini terdaftar sebagai anggota Asosiasi Energi Surya Indonesia (AESI) dan berperan aktif dalam penyediaan solusi energi bersih di Indonesia. Kegiatan utamanya meliputi *Engineering, Procurement, Construction, and Commissioning* (EPCC) untuk proyek-proyek PLTS skala industri dan komersial, serta layanan sistem pencahayaan tenaga surya dan stasiun pengisian kendaraan listrik (*EV Charging Station*). Hingga tahun 2024, PT Etrama Nusa Energi telah berhasil menyelesaikan proyek dengan total kapasitas terpasang sekitar 5,6 MWp, sekaligus menjalin kerja sama strategis dengan lembaga pendidikan seperti Universitas Muhammadiyah Malang (UMM) dalam pengembangan *Center of Excellence* PLTS. Melalui inovasi teknologi dan penerapan prinsip efisiensi serta keberlanjutan, perusahaan ini berkomitmen menjadi penyedia solusi energi terbarukan yang andal dan berkontribusi dalam mendukung transisi energi nasional.

Seiring meningkatnya kebutuhan energi listrik di sektor industri serta dorongan menuju penggunaan energi yang lebih ramah lingkungan, pemanfaatan PLTS rooftop menjadi salah satu solusi strategis untuk meningkatkan efisiensi energi dan menekan ketergantungan terhadap pasokan listrik dari PLN. Namun, penerapan sistem PLTS tidak hanya perlu ditinjau dari sisi teknis, tetapi juga harus dianalisis dari aspek ekonomi untuk memastikan bahwa sistem yang direncanakan layak dan memberikan manfaat jangka panjang. Penerapan PLTS perlu dilakukan perencanaan yang meliputi perhitungan keperluan perangkat pada sistem PLTS, perancangan PLTS menggunakan dan melakukan analisa kelayakan tekno ekonomi pada sistem PLTS. Perhitungan sistem PLTS dapat dilakukan menggunakan perhitungan secara manual atau juga dapat melakukan perhitungan melalui software. Dalam penggunaannya, *software* tersebut dapat memberikan hasil produksi energi dan mempermudah perencanaan dalam desain sistem PLTS. Salah satu software yang digunakan adalah *PVSyst*, *PVSyst* merupakan sebuah *software* yang berfungsi untuk simulasi perencanaan PLTS. PLTS umumnya memiliki keunggulan, akan tetapi biaya investasi yang relatif besar menjadi salah satu kendala yang dihadapi. Analisa tekno ekonomi digunakan untuk mengetahui kelayakan investasi pembangunan PLTS dan mengetahui berapa lama pengembalian modal. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik untuk mengambil topik “Analisa tekno ekonomi perencanaan PLTS *On-Grid system* skala industri 535.68 kWp di PT *TRANS RETAIL INDONESIA* Tegal Jawa Tengah” dilakukan untuk mendukung efisiensi dan keberlanjutan sistem PLTS. Dalam kegiatan ini, dilakukan Analisa ekonomi dari perencanaan *On-Grid system*, mengetahui durasi pengembalian modal, dan mengetahui biaya energi PLTS rooftop *system* di skala industri. Berdasarkan BCR, dan DPP.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Magang

Tujuan umum magang adalah untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa agar bisa merasakan langsung pengalaman kerja di dunia industri secara nyata. Melalui kegiatan ini, mahasiswa dapat memahami bagaimana

teori yang dipelajari di kampus diterapkan dalam praktik sebenarnya. Adapun tujuan umum pelaksanaan magang di PT Etrama Nusa Energi adalah sebagai berikut:

#### 1.2.1 Tujuan Umum Magang

- a. Memberikan keterampilan yang praktis yang relevan bagi mahasiswa dengan bidang pekerjaan yang sudah diminati.
- b. Membantu mengembangkan *soft skill* baik itu seperti komunikasi antar tim, manajemen waktu, dan manajemen tugas yang sangat penting untuk menunjang keberhasilan di dunia kerja.
- c. Membantu mahasiswa untuk lebih berfikir kritis serta menjembatani antara teori dan praktik secara langsung pada dunia kerja.

#### 1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus magang merupakan tujuan yang digunakan dalam pembahasan terkait topik yang akan dikaji di PT Etrama Nusa Energi adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui dan memahami kelayakan teknologi ekonomi proses perencanaan sistem PLTS *Rooftop On-Grid* di gedung PT TRANS RETAIL INDONESIA TEGAL, JAWA TENGAH.
- b. Mengetahui durasi pengembalian modal investasi terhadap perencanaan PLTS *Rooftop ON-GRID System* pada skala industri. Berdasarkan BCR, dan DPP.

#### 1.2.3 Manfaat Magang

Manfaat yang di dapatkan dari magang di PT Etrama Nusa Energi adalah Sebagai Berikut:

1. Manfaat Bagi Mahasiswa
  - a. Mendapatkan kesempatan secara langsung untuk terlibat dalam pekerjaan pada bidang industry terutama pada bidang energi surya.
  - b. Mendapatkan ilmu-ilmu baru seperti keterampilan teknis,

- pengoperasian, instalasi dan pemeliharaan panel surya.
- c. Memberikan kesempatan bagi peserta magang untuk menjalin jaringan dengan orang-orang baru yang dapat bermanfaat dikemudian hari.
2. Manfaat Untuk Politeknik Negeri Jember
    - a. Menciptakan hubungan baik antara Politeknik Negeri Jember dengan PT Etrama Nusa Energi untuk membuka peluang kerja sama.
    - b. Meningkatkan daya tarik pada calon mahasiswa untuk mempelajari energi terbarukan terutama pada bidang energi surya.
    - c. Kampus dapat memperoleh akses untuk terlibat dengan beberapa proyek yang nantinya dapat dijadikan bahan untuk tugas akhir bagi mahasiswa.
  3. Manfaat Untuk Lokasi Magang
    - a. Dapat membantu Perusahaan dalam menangani beberapa tugas maupun proyek yang akan datang.
    - b. Melalui program magang Perusahaan memiliki kesempatan untuk menjalin hubungan baik dengan kampus Politeknik Negeri Jember.
    - c. Memberikan ide-ide baru yang sudah dipelajari di kampus sehingga dapat terjadinya kolaborasi yang memunculkan ide baru.

### **1.3 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan**

#### **1.3.1 Lokasi Magang**

Kegiatan magang ini dilaksanakan di PT. Trans Retail Indonesia Jl. Kolonel Sugiono No.546, Pekauman, Kec. Tegal Barat., Kota Tegal, Jawa Tengah 52125.

### 1.3.2 Jadwal Kegiatan Magang

Waktu kegiatan magang kurang lebih 540 jam disesuaikan dengan peraturan kampus Politeknik Negeri Jember, sedangkan kegiatan magang disesuaikan dengan jadwal PT Etrama nusa energi dengan ketentuan sebagai berikut. Waktu kegiatan PKL : 21 Juli 2024 – 21 November 2024.

**Tabel 1.1** Jadwal Kegiatan Magang

Hari	Waktu Kegiatan
Senin	08.00 – 16.30
Selasa	08.00 – 16.30
Rabu	08.00 – 16.30
Kamis	08.00 – 16.30
Jum'at	08.00 – 16.30

### 1.4 Metode Pelaksanaan

Magang dilaksanakan secara langsung di lokasi kerja. Berikut adalah metode yang digunakan:

1. Metode Studi Pustaka ialah metode yang dilakukan dengan membaca beberapa literatur, jurnal atau dokumen yang masih relevan topik yang diambil.
2. Metode Pengamatan lapang ialah melakukan observasi secara langsung pada lokasi magang untuk lebih memahami proses operasional yang sedang berlangsung.
3. Metode Dokumentasi ialah metode dengan mengumpulkan foto, video serta catatan pada saat kegiatan magang berlangsung
4. Metode Praktik secara langsung ialah melakukan pekerjaan secara langsung setelah mendapatkan materi serta dapat menambah keterampilan yang akan diperoleh pada saat di lapangan nantinya.