

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Politeknik Negeri Jember merupakan perguruan tinggi negeri yang berfokus pada pendidikan vokasi dan profesi di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Sistem pendidikan dengan menitikberatkan pada keterampilan praktis yang didukung dengan pengetahuan dasar teoritis sesuai dengan tingkat keahlian, keterampilan, dan standar kompetensi yang dibutuhkan oleh sektor industri. Politeknik Negeri Jember diharapkan mampu menghasilkan lulusan yang berkualitas dan dapat bersaing di dunia kerja maupun memiliki kemandirian dalam berkarya dan berwirausaha berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi.

Politeknik Negeri Jember memiliki beberapa jurusan dengan program studi yang dirancang untuk mewujudkan tujuan pendidikan vokasi dalam menghasilkan lulusan yang handal. Program Studi Teknik Energi Terbarukan merupakan program studi di Politeknik Negeri Jember yang berfokus dalam pengembangan energi baru terbarukan dengan jenjang Diploma 4. Salah satu kegiatan akademik dalam mendukung tujuan Politeknik Negeri Jember adalah adanya kegiatan magang guna memberikan pengalaman dunia kerja dalam menerapkan keterampilan yang relevan dengan bidang keahlian yang didapatkan selama menjalani masa pendidikan. Selain itu, kegiatan magang merupakan syarat kelulusan yang diberlakukan oleh Politeknik Negeri Jember dan dilaksanakan selama 4 bulan yang setara dengan bobot 20 SKS pada semester 7 bagi mahasiswa jenjang D-IV.

Dalam upaya menghasilkan lulusan yang handal, PT Futura Energi Indonesia menjadi salah satu perusahaan yang menjadi wadah bagi mahasiswa Politeknik Negeri Jember untuk melaksanakan kegiatan magang. PT Futura Energi Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa instalasi pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) *on-grid* untuk sektor industri (*industrial*) dan rumah tangga (*residential*) yang bertujuan untuk

menyediakan energi bersih dengan panel surya. Pada instalasi PLTS yang dilakukan oleh PT Futura Energi Indonesia, jenis baterai yang sering digunakan adalah baterai ZTE. Baterai ini dipilih karena mampu menyimpan daya dengan efisien dan memiliki ketahanan yang baik untuk mendukung kebutuhan energi di sektor industri dan rumah tangga.

Berdasarkan aplikasi dan konfigurasinya, sistem PLTS dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yaitu sistem PLTS *of-grid* (terpusat), sistem PLTS *on-grid* (terkoneksi), dan sistem PLTS *hybrid* (kombinasi) (Roza dkk., 2019). Efisiensi baterai dalam instalasi PLTS *hybrid* pada proyek sektor rumah tangga (*residential*) dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu kapasitas dan jenis baterai, suhu lingkungan, kedalaman pengosongan baterai selama penggunaan (*Depth of Discharge/DoD*), serta kualitas siklus pengisian daya. Baterai ZTE 5kWh yang digunakan oleh PT Futura Energi Indonesia dalam instalasi panel surya *hybrid* berkapasitas 3,6 kWp perlu diuji efisiensi proses *charging dan discharging* secara mendalam untuk memastikan baterai bekerja optimal dalam menyimpan energi serta menjaga baterai dapat digunakan untuk jangka waktu yang lama. Pengujian ini penting untuk memastikan baterai beroperasi pada suhu, DoD, dan arus pengisian yang ideal, sebab efisiensi baterai yang optimal dapat mempengaruhi kestabilan suplai energi di proyek sektor rumah tangga (*residential*) yang menggunakan PLTS *hybrid* ini. Berdasarkan uraian tersebut, penulis mengambil topik untuk tugas khusus magang yang berjudul “Efisiensi *Charging Battery ZTE 5 kWh* pada Instalasi Panel Surya *Hybrid* Kapasitas 3,6 kWp untuk Proyek *Residential* oleh PT Futura Energi Indonesia”.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan Magang**

Adapun tujuan dari kegiatan magang yang dilaksanakan di PT Futura Energi Indonesia dibagi menjadi dua, antara lain:

#### **1. Tujuan Umum Magang**

- a. Memenuhi ketentuan Kurikulum di Program Studi Teknik Energi Terbarukan, Politeknik Negeri Jember.
  - b. Membangun jaringan profesional yang terarah bagi mahasiswa antara perguruan tinggi dan dunia kerja.
  - c. Memberikan kesempatan bagi mahasiswa dalam mengembangkan keterampilan dan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama masa studi sebagai bekal untuk memasuki dunia kerja.
  - d. Membangun dan mengembangkan pola pikir yang konstruktif dan berwawasan bagi mahasiswa.
2. Tujuan Khusus Magang
    - a. Menganalisis efisiensi baterai ZTE 5 kWh terhadap instalasi panel surya *hybrid* 3,6 kWp pada sektor rumah tangga.
    - b. Menganalisis tegangan, arus, dan daya yang dihasilkan baterai ZTE 5 kWh selama 7 hari penyinaran.

### 1.2.2 Manfaat magang

Manfaat yang didapatkan dari pelaksanaan program magang di PT Futura Energi Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Manfaat untuk mahasiswa
  - a. Mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai energi terbarukan, khususnya energi surya.
  - b. Mendapatkan kesempatan untuk menerapkan keterampilan dan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama masa studi dalam praktik dunia nyata, terutama di bidang instalasi panel surya.
  - c. Melatih keterampilan mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan serta memberikan solusi pada saat berada di lingkungan kerja.
2. Manfaat untuk Politeknik Negeri Jember

- a. Menciptakan hubungan baik antara Politeknik Negeri Jember dengan PT Futura Energi Indonesia dalam membuka peluang kerja sama.
  - b. Meningkatkan kualitas mahasiswa Politeknik Negeri Jember melalui program magang.
  - c. Politeknik Negeri Jember akan lebih dikenal di kalangan industri melalui pelaksanaan program magang.
3. Manfaat untuk lokasi magang
- a. Memberikan kontribusi dalam bentuk pemikiran dan pengembangan lebih lanjut mengenai pelaksanaan proyek yang dijalankan oleh PT Futura Energi Indonesia.
  - b. Memperkuat kerjasama antara PT Futura Energi Indonesia dengan Politeknik Negeri Jember.

### **1.3 Lokasi dan Waktu**

#### **1.3.1 Lokasi Magang**

Kegiatan magang dilaksanakan di 2 lokasi yang berbeda yaitu di kantor PT Futura Energi Indonesia yang berlokasi di Ruko 92 Avenix, Jl. Raya Serpong Cisauk, Jl. BSD Raya Barat City No.28 Blok E, Sampora, Kec. Cisauk, Kabupaten Tangerang, Banten dan di salah satu proyek instalasi PLTS di PT Intim Harmonis Food yang berlokasi di Jl. Raya Jombor Bawah No.KM 53, Jombor, Lemahbang, Kec. Sukorejo, Pasuruan, Jawa Timur.

#### **1.3.2 Waktu Pelaksanaan Magang**

Pelaksanaan magang dilakukan pada tanggal 01 Juli sampai 15 November 2024. Adapun jadwal kegiatan magang disesuaikan dengan ketentuan yang diberlakukan oleh PT Futura Energi Indonesia adalah sebagai berikut.

**Tabel 1. 1** Jadwal Kegiatan Magang

<b>Hari</b>	<b>Jam Kerja</b>
Senin	08.00 – 17.00
Selasa	08.00 – 17.00
Rabu	08.00 – 17.00
Kamis	08.00 – 17.00
Jumat	08.00 – 17.00
Sabtu	08.00 – 17.00

#### **1.4 Metode Pelaksanaan**

Program magang dilaksanakan secara langsung di lokasi magang. Adapun metode pelaksanaan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Metode *Study Literatur*

*Study Literatur* dilakukan dengan mempelajari buku pedoman perusahaan, *manual book*, serta literatur lain yang terkait dengan objek yang akan dipelajari

2. Metode *Observasi*

*Observasi* dilakukan dengan mengumpulkan data melalui aplikasi SolisCloud untuk Menganalisis efektivitas baterai ZTE 5 kWh.

3. Metode *Interview*

*Interview* dilakukan dengan mengumpulkan data melalui sesi tanya jawab secara langsung dengan pembimbing magang mengenai kondisi baterai ZTE 5 kWh yang diinstal pada panel surya *hybrid* kapasitas 3,6 kWp sektor rumah tangga.

4. Praktik Lapang

Praktik lapang dilakukan dengan mengaplikasikan secara langsung teori yang telah diberikan selama masa studi serta mengembangkan keterampilan teknis, analitis, dan manajerial yang relevan dengan bidang kerja.