

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Politeknik Negeri Jember (Polije) merupakan perguruan tinggi vokasional dengan proses program presentase proses belajar mengajar antara teori 40 % dan praktikum 60 %, di mana dapat mengembangkan standar keahlian dan menunjang pada sektor produksi. Politeknik Negeri Jember memiliki 8 jurusan dengan program Diploma III dan Diploma IV serta Pasca Sarjana. 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. Disamping itu lulusan Polije diharapkan dapat berkompetisi di dunia industri dan mampu berwirausaha secara mandiri.

Program Studi D-IV Teknik Energi Terbarukan jurusan Teknik mendidik mahasiswanya yang diharapkan mampu menguasai keterampilan teknis dan manajerial dalam mengelola energi terbarukan mulai dari perencanaan produksi energi terbarukan, teknik proses penyediaan dan pemanfaatan, pengembangan dan rekayasa energi terbarukan. Dengan memiliki kompetensi tersebut, lulusan memiliki peluang kerja berupa wirausaha di bidang konsultan energi terbarukan, atau menjadi karyawan di suatu perusahaan pengguna atau pembangkit energi terbarukan. Untuk itu, Politeknik Negeri Jember memberikan kesempatan kepada mahasiswanya untuk menjalani serangkaian Praktik Kerja Lapangan PKL yang merupakan kuliah praktikum yang dihadapkan dengan kondisi langsung dari perusahaan yang berbasis energi terbarukan sehingga menjadikan tambahan ilmu dan pengalaman oleh mahasiswa Politeknik Negeri Jember sendiri, salah satunya pada PT ATW Solar Indonesia.

Politeknik Negeri Jember (Polije) merupakan 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. Disamping itu lulusan Polije diharapkan dapat berkompetisi di dunia industri dan mampu berwirausaha secara mandiri.

Praktik Kerja Lapangan (PKL) merupakan kegiatan mahasiswa untuk belajar bekerja praktis pada perusahaan dan industri untuk strategi yang diharapkan dapat meningkatkan keahlian dan keterampilan. Mahasiswa akan memperoleh keterampilan yang tidak hanya bersifat kognitif dan afektif, namun juga psikomotorik yang meliputi keterampilan fisik, intelektual, sosial dan manajerial. Sebagai salah satu Perguruan Tinggi yang mencetak Sarjana Terapan, Politeknik Negeri Jember melalui program studi Teknik Energi Terbarukan melaksanakan program Praktik Kerja Lapangan yang merupakan salah satu bentuk Proses Belajar Mengajar (PBM) dimana kegiatan ini sebagai prasyarat mutlak kelulusan yang dipersiapkan untuk mendapatkan pengalaman kerja dan keterampilan di masyarakat dan di dunia industri sesuai dengan bidang keahliannya. Dalam upaya meningkatkan keahlian dan keterampilan Sumber Daya Manusia PT ATW SOLAR INDONESIA menjadi salah satu perusahaan yang mengadakan program Praktek Kerja Lapangan.

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) mencatat khususnya di Bekasi sebagai salah satu kota terpanas di Indonesia, dimana intensitas penyinaran matahari cukup tinggi menjadi suatu pilihan untuk pengimplementasian Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebagai solusi kebutuhan energi listrik. Untuk memenuhi target bauran energi terbarukan 23% sampai tahun 2025, pemerintah Indonesia terus mendorong pemasangan sistem pembangkit listrik

tenaga surya atap on-grid pada pelanggan listrik PLN. Salah satu pengembang proyek sistem tenaga surya terbesar di Indonesia yaitu PT ATW Solar Indonesia.

PT ATW Solar Indonesia (ATW Solar) adalah perusahaan Engineering Procurement Construction (EPC) independen yang mengkhususkan diri dalam penyedia sistem listrik surya atap (Rooftop Solar PV System) di Indonesia dan solusi penyimpanan energi. Salah satu perusahaan dengan pertumbuhan tercepat di Indonesia, ATW Solar saat ini memiliki portofolio lebih dari 30 MWp proyek surya, dalam hanya 4 tahun beroperasi. ATW Solar telah menyelesaikan lebih dari 3000 instalasi surya perumahan sampai saat ini. ATW Solar menawarkan pemasangan Solar Cell yang terjangkau untuk perumahan, komersial dan manufaktur di Indonesia dengan standar kualitas Internasional. Dalam menyediakan sistem panel surya yang mengutamakan mutu pemasangan dan kehandalan, ATW Solar bermitra dengan produsen ternama yaitu REC (Norway), KACO (Jerman), dan Fronius (Austria).

Proses pembangkitan tenaga listrik *renewable energy* adalah proses konversi sumber energi ramah lingkungan menjadi energi listrik (ESDM, 2019). Beberapa penelitian terkait monitoring daya listrik sudah dilakukan. Diantaranya adalah monitoring parameter panel surya menggunakan Arduino dengan output berisi informasi mengenai arus dan tegangan berupa spreadsheet excel (Fachri, Sara & Away, 2015), SMS gateway (Fitriandi, Komalasari & Gusmadi, 2016) dan format TXT (Suryawinata, Purwanti & Sunardiyo, 2017). Informasi atau data didapatkan melalui sensor yang terhubung pada Arduino untuk diolah dan dihasilkan output data berupa spreadsheet excel, TXT, atau SMS gateway. Sedangkan pemanfaatan Internet of Things untuk monitoring arus dan tegangan yang disimpan dan ditampilkan pada web server Thingspeak diusulkan oleh Aritonang, Maison, Hais (2020).

Walaupun secara prinsip kerja semuanya memiliki kesamaan, tapi perbedaan jenis data informasi pada output menjadikan kinerja yang juga beragam. Jika berdasarkan tujuan penelitian yang membutuhkan data informasi secara *real time* maka pemanfaatan *Internet of Things* dirasakan cocok dan efisien. Selain itu *Internet of Things* tidak membutuhkan tambahan perangkat keras lainnya, jika

dibandingkan output berupa *spreadsheet excel* dan TXT yang masih membutuhkan sebuah perangkat keras komputer untuk bekerja serta menyimpan data.

Dari segi ekonomi teknik, komponen biaya penyediaan tenaga listrik terbesar adalah biaya pembangkitan, khususnya biaya perawatan (Statistik Ketenagalistrikan, 2017). Hal terpenting lainnya adalah keandalan pembangkit tersebut, apakah efisiensi dari pembangkit tersebut baik. Oleh sebab itu, diperlukan suatu sistem *monitoring* dan data akuisisi yang baik untuk mengawasi penggunaan energi dan listrik yang dihasilkan dari kegiatan pembangkitan tenaga listrik.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat Praktik Kerja Lapang**

Tujuan program Praktik Kerja Lapang (PKL) program studi Teknik Energi Terbarukan Politeknik Negeri Jember memiliki 2 tujuan yang terdiri dari tujuan umum dan tujuan khusus.

### **1.2.1 Tujuan Umum PKL**

Tujuan umum adalah Praktik Kerja Lapang yang dilakukan oleh mahasiswa di perusahaan PT ATW Solar Indonesia adalah sebagai berikut :

- a. Mendapatkan pengalaman kerja nyata dan menambah ilmu pengetahuan pada industri khususnya pada industri energi terbarukan.
- b. Meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan mahasiswa melalui latihan kerja dan aplikasi ilmu yang telah diperoleh sesuai dengan bidang energi terbarukan.
- c. Mampu mengamati proses dan produksi secara langsung sehingga dapat menyesuaikan diri dengan situasi serta kondisi dalam industri.
- d. Melatih mahasiswa dilapangan untuk bekerjasama dan bersosialisasi dalam kelompok, serta meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan mengakses berbagai informasi.

### **1.2.2 Tujuan Khusus PKL**

Tujuan khusus Praktik Kerja Lapang merupakan tujuan dari masing-masing mahasiswa yang melaksanakan Praktik Kerja Lapang sesuai dengan lokasi kegiatan dari topik pembahasan yang diambil.

Tujuan Khusus dari Praktik Kerja Lapangan adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui prinsip kerja *Smart Data Logger* pada PLTS On-Grid System di PT Denso Manufacturing Indonesia 1 Bekasi.
- b. Mengetahui data hasil perbandingan *Irradiance* PLTS Phase 1 dan Phase 2 2x500 kWp pada PT Denso Manufacturing Indonesia 1 Bekasi.
- c. Mengetahui pengaruh perbedaan daya keluaran Phase 1 dan Phase 2 Instalasi PLTS 2x500 kWp di PT Denso Manufacturing Indonesia 1 Bekasi.

### 1.2.3 Manfaat PKL

Manfaat dari Praktik Kerja Lapangan di PT ATW Solar Indonesia adalah sebagai berikut:

#### 1. Manfaat bagi mahasiswa :

- A. Mahasiswa mengetahui lingkungan kerja yang sesungguhnya untuk mempersiapkan diri ketika memasuki dunia kerja sesungguhnya.
- B. Mahasiswa dapat mengetahui kemampuan (skill) dan mengasahnya ketika terjun langsung di lapangan.
- C. Mahasiswa terlatih untuk memecahkan masalah dan memberikan solusi ketika berada di lingkungan kerja.
- D. Menambah wawasan pengetahuan mahasiswa dan pengalaman seputar dunia kerja dan dapat meyambung relasi dengan baik antara mahasiswa dengan perusahaan.

#### 2. Manfaat bagi perusahaan :

- A. Mahasiswa dapat membantu pekerjaan yang ada di perusahaan khususnya di PT ATW SOLAR INDONESIA.
- B. Mahasiswa dapat memecahkan permasalahan dan memberikan solusi yang ada di perusahaan

## 1.3 Lokasi dan Jadwal Kerja

### 1.3.1 Lokasi Perusahaan

Kegiatan PKL ini dilaksanakan di PT. ATW SOLAR INDONESIA sektor industrial yang berlokasi di Jalan Sentosa Indah II Pasirsari, Cikarang Selatan, Kab.

Bekasi, Jawa Barat 17532. Waktu pelaksanaan PKL dimulai dari tanggal 15 Agustus 2022 sampai dengan 20 Desember 2022.

Project Instalasi PLTS oleh PT ATW Solar Indonesia ini dilaksanakan di PT. Denso Manufacturing Indonesia yang berlokasi di MM2100 Industrial Town, Jl. Irian Block FF 3,5, & 6 Danau Indah, Cikarang Barat, Bekasi, Jawa Barat, Indonesia.

#### 1.3.2 Jadwal Kegiatan Kerja

PKL ini dilaksanakan dengan metode luring, dengan menggunakan jam kerja dimulai dari hari senin sampai hari umat dimulai pukul 08.00 s.d 17.00 WIB.

### 1.4 Metode Pelaksanaan

Kegiatan PKL ini dilaksanakan secara luring, yaitu dengan terjun langsung ke lokasi magang atau lokasi *site project*. Adapun untuk metode yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### 1.4.1 Metode *Instruction*

Mahasiswa melakukan kegiatan sesuai dengan instruksi pembimbing lapang dan masuk sesuai dengan jadwal perusahaan yang ditetapkan.

#### 1.4.2 Metode *Observasi*

Mahasiswa melakukan pengamatan secara langsung guna menemukan masalah-masalah yang ada *site project* dan dapat menemukan solusi.

#### 1.4.3 Metode *Interview*

Mahasiswa melakukan wawancara dengan pembimbing lapang yang berkompeten untuk menanyakan sesuatu guna mendapatkan informasi.

#### 1.4.4 Metode *Work Trial*

Mahasiswa melakukan percobaan pekerjaan di bidang PLTS secara langsung yang sebelumnya sudah diberi arahan dan instruksi dari pembimbing lapang.

#### 1.4.5 Metode *Field Research*

Mahasiswa melakukan pengumpulan informasi dan data dari lapangan untuk sebagai bahan studi pustaka laporan kegiatan PKL.