

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember merupakan perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan vokasional. Vokasi yaitu suatu program pendidikan yang mengarahkan yang menunjang pada penguasaan keahlian terapan tertentu. 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 dan dapat terjun langsung di dunia kerja. Polije berharap mahasiswa dapat berkompetisi di dunia industri dan mampu berwirausaha secara mandiri. Magang merupakan salah satu kegiatan utama dalam pelaksanaan pendidikan di Politeknik Negeri Jember. Tujuan magang tersebut adalah mendapatkan kemampuan dan keterampilan yang lebih lanjut dari yang sudah diperoleh di bangku kuliah, sehingga mahasiswa dapat menguasai kompetensi inti dari bidang studi yang dipelajari serta dapat memahami sistem kerja di dunia industri khususnya pada bidang Teknik Energi Terbarukan.

Kebutuhan energi listrik merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi keberlangsungan hidup umat manusia, dimana hampir seluruh aktivitas manusia menggunakan listrik sebagai sumber energinya. Akibatnya semakin lama kebutuhan energi listrik semakin meningkat seiring berkembangnya zaman dan meningkatnya jumlah populasi manusia (Pratama dan Siregar, 2018). Menurut data Statistik Ketenagalistrikan Tahun 2019 Kementerian ESDM konsumsi listrik Indonesia pada tahun 2019 sebesar 289.340,82 GWh mengalami kenaikan sebesar 7309,71 GWh dari konsumsi listrik pada tahun 2018. Peningkatan energi listrik tersebut tidak terlepas dengan meningkatnya kegiatan industri yang membutuhkan daya listrik yang cukup besar untuk mensuplai daya pada mesin produksi.

Energi terbarukan adalah energi non fosil yang dapat diperbarui dan dikelola dengan baik. Oleh karena itu, sumber energi terbarukan akan berkelanjutan. Dapat diklasifikasikan sebagai energi terbarukan adalah panas bumi, air, matahari, angin, biomassa, laut, sel bahan bakar, dan nuklir. (Abubakar Lubis, 2007). Salah satu energi alternatif yang tersedia dalam jumlah besar ialah energi matahari (surya).

Potensi energi surya di Indonesia sangat besar yakni sekitar 4,8 KWh/m² atau setara dengan 112.000 GWp, potensi yang cukup besar tersebut disebabkan oleh letak geografis Indonesia yang berada pada daerah khatulistiwa yang memiliki iklim tropis dengan intensitas radiasi matahari yang sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai energi alternatif untuk menghasilkan energi listrik (Jody dkk, 2021). Energi surya tersebut dapat dikonversi menjadi listrik dengan menggunakan teknologi sel surya atau fotovoltaik. Penggunaan panel surya dapat menjadi solusi alternatif untuk melakukan penghematan penggunaan energi listrik guna mengurangi beban biaya produksi pada proses kegiatan industri.

PT. Wijaya Karya Industri Energi merupakan salah satu anak perusahaan dari grup PT Wijaya Karya (Persero) Tbk. PT. Wijaya Karya Industri Energi mengembangkan berbagai produk berbasis pemanfaatan energi surya seperti *Solar Water Heater, Aircon Water Heater, Heat Pump Water Heater, Electric Water Heater, Solar Pool Heating* dan juga berbagai produk berbasis Panel Surya (*Photovoltaic Solar Module*) seperti *Solar Home System, Solar Pumping System, Solar Street Light System, Solar Centralized Hybrid System, Solar Module / Panel, Battery* dan sebagainya. Produk berbasis panel surya di PT Winner disebut WIKA PV. Modul surya sendiri terdapat banyak sel-sel surya di dalamnya, sel-sel ini terkoneksi satu sama lain untuk mencapai tegangan tinggi tertentu melalui kawat busbar.

Bus busbar yang digunakan pada proyek WIKA PV adalah busbar 0,35 mm, namun dikarenakan perubahan spesifikasi bahan dari busbar 0,35 mm ke 0,25 mm, maka perlu adanya suatu kajian tentang “Uji Perbandingan Modul Surya 340 Wp pada Busbar 0,25 mm Dengan Busbar 0,35 mm Di PT. Wijaya Karya Industri Energi”.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan umum merupakan tujuan pelaksanaan kegiatan magang yang berorientasi pada pengalaman kerja secara nyata. Tujuan umum kegiatan magang di PT Wijaya Karya Industri Energi adalah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman kerja untuk mahasiswa mengenai kegiatan perusahaan atau instansi di tempat magang.
- b. Mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh di perkuliahan ke dalam dunia industri agar lebih memahami kondisi lapang yang sebenarnya.
- c. Mampu mengamati dan menganalisis berbagai proses produksi *water heater, photovoltaic*, dan baterai secara langsung sehingga mahasiswa dapat menyesuaikan diri dengan kondisi di pabrik PT. Wijaya Karya Industri Energi.
- d. Mampu mengaitkan mengenai pengetahuan teori dan pengetahuan praktis serta mampu mengumpulkan data mengenai suatu kajian pokok dalam bidang keahlian mahasiswa.
- e. Mempererat program Kerjasama antara PT. Wijaya Karya Industri Energi dengan pihak penyelenggara (Politeknik Negeri Jember).

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Adapun tujuan khusus pelaksanaan magang adalah sebagai berikut ini :

- a. Menguji perbandingan hasil *flash test, hipot test* dari modul dengan busbar 0,25 mm terhadap modul dengan busbar 0,35 mm.
- b. Menguji perbandingan hasil performa aktual di lapangan baik output tegangan, arus, dan pengukuran suhu permukaan dari modul dengan busbar 0,25 mm terhadap modul dengan busbar 0,35 mm.
- c. Menyimpulkan bahwa apakah busbar 0,25 mm dapat digunakan sebagai pengganti busbar 0,35 mm pada modul surya 340 WP untuk PJU-TS (Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya)

1.2.3 Manfaat Magang

Adapun manfaat yang diperoleh dari magang adalah sebagai berikut :

- a. Dapat melatih keahlian mahasiswa dalam mengerjakan pekerjaan lapang dan meningkatkan cara berpikir kritis dalam mengatasi permasalahan di industri.
- b. Membantu dan memberikan sumbangsih pemikiran dan pengembangan lebih lanjut terkait pengerjaan proyek perusahaan.
- c. Mahasiswa dapat terlatih untuk memecahkan masalah dan memberikan solusi pada saat berada di lingkungan kerja

1.3 Lokasi dan Waktu

1.3.1 Lokasi

Kegiatan magang dilaksanakan di PT. Wijaya Karya Industri Energi yang berlokasi pada Kawasan industri WIKA Jl. Raya Narogong No.24, Kembang Kuning, Kec. Klapanunggal, Kab.Bogor, Jawa Barat.

1.3.2 Waktu

Waktu kegiatan magang dilaksanakan di PT. Wijaya Karya Industri Energi selama 4,5 bulan dan dilaksanakan pada tanggal 15 Agustus-27 Desember 2022, sedangkan kegiatan magang disesuaikan dengan jadwal disajikan pada tabel 1.1

Tabel 1.1 Jadwal Kerja

HARI	WAKTU KERJA
Senin	08.00 – 17.00
Selasa	08.00 – 17.00
Rabu	08.00 – 17.00
Kamis	08.00 – 17.00
Jum'at	08.00 – 17.00

1.4 Metode Pelaksanaan

Adapun metode yang dipakai dalam kegiatan magang ini adalah:

a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari buku, jurnal, dan dokumen yang berkaitan dengan judul laporan magang. Peneliti juga mempelajari produk modul surya yang diamati di PT. Wijaya Karya Industri Energi.

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung di tempat magang dengan tujuan untuk mengetahui proses produksi dan mengamati produk modul surya

pada PT. Wijaya Karya Industri Energi.

c. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan sesi tanya jawab langsung dengan pembimbing

lapang. Diskusi mengenai proses produksi dan performa modul surya dan instalasi listrik dengan pembimbing lapang maupun karyawan di PT. Wijaya Karya Industri Energi.

d. Kerja Lapang

Kerja lapang dilakukan dengan praktik langsung dilapangan dengan dibimbing oleh pembimbing lapang.