

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember merupakan perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan vokasional, yaitu program pendidikan yang mengarah proses belajar mengajar pada tingkat keahlian, keterampilan, dan standar kompetensi yang spesifik sesuai dengan kebutuhan pasar kerja dan stakeholder sehingga diharapkan mampu menghasilkan lulusan yang berkualitas, profesional dan mampu bersaing di dunia kerja. Salah satu program yang tercantum dalam kurikulum sekaligus menjadi salah satu persyaratan kelulusan mahasiswa Politeknik Negeri Jember adalah magang yang dilakukan pada semester 7 untuk mahasiswa Program Diploma IV dan pada semester 5 untuk Program Diploma III. Magang ini juga merupakan bagian pendidikan yang merupakan implikasi dari proses sesungguhnya berdasarkan praktik yang didapatkan di bangku perkuliahan, dengan adanya magang ini diharapkan setiap mahasiswa dapat mengasah skill yang dimiliki, baik keterampilan fisik, intelektual, sosial, dan managerial.

Potensi energi surya di Indonesia cukup besar, dimana Indonesia menerima sinar matahari yang berkesinambungan sepanjang tahun. Sinar matahari rata-rata harian yang diterima Indonesia adalah 4.000-5.000 W/m², sedangkan rata-rata jumlah jam penyinaran antara 4 hingga 8 jam (BMKG, 2020). Penyinaran optimal dari energi surya tersebut belum dimanfaatkan dengan baik. Dari potensi 207,8 GWp baru dapat dimanfaatkan 10 MWp, padahal jika dapat termanfaatkan dengan maksimal energi matahari dapat menjadi sumber energi listrik potensial di masa depan (Ditjen EBTKE, 2020).

Dalam hal kebutuhan akan air panas, Isra, dkk. (2018) mengatakan bahwa kebutuhan akan air panas di Indonesia semakin tinggi. Air panas dibutuhkan oleh masyarakat luas, misalnya untuk air mandi ataupun mencuci barang yang berlemak dimana lebih mudah melarutkannya dalam sabun dengan menggunakan air hangat dibandingkan dengan air dingin. Tidak hanya konsumen rumah tangga yang memerlukan air panas, melainkan juga rumah sakit, industri, perhotelan dan untuk penyediaan air pada kolam renang

Solusi penerapan untuk mengurangi kebutuhan air panas di Indonesia, salah satunya adalah pemanas air tenaga surya (*Solar Water Heater*). Menurut, Darwin, dkk (2020), pemanas air ini menggunakan energi surya yaitu mengumpulkan energi surya kemudian digunakan untuk memanaskan air. Penggunaan energi surya dapat memangkas atau mengurangi biaya energi listrik dan juga memiliki dampak terhadap lingkungan yaitu mengurangi emisi karbon dioksida. Adapun pemanas air yang menggunakan energi surya biasanya disebut solar water heater (SWH), dengan memanfaatkan kolektor plat datar dimana terdapat pipa-pipa yang dapat menghantar panas dengan baik dan aliran fluida yang berfungsi untuk mengalirkan fluida cair berupa air yang akan dipanaskan serta isolasi untuk mengurangi kerugian kelingkungan.

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. (PT. Wijaya Karya Industri Energi, 2021)

Produk berbasis *solar water heater* di PT. Winner disebut WIKAWH. *Solar water heater* ini merupakan salah satu bentuk pemanfaatan energi matahari. Menurut Wisma dan Bayu (2021) mengatakan bahwa beberapa permasalahan yang terjadi pada SWH adalah temperatur outlet yang dihasilkan kurang maksimal dan sering naik atau turun drastis secara tiba-tiba. Hal tersebut bisa terjadi karena pengaruh cuaca yang tidak menentu, dimana panas yang dihasilkan belum mampu stabil dikarenakan solar water heater ini pemanasnya hanya bergantung pada panas matahari, ketika pada musim hujan tiba, maka kinerja solar water heater ini akan kurang optimal. Solusi belum optimalnya kinerja solar water heater adalah dengan menggunakan pemanas tambahan (*electric heater*).

Melihat beberapa tahun akhir ini mulai beredar beberapa merek SWH domestik maupun impor yang banyak dipasarkan di masyarakat, maka dari itu PT. Wijaya Karya Industri Energi menciptakan produk baru dengan tipe WIKAWH ST180LN, dengan adanya produk baru tersebut maka perlu adanya suatu kajian tentang “Analisa Pengaruh Pemanas Listrik Tambahan (*Electric Heater*) Terhadap Tangki *Solar Water Heater* ST180LN Di PT. Wijaya Karya Industri Energi”.

Menurut Fachrizal (2021) Prosedur pengujian *SWH* dan persyaratan mutunya harus mengacu pada aturan SNI 04-3021-1992. Uji mutu sistem *SWH* yang diharapkan memberikan gambaran pada masyarakat akan mutu *SWH* yang dipasarkan. Berikut ini disajikan hasil pengujian satu unit *SWH* sebuah produk domestik. *SWH* yang diuji berkapasitas 180L dengan pemanas tambahan 1.000W.

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

Tujuan umum pelaksanaan khusus adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis kemampuan sistem pemanas air tambahan (*electric heater*) dalam menghasilkan air panas dan respon yang dihasilkan *thermostat* untuk pengaturan temperatur air dalam tangki penyimpanannya
- b. Menganalisis efisiensi *electric heater* terhadap tangki *solar water heater* ST180LN
- c. Menganalisis berapa daya yang diberikan oleh *electric heater* dan *heatloss* yang terjadi pada tangki *solar water heater* ST180LN

1.2.3 Manfaat Magang

Adapun yang didapat dari pelaksanaan magang ini 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 *solar water heater* 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 *solar water heater* pada PT. Wijaya Karya Industri Energi.

c. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan sesi tanya jawab langsung dengan pembimbing lapang. Diskusi mengenai proses produksi dan performa *solar water heater* 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.