

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Energi terbarukan menjadi alternatif utama di tengah meningkatnya kebutuhan energi dan tantangan perubahan iklim global guna mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil yang berkontribusi pada pencemaran dan pemanasan bumi. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan salah satu energi terbarukan yang berkontribusi besar terhadap pencapaian target penurunan emisi karbon sesuai komitmen iklim global. Namun, seiring dengan pesatnya instalasi PLTS, muncul tantangan baru dalam pengelolaan sisa material dan perangkat elektronik yang sudah tidak terpakai.

Perkembangan industri dan teknologi yang semakin pesat berperan penting dalam menunjang aktivitas produksi serta inovasi di berbagai sektor. Salah satu dampak dari perkembangan tersebut adalah meningkatnya volume limbah elektronik (*e-waste*) yang dihasilkan dari proses perakitan, instalasi, maupun pemeliharaan sistem energi. Limbah elektronik dikenal memiliki komponen berbahaya seperti logam berat (Timbal, Kadmium, Merkuri) dan bahan kimia organik yang jika tidak dikelola dengan benar dapat menimbulkan kerusakan lingkungan yang menetap serta risiko kesehatan serius bagi manusia.

Kondisi aktual yang ditemukan di workshop PT Renus Global Indonesia menunjukkan adanya kesenjangan antara praktek di lapangan dengan standar manajemen limbah yang ideal. Limbah elektronik hasil dari aktivitas produksi dan instalasi seringkali ditemukan dalam kondisi berserakan di area kerja, tidak terorganisir, serta dibuang ke dalam wadah sampah yang tercampur dengan limbah domestik (rumah tangga). Praktik pencampuran limbah B3 dengan limbah non-B3 ini tidak hanya melanggar prinsip pengolahan limbah yang berkelanjutan, tetapi juga meningkatkan risiko kontaminasi silang dan bahaya fisik bagi para pekerja.

Pengelolaan limbah elektronik yang tidak efektif dan efisien akan menyebabkan pemborosan sumber daya, pencemaran tanah dan air, serta potensi kerugian ekonomi bagi perusahaan karena hilangnya nilai material yang seharusnya dapat didaur ulang. Meskipun perusahaan secara umum memahami pentingnya standar

lingkungan, ketiadaan panduan teknis yang spesifik dan sistem pengawasan yang terpusat menyebabkan prosedur pengelolaan limbah belum berjalan secara optimal.

Oleh karena itu, laporan magang ini akan membahas secara mendalam mengenai "Analisis Efektivitas Dan Efisiensi Implementasi Standar Operasional Prosedur (SOP) Pembuangan Limbah Elektronik Dan Sisa Komponen Logam Di PT Renus Global". Analisis ini tidak hanya bertujuan untuk mengevaluasi prosedur yang ada, tetapi juga memberikan rekomendasi perbaikan nyata guna mendukung keberlanjutan operasional industri yang ramah lingkungan.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Mahasiswa D4 program studi Teknik Energi Terbarukan dalam waktu semester 7 diwajibkan melaksanakan magang sehingga mahasiswa dapat langsung terjun ke industri. Adapun tujuan Magang studi Teknik Energi Terbarukan Politeknik Negeri Jember:

### **1.2.1 Tujuan Umum Magang**

Tujuan umum pelaksanaan magang di PT. Renus Global Indonesia sebagai berikut:

1. Meningkatkan pengetahuan tentang energi terbarukan khususnya Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).
2. Mengembangkan keterampilan yang didapat dari kampus ke dunia kerja yang sesungguhnya.
3. Meningkatkan daya kreasi dan pemecahan masalah sebagai persiapan dalam menghadapi dunia usaha yang sesungguhnya.

### **1.2.2 Tujuan Khusus Magang**

Tujuan khusus magang merupakan tujuan yang digunakan untuk pembahasan terkait topic yang akan diteliti. Tujuan khusus magang di PT. Renus Global Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi jenis dan sumber limbah elektronik yang dihasilkan dari kegiatan instalasi, pemeliharaan, dan pembongkaran sistem PLTS

2. Menganalisis proses pengumpulan, penyimpanan, dan pembuangan limbah elektronik di lapangan, serta menilai kesesuaianya dengan standar K3 dan regulasi lingkungan yang berlaku.
3. Mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko K3 lingkungan yang timbul akibat pencampuran limbah elektronik dengan limbah rumah tangga.
4. Menyusun rekomendasi penerapan sistem pengelolaan limbah elektronik yang aman, efisien, dan berkelanjutan untuk diterapkan oleh kontraktor PLTS.

#### 1.2.3 Manfaat Magang

Kegiatan magang memberikan banyak manfaat terutama bagi mahasiswanya. Manfaat yang didapatkan dari magang di PT. Renus Global Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Magang Mahasiswa: Mahasiswa memperoleh pengalaman nyata dalam menganalisis dan menilai implementasi K3 lingkungan di sektor energi terbarukan. Selain itu, mahasiswa akan memahami proses pengelolaan limbah elektronik dari aspek teknis, regulatif, dan sosial, yang dapat menjadi bekal penting untuk karier profesional di bidang lingkungan atau keselamatan kerja.
2. Bagi Mitra Penyelenggara: Hasil observasi dan analisis mahasiswa dapat menjadi bahan evaluasi bagi perusahaan dalam memperbaiki sistem pengelolaan limbah elektronik, meningkatkan kepatuhan terhadap regulasi lingkungan, serta memperkuat citra perusahaan sebagai penyedia jasa energi yang bertanggung jawab secara ekologis.
3. Bagi Politeknik Negeri Jember (Polije): Kegiatan magang ini memperkuat sinergi antara institusi pendidikan dengan dunia industri energi terbarukan. Selain itu, hasil studi lapangan dapat dijadikan bahan pembelajaran dan penelitian lanjutan dalam sektor energi bersih.

### 1.3 Lokasi dan Waktu

#### 1.3.1 Lokasi Magang

Lokasi kantor PT. Renus Global Indonesia terletak di Jl. Penjaringan Asri X Blok PS 1H No.5, Penjaringan Sari, Kec. Rungkut, Surabaya, Jawa Timur 60293.

### 1.3.2 Waktu Pelaksanaan

Waktu pelaksanaan kegiatan magang disesuaikan dengan kegiatan akademis dengan mempertimbangkan kebijakan yang diberikan oleh perusahaan yaitu selama 4 bulan. Adapun rencana kegiatannya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Rencana Kegiatan Magang di PT Renus Global Indonesia

No	Rencana Kegiatan	Tanggal Kegiatan
1.	Perizinan/Persiapan	November 2024 – Maret 2025
2.	Pelaksanaan	07 Agustus 2025 - 07 Desember 2025

### 1.3.3 Jadwal Kegiatan Magang

Jadwal kegiatan magang kurang lebih 540 jam disesuaikan dengan peraturan kampus Politeknik Negeri Jember, sedangkan kegiatan magang disesuaikan dengan jadwal kegiatan di PT. Renus Global Indonesia dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 1. 2 Jadwal Kegiatan Magang di PT. Renus Global Indonesia

Hari	08.30 – 17.00
Senin	08.30 – 17.00
Selasa	08.30 – 17.00
Rabu	08.30 – 17.00
Kamis	08.30 – 17.00
Jumat	08.30 – 17.00
Sabtu	Libur
Minggu	Libur

## 1.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan magang merupakan tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan laporan magang sesuai topik yang dikaji. Pelaksanaan magang dilakukan dengan menggunakan beberapa metode pendekatan sebagai berikut:

1. Observasi Lapangan: Mahasiswa melakukan pengamatan langsung terhadap aktivitas operasional penanganan limbah elektronik. Fokus utama

observasi adalah bagaimana limbah dikumpulkan, disimpan, dan dibuang, serta sejauh mana penerapan standar K3 lingkungan dilakukan di lapangan.

2. Wawancara dan Diskusi: Wawancara dilakukan dengan staf teknisi, supervisor lapangan, dan bagian K3 untuk memperoleh informasi mendalam mengenai kebijakan perusahaan dalam pengelolaan limbah.
3. Dokumentasi dan Studi Data Sekunder: Mahasiswa mengumpulkan data berupa foto, catatan lapangan, dan dokumen pendukung seperti SOP pengelolaan limbah, laporan lingkungan. Selain itu, dilakukan kajian pustaka terhadap peraturan pemerintah dan literatur ilmiah yang relevan.
4. Analisis Data dan Evaluasi: Data yang diperoleh dianalisis secara kualitatif dengan menilai kesesuaian praktik di lapangan terhadap regulasi K3 lingkungan. Hasil analisis digunakan untuk menyusun kesimpulan dan rekomendasi praktis mengenai pengelolaan limbah elektronik yang lebih aman, efisien, dan berkelanjutan.