

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember (Polije) merupakan perguruan tinggi vokasi yang berorientasi pada pendidikan terapan dengan komposisi pembelajaran praktik sebesar 60 persen dan teori sebesar 40 persen. Melalui sistem pembelajaran tersebut, mahasiswa tidak hanya dibekali dengan pemahaman konseptual, tetapi juga kemampuan teknis dan manajerial yang sesuai dengan kebutuhan dunia industri. Salah satu bentuk penerapan pembelajaran berbasis praktik di Polije adalah kegiatan Magang Industri, yang bertujuan memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan di lingkungan kerja nyata. Kegiatan ini menjadi sarana strategis dalam membentuk kompetensi profesional, kedisiplinan, serta pemahaman terhadap budaya dan standar kerja industri.

Program Studi Teknik Energi Terbarukan di Politeknik Negeri Jember memiliki fokus pada pengembangan dan penerapan teknologi yang mendukung efisiensi energi serta pemanfaatan sumber energi yang ramah lingkungan. Mahasiswa dibekali dengan kemampuan dalam bidang sistem konversi energi, analisis kinerja peralatan listrik dan mekanik, serta pengelolaan energi yang berkelanjutan. Salah satu kompetensi penting dalam bidang ini adalah kemampuan untuk melakukan analisis dan optimalisasi penggunaan energi pada sistem kelistrikan dan peralatan industri, termasuk pada motor listrik sebagai komponen utama dalam berbagai aplikasi energi dan mekanikal.

Motor induksi satu fasa umumnya digunakan pada peralatan berdaya kecil hingga menengah, seperti mesin rumah tangga dan aplikasi komersial ringan. Meskipun tidak banyak digunakan sebagai penggerak utama di sektor industri, motor jenis ini tetap memiliki peran penting dalam mendukung operasi peralatan pendukung seperti *vacuum pump*, blower kecil, dan mesin utilitas lainnya. Kinerja motor sangat dipengaruhi oleh kondisi elektrik dan mekaniknya. Seiring waktu, faktor keausan, suhu, getaran, serta kondisi lingkungan dapat menurunkan

performa motor, sehingga diperlukan pemeriksaan dan perawatan berkala untuk memastikan motor tetap bekerja secara efisien dan aman.

Salah satu bentuk pemeliharaan untuk mengembalikan performa motor ke kondisi optimal adalah *overhaul*. Kegiatan ini meliputi pemeriksaan, pembersihan, penggantian komponen yang rusak, serta pengujian ulang untuk memastikan motor dapat beroperasi dengan baik. Setelah proses *overhaul* dilakukan, diperlukan analisis efisiensi energi untuk melihat perubahan kinerja motor dan memastikan bahwa perbaikan yang dilakukan sudah sesuai dengan standar operasional.

Dalam era industri modern yang menekankan prinsip efisiensi energi dan keberlanjutan lingkungan, peningkatan efisiensi motor listrik menjadi hal yang sangat penting. Evaluasi efisiensi energi setelah perbaikan tidak hanya bertujuan menilai keberhasilan proses *overhaul*, tetapi juga menjadi dasar dalam peningkatan kualitas pemeliharaan di masa mendatang. Melalui pengukuran parameter listrik dan mekanik seperti arus dan kecepatan putaran dapat diperoleh data kuantitatif untuk menganalisis tingkat efisiensi motor sebelum dan sesudah perbaikan. Hasil analisis tersebut berperan penting dalam memastikan bahwa proses perawatan dan perbaikan motor benar-benar memberikan peningkatan kinerja yang signifikan serta mendukung penghematan energi di lingkungan industri.

Dalam rangka memperdalam pemahaman dan keterampilan praktis di bidang energi dan kelistrikan industri, mahasiswa Program Studi Teknik Energi Terbarukan Polje melaksanakan kegiatan magang di perusahaan mitra yang relevan. Salah satu perusahaan tersebut adalah PT Intidaya Dinamika Sejati, yang bergerak di bidang jasa servis, rekondisi, dan pengujian peralatan industri seperti motor listrik, pompa vakum, kompresor, serta roots blower. Perusahaan ini memiliki fasilitas dan sumber daya yang memadai dalam melaksanakan proses *overhaul* serta pengujian performa peralatan industri. Melalui kegiatan magang di perusahaan tersebut, mahasiswa dapat mengetahui prosedur perbaikan motor induksi, pengukuran parameter kelistrikan, serta analisis efisiensi energi setelah dilakukan perbaikan.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan ini dilakukan untuk mengkaji peningkatan kinerja motor induksi 1 phase 1,1 Kw dengan beban *vacuum* melalui analisis efisiensi energi setelah proses *overhaul*. Kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai peningkatan performa dan efisiensi motor induksi satu fasa setelah dilakukan perawatan menyeluruh, serta menjadi bahan evaluasi dalam upaya penghematan energi di lingkungan industri, khususnya pada pelaksanaan magang di PT Intidaya Dinamika Sejati.

1.2 Tujuan dan Manfaat Magang

1.2.1 Tujuan Umum Magang Mahasiswa

Tujuan umum kegiatan magang adalah untuk meningkatkan kompetensi teknis dan profesional mahasiswa melalui pengalaman kerja nyata di industri, antara lain:

- a. Menerapkan ilmu dan keterampilan yang telah diperoleh selama perkuliahan pada situasi kerja sebenarnya.
- b. Menambah wawasan dan pengalaman mengenai sistem kerja, budaya, serta prosedur di lingkungan industri.
- c. Melatih kemampuan komunikasi, tanggung jawab, dan kedisiplinan di tempat kerja.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang Mahasiswa

Tujuan khusus kegiatan magang yang terkait langsung dengan topik penelitian adalah:

- a. Menganalisis perubahan kinerja dan efisiensi energi pada motor induksi 1 phase 1,1 kW setelah dilakukan perbaikan (*overhaul*).
- b. Mengidentifikasi hubungan antara kondisi fisik serta parameter kelistrikan motor seperti resistansi lilitan dan tahanan isolasi terhadap kinerja yang dihasilkan.
- c. Membandingkan perubahan parameter kelistrikan dan performa motor (arus, putaran, dan tekanan) berdasarkan data sebelum dan sesudah perbaikan.

1.2.3 Manfaat Magang Mahasiswa

Pelaksanaan magang diharapkan memberikan manfaat bagi berbagai pihak antara lain:

a. Bagi Mahasiswa

- Menambah pemahaman mengenai proses perencanaan produksi, dokumentasi teknis, dan alur perbaikan motor listrik di industri.
- Meningkatkan kemampuan dalam menganalisis data teknis serta menyusun laporan berdasarkan dokumen inspeksi dan hasil pengujian.

b. Bagi Mitra Magang (PT. Intidaya Dinamika Sejati)

- Mendapatkan dukungan dalam pengelolaan data administrasi terkait inspeksi dan laporan perbaikan.
- Memperoleh analisis data kinerja motor yang dapat digunakan untuk mendukung peningkatan kualitas proses overhaul.

c. Bagi Politeknik Negeri Jember

- Menjalin kerja sama berkelanjutan dengan industri dalam bidang pelatihan dan penelitian terapan.
- Memberikan umpan balik terhadap kurikulum agar sesuai dengan kebutuhan kompetensi di lapangan.

1.3 Lokasi dan Waktu

1.3.1 Lokasi

Kegiatan magang dilaksanakan di PT Intidaya Dinamika Sejati Workshop Jember, beralamat di Jl. M.H. Thamrin KM 1, Kecamatan Ajung, Kabupaten Jember, Jawa Timur.

1.3.2 Waktu Pelaksanaan

Kegiatan magang dilaksanakan di PT Intidaya Dinamika Sejati dan berlangsung selama lima bulan, yaitu sejak tanggal 1 Juli 2025 hingga 30 November 2025. Selama periode tersebut, mahasiswa mengikuti seluruh kegiatan kerja yang disesuaikan dengan jadwal serta sistem operasional perusahaan. Rincian waktu pelaksanaan kegiatan magang disajikan sebagai berikut:

Tabel 1.1 Jadwal Kerja Perusahaan

Hari	Shift Pagi	Shift Normal	Shift Siang
Senin – Jum’at	05.55 – 14.05	07.55 – 16.05	13.55 – 22.05
Sabtu	06.55 – 12.05	07.55 – 13.05	12.00 – 17.05

1.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan magang mencakup tiga tahap utama, yaitu pembekalan dan pengenalan profil perusahaan, pelaksanaan kegiatan di lapangan, serta penyusunan laporan akhir. Setiap tahap memiliki peran penting untuk memastikan kegiatan magang berjalan terarah dan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan.

1.4.1 Pembekalan dan Pengenalan Profil Perusahaan

Kegiatan magang diawali dengan pembekalan mengenai K3 dan profil PT Intidaya Dinamika Sejati. Pada tahap ini diperkenalkan budaya kerja, aturan, tanggung jawab, serta struktur organisasi perusahaan. Tujuannya agar mahasiswa memahami sistem kerja dan mampu beradaptasi secara profesional di lingkungan industri.

1.4.2 Pelaksanaan Magang

Tahap ini merupakan kegiatan inti yang mencakup pelaksanaan tugas sesuai bidang kerja yang telah ditentukan perusahaan. Seluruh aktivitas dilakukan dengan bimbingan pembimbing lapang agar sesuai dengan prosedur dan standar kerja yang berlaku. Pelaksanaan magang menjadi sarana penerapan ilmu dan penguatan keterampilan kerja di lingkungan industri.

1.4.3 Penyusunan Laporan

Tahap akhir berupa penyusunan laporan yang berisi hasil kegiatan dan data yang diperoleh selama magang berlangsung. Laporan disusun dengan bimbingan pembimbing lapang untuk memastikan kesesuaian dengan kegiatan di lapangan serta ketentuan akademik. Laporan ini juga berfungsi sebagai bentuk pertanggungjawaban dan evaluasi hasil kegiatan magang di PT Intidaya Dinamika Sejati.