

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam mempersiapkan diri menuju dunia kerja, mahasiswa perlu membekali diri dengan kemampuan teoritis dan praktis yang relevan dengan bidang studinya. Salah satu kegiatan yang memberikan kedua manfaat tersebut adalah kegiatan magang, di mana mahasiswa memperoleh kesempatan untuk menerapkan ilmu yang telah dipelajari di bangku kuliah dalam situasi kerja yang nyata. Melalui kegiatan magang, mahasiswa dapat memperdalam pengetahuan teknis, mengembangkan kemampuan analisis, serta menumbuhkan sikap profesional dalam menghadapi dinamika dunia industri. Program magang juga merupakan bagian dari kebijakan Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM) yang memberikan ruang bagi mahasiswa untuk belajar langsung di dunia kerja guna meningkatkan kompetensi dan daya saing di bidangnya masing-masing (Putri, 2024).

Permasalahan utama yang sering dihadapi perusahaan manufaktur seperti PT. X adalah tingginya frekuensi kerusakan mesin (*machine failure*) dan lamanya waktu perbaikan (*downtime*) yang berdampak pada penurunan produktivitas dan efisiensi. Mesin press yang mengalami gangguan akan menyebabkan terganggunya alur produksi, meningkatnya biaya operasional, serta keterlambatan pengiriman produk ke konsumen. Oleh karena itu, analisis terhadap data keandalan mesin sangat diperlukan untuk mengevaluasi kinerja peralatan produksi dan menentukan strategi pemeliharaan yang optimal. Salah satu metode yang digunakan untuk menilai tingkat keandalan mesin adalah dengan menghitung *Mean Time Between Failure* (MTBF) dan *Mean Time To Repair* (MTTR). MTBF menggambarkan rata-rata waktu mesin beroperasi sebelum mengalami kegagalan, sedangkan MTTR menunjukkan rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk memperbaiki mesin hingga kembali berfungsi normal (Rahman & Wibowo, 2023).

Melalui perhitungan kedua parameter tersebut, perusahaan dapat mengetahui sejauh mana efektivitas sistem pemeliharaan yang diterapkan. Nilai MTBF yang tinggi menunjukkan bahwa mesin memiliki keandalan yang baik dan jarang mengalami kerusakan, sedangkan nilai MTTR yang rendah mengindikasikan bahwa proses perbaikan berjalan cepat dan efisien. Dengan demikian, analisis MTBF dan MTTR dapat menjadi dasar dalam penerapan strategi *Reliability Centered Maintenance* (RCM) untuk meningkatkan kinerja mesin press (Purnama et al., 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka disusunlah laporan magang mandiri ini dengan fokus pada analisis keandalan mesin press lane kiln 2 pada menggunakan metode MTBF dan MTTR di PT. X. Tujuan dari laporan ini adalah untuk memberikan gambaran tentang penerapan ilmu teknik industri dalam dunia kerja nyata, khususnya pada bidang pemeliharaan mesin dan peningkatan efektivitas operasional. Selain itu, laporan ini diharapkan dapat menjadi referensi dan bahan evaluasi bagi perusahaan dalam mengoptimalkan sistem perawatan mesin press, serta bagi mahasiswa sebagai sarana pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan analisis dan profesionalisme di lingkungan kerja.

1.2. Tujuan Magang

Adapun tujuan dari pelaksanaan kegiatan magang ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui dan memahami secara langsung sistem operasional serta proses pemeliharaan mesin press di *Engineering Department* PT. X melalui penerapan metode analisis keandalan MTBF dan MTTR.
2. Menganalisis tingkat keandalan dan ketersediaan mesin press berdasarkan data kerusakan aktual sebagai dasar penentuan interval preventive maintenance yang optimal guna mengurangi *downtime* dan meningkatkan efektivitas mesin.
3. Mengembangkan pemahaman teknis dan profesional mahasiswa terhadap proses pemeliharaan mesin, pengambilan keputusan teknis, koordinasi kerja, serta penerapan budaya kerja dan keselamatan industri sebagai bekal menghadapi dunia kerja.

1.3. Manfaat Magang

Adapun manfaat dilaksanakannya Program Magang Mahasiswa Mandiri di PT. X antara lain.

- a. Secara Teoritis
 1. Penelitian ini membantu mahasiswa untuk mengetahui dan memahami penerapan ilmu studi keilmuan di bidang teknik industri dalam meninjau suatu permasalahan di lapangan kerja nyata.

2. Penelitiann ini diharapkan dapat memberikan pustaka acuan yang bermanfaat bagi mahasiswa yang berminat mengangkat topik permasalahan produktivitas di unit produksi.
 3. Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan soft skill dan hard skill yang didapatkan atas penempatan posisi di divisi Engineering dan Mintenance.
- b. Secara Praktis
1. Bagi Perguruan Tinggi
 - a) Dapat menciptakan hubungan antara dunia industri dengan perguruan tinggi, dimana *output* perguruan tinggi merupakan sumber daya manusia dalam dunia industri.
 - b) Dapat meningkatkan standar kualitas dari mahasiswa Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
 2. Bagi Mahasiswa
 - a) Mahasiswa dapat menerapkan disiplin ilmu perkuliahan, dapat mengatasi keterbatasan materi dengan kondisi sesungguhnya di lapangan, dan memperoleh wawasan baru dalam meninjau suatu permasalahan di lapangan.
 - b) Mahasiswa dapat mengembangkan pengetahuan, sikap, keterampilan, budaya kerja, dan kemampuan keprofesian melalui penerapan ilmu yang di dapat selama perkuliahan, latihan kerja dan pengamatan teknik yang diterapkan PT. X .
 3. Bagi Mitra Magang/Perusahaan
 - a) Mitra magang dapat menciptakan hubungan kerja sama yang saling menguntungkan antara kedua belah pihak, yaitu dapat meenempatkan mahasiswa yang potensial untuk mendapatkan pengalaman di perusahaan yang bersangkutan.
 - b) Diharapkan perusahaan mendapatkan masukan berupa konsep-konsep perbaikan dengan mempertimbangkan kebutuhan masyarakat melalui hasil analisa pada penelitian yang dilakukan pada saat Magang Mahasiswa Mandiri.

1.4. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari pelaksanaan kegiatan magang ini adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa dapat mengetahui serta memahami metode sistem penunjang dan pengambilan keputusan khususnya dalam bidang manajemen strategi perawatan industri terutama pada mesin industri tersebut
2. Mahasiswa dapat melakukan analisis keandalan mesin press dengan menggunakan metode *Mean Time Between Failure* (MTBF) dan *Mean Time To Repair* (MTTR) guna mengetahui tingkat keandalan, efektivitas, serta efisiensi sistem pemeliharaan yang diterapkan oleh perusahaan.
3. Mahasiswa dapat mengidentifikasi faktor penyebab utama terjadinya downtime pada mesin press serta memberikan rekomendasi perbaikan berbasis hasil perhitungan MTBF dan MTTR untuk meningkatkan kinerja dan produktivitas sistem produksi