

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era industrialisasi modern yang ditandai dengan kemajuan teknologi dan peningkatan kompetisi global, setiap perusahaan manufaktur dituntut untuk memiliki sistem produksi yang efektif, efisien, dan berkelanjutan. Salah satu faktor penentu keberhasilan dalam proses produksi adalah keandalan mesin. Mesin produksi memiliki peran yang sangat vital dalam menjaga stabilitas *output* dan mutu produk yang dihasilkan. PT Platinum Ceramics Industry, sebagai salah satu produsen keramik terbesar di Indonesia, terus berupaya meningkatkan produktivitas dan efisiensi melalui optimalisasi proses manufaktur di seluruh lini produksinya. Namun, di tengah upaya tersebut, tantangan utama yang dihadapi adalah terjadinya kerusakan mesin (*breakdown*) yang berulang dan tidak terduga, terutama pada mesin-mesin dengan jam operasi tinggi. Permasalahan ini berdampak langsung terhadap waktu henti (*downtime*), keterlambatan proses produksi, serta peningkatan biaya perawatan dan kehilangan *output* (Nursubiyantoro, Puryani, & Rozaq, 2024). Dalam konteks industri manufaktur modern, sistem pemeliharaan yang konvensional yang hanya berfokus pada tindakan perbaikan setelah terjadi kerusakan (*corrective maintenance*) tidak lagi dianggap memadai. Model tersebut bersifat reaktif dan tidak memberikan perlindungan terhadap potensi kerusakan berulang yang bisa dicegah sejak dini. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan yang lebih menyeluruh dan proaktif, salah satunya melalui penerapan Total *Productive Maintenance* (TPM). Konsep TPM pertama kali diperkenalkan oleh Seiichi Nakajima pada tahun 1988, yang menekankan pentingnya keterlibatan seluruh lapisan organisasi, mulai dari operator mesin, teknisi, hingga manajemen puncak, dalam menjaga performa dan efektivitas peralatan produksi. TPM bertujuan untuk mencapai “*zero breakdown, zero defect, dan zero accident*” dengan menumbuhkan rasa tanggung jawab bersama terhadap kondisi mesin dan fasilitas kerja (Nakajima, 1988).

Penerapan TPM terbukti mampu meningkatkan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan menekan tingkat kerugian akibat enam sumber utama (*Six Big Losses*), yaitu *breakdown losses, setup and adjustment losses, idling and minor stoppage losses, speed losses, defect losses, dan startup losses*. Penelitian yang dilakukan oleh Saputra, Alisyahbana, dan Ahmad (2024) di PT Semen Tonasa menunjukkan bahwa penerapan metode TPM dapat menurunkan *breakdown losses* hingga 15% dan meningkatkan efektivitas mesin sebesar 10,27%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa TPM bukan hanya berperan dalam memperbaiki kerusakan, tetapi juga dalam membangun budaya kerja yang disiplin, kolaboratif, dan berorientasi pada perawatan preventif. Dengan kata lain, TPM adalah strategi yang tidak hanya berfokus pada aspek teknis, melainkan juga pada pengembangan sumber daya manusia yang terlibat dalam proses produksi. Keunikan penerapan TPM di PT Platinum Ceramics Industry terletak pada fokusnya terhadap mesin Multi Pack, yaitu mesin yang berperan penting dalam tahap akhir proses produksi keramik, yakni pengemasan. Mesin Multi Pack merupakan titik kritis karena setiap produk akhir melewati tahap ini sebelum siap dikirim ke pelanggan. Jika mesin mengalami gangguan, maka seluruh rantai produksi akan tertahan dan berpotensi menimbulkan penumpukan barang setengah jadi. Selain itu, proses pengemasan juga berpengaruh terhadap tampilan produk dan persepsi kualitas di mata konsumen. Oleh sebab itu, perawatan yang optimal pada mesin Multi Pack menjadi prioritas utama untuk mencegah terjadinya *downtime*, menjaga kontinuitas produksi, dan menjamin mutu kemasan produk akhir agar tetap sesuai standar perusahaan. Urgensi topik ini semakin relevan mengingat tren industri manufaktur modern saat ini menekankan pada efisiensi operasional dan pengendalian biaya produksi melalui pendekatan manajemen pemeliharaan yang berbasis data dan partisipatif. Penerapan TPM menjadi langkah strategis yang selaras dengan prinsip *Continuous Improvement* (*Kaizen*), yang menempatkan perawatan mesin bukan sebagai tanggung jawab teknisi semata, melainkan sebagai budaya perusahaan yang berorientasi pada keberlanjutan dan keunggulan kompetitif (Ariyanto, 2025). Dengan demikian, penelitian mengenai implementasi TPM pada mesin Multi Pack ini menjadi penting karena menawarkan solusi nyata terhadap persoalan efisiensi, keandalan mesin, serta daya saing industri keramik di Indonesia.

Kegiatan magang ini dilaksanakan di PT Platinum Ceramics Industry, sebuah perusahaan manufaktur yang berlokasi di Desa Lebaniwaras KM 32,5, Wringinanom, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61176. Perusahaan ini merupakan salah satu produsen keramik terbesar di Indonesia yang berfokus pada produksi berbagai jenis keramik dengan standar mutu tinggi untuk kebutuhan domestik maupun ekspor. Dalam pelaksanaan kegiatan magang, mahasiswa mengikuti seluruh prosedur, aturan keselamatan kerja, serta jadwal kegiatan yang telah ditetapkan oleh pihak perusahaan. Melalui kegiatan kerja magang ini,

mahasiswa memiliki kesempatan untuk mengaplikasikan pengetahuan teoritis yang telah diperoleh selama perkuliahan ke dalam situasi kerja nyata di lingkungan industri manufaktur. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai proses produksi, sistem pemeliharaan mesin, serta penerapan *Supply Chain Management* (SCM) yang dijalankan oleh perusahaan dalam mendukung kelancaran distribusi produk keramik. Dengan demikian, kerja praktek di PT Platinum Ceramics Industry tidak hanya menjadi sarana pembelajaran praktis, tetapi juga wadah untuk melatih kemampuan analitis dan profesional mahasiswa dalam menghadapi tantangan dunia industri yang dinamis.

1.2 Tujuan Magang

Tujuan diadakannya program Magang ini adalah:

1. Menganalisis kondisi aktual mesin Multi Pack pada lini produksi PT Platinum Ceramics Industry, meliputi tingkat efektivitas, frekuensi *breakdown*, serta faktor-faktor penyebab terjadinya gangguan mesin.
2. Menerapkan konsep *Total Productive Maintenance* (TPM) dalam kegiatan perawatan mesin, terutama melalui pilar *Autonomous Maintenance* dan *Planned Maintenance*, guna meningkatkan keandalan mesin dan menekan tingkat *downtime*.
3. Mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam menerapkan pendekatan ilmiah dan analitis terhadap sistem perawatan mesin di industri manufaktur, serta menghasilkan laporan akhir yang menggambarkan hubungan antara teori TPM dengan praktik lapangan di PT Platinum Ceramics Industry.

1.3 Manfaat Magang

Dengan adanya program Magang akan memberikan manfaat yaitu:

1. Manfaat Untuk UPN “Veteran” Jawa Timur :
Kegiatan magang ini juga memberikan manfaat yang signifikan bagi pihak perguruan tinggi sebagai bentuk penerapan kurikulum berbasis industri yang menghubungkan antara teori akademik dengan praktik nyata di lapangan, atau dikenal dengan konsep *link and match* antara dunia pendidikan dan dunia kerja. Melalui kegiatan ini, perguruan tinggi memperoleh kesempatan untuk memperkuat relevansi materi perkuliahan dengan kebutuhan nyata industri, khususnya dalam bidang teknik industri, manajemen operasi, dan pemeliharaan mesin. Selain itu, hasil kegiatan magang ini dapat dijadikan sebagai referensi penelitian terapan mengenai pemanfaatan software statistik seperti Microsoft Excel dalam analisis performa mesin dan peningkatan efektivitas produksi. Dengan adanya keterlibatan mahasiswa dalam proyek nyata di industri manufaktur, universitas turut berkontribusi dalam mendukung peningkatan produktivitas dan efisiensi di sektor industri nasional. Hal ini pada akhirnya dapat meningkatkan reputasi universitas sebagai institusi pendidikan yang mampu menghasilkan lulusan berkompeten, adaptif terhadap perkembangan teknologi, dan siap bersaing di dunia kerja profesional.
2. Manfaat Untuk PT Platinum Ceramics Industry :
Pelaksanaan kegiatan magang ini juga memberikan manfaat nyata bagi perusahaan, khususnya dalam hal peningkatan efektivitas sistem pemeliharaan mesin. Melalui pengumpulan dan analisis data historis menggunakan software Microsoft Excel, kegiatan ini mampu menyediakan informasi serta hasil analisis yang akurat mengenai performa mesin Multi Pack, yang selanjutnya dapat dijadikan dasar dalam penyusunan strategi pemeliharaan yang lebih efektif dan terarah. Hasil analisis dengan Microsoft Excel membantu perusahaan dalam mengidentifikasi faktor-faktor dominan penyebab *breakdown*, sehingga langkah perbaikan dapat difokuskan pada akar permasalahan yang paling berpengaruh terhadap efisiensi operasional. Dengan demikian, kegiatan ini berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi produksi, penurunan tingkat kerusakan mesin, serta penghematan biaya perawatan. Selain itu, kegiatan ini juga mendukung implementasi *Total Productive Maintenance* (TPM) secara berkelanjutan melalui pendekatan ilmiah dan berbasis data statistik, yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi serta pengembangan sistem *maintenance* perusahaan ke arah yang lebih modern, terukur, dan berorientasi pada peningkatan kinerja mesin.
3. Manfaat Untuk Mahasiswa
Kegiatan magang di PT Platinum Ceramics Industry memberikan pengalaman langsung bagi mahasiswa dalam mengimplementasikan teori-teori yang telah diperoleh selama perkuliahan, khususnya terkait perawatan mesin, produktivitas, dan pengendalian kualitas, ke dalam praktik kerja nyata di

lingkungan industri manufaktur. Melalui kegiatan ini, mahasiswa tidak hanya memahami konsep pemeliharaan mesin secara teoritis, tetapi juga terlibat secara langsung dalam proses pengumpulan, pengolahan, dan analisis data performa mesin menggunakan *software* Microsoft Exce;. Penggunaan Microsoft Excel memungkinkan mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan analisis data secara statistik melalui pembuatan *Pareto Chart*, *Histogram*, *Capability Analysis*, dan *OEE Calculation*, yang berguna dalam mendukung pengambilan keputusan teknis secara lebih tepat dan berbasis data. Selain itu, kegiatan ini juga melatih kemampuan berpikir kritis dan sistematis mahasiswa dalam mengidentifikasi serta memecahkan permasalahan perawatan mesin dengan pendekatan data-driven maintenance, sehingga dapat memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan efektivitas dan efisiensi operasional perusahaan.

1.4 Tujuan Topik Magang

Adapun Tujuan Topik Magang yaitu :

1. Mengamati dan memahami sistem pemeliharaan mesin yang diterapkan di PT Platinum Ceramics Industry, khususnya pada mesin Multi Pack yang memiliki peranan penting dalam proses pengemasan produk keramik.
2. Menganalisis efektivitas penerapan metode *Total Productive Maintenance* (TPM) dalam meningkatkan performa mesin serta mengurangi tingkat *breakdown* dan *downtime* pada proses produksi.
3. Mendukung perusahaan dalam upaya peningkatan produktivitas dan efektivitas operasional melalui rekomendasi hasil analisis yang diperoleh dari pengolahan data menggunakan Micorosoft Excel.