

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi dan persaingan industri manufaktur yang semakin ketat, terutama pada sektor farmasi, efisiensi operasional menjadi faktor kunci dalam mempertahankan daya saing. Menurut laporan *Pharma Manufacturing*, perusahaan farmasi “best-in-class” melaporkan bahwa kehilangan kapasitas karena kerusakan peralatan (*Equipment failure*) hanya sekitar 7%, sedangkan perusahaan yang kalah bersaing dapat mengalami kehilangan kapasitas hingga $\pm 26\%$ akibat kegagalan tersebut. Selain itu, standar kinerja dunia atau *world class* untuk *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) sering dijadikan tolok ukur utama, yaitu sekitar 85%. Namun, banyak industri manufaktur termasuk industri farmasi masih memiliki nilai OEE jauh di bawah standar tersebut (Manufacturing, 2023).

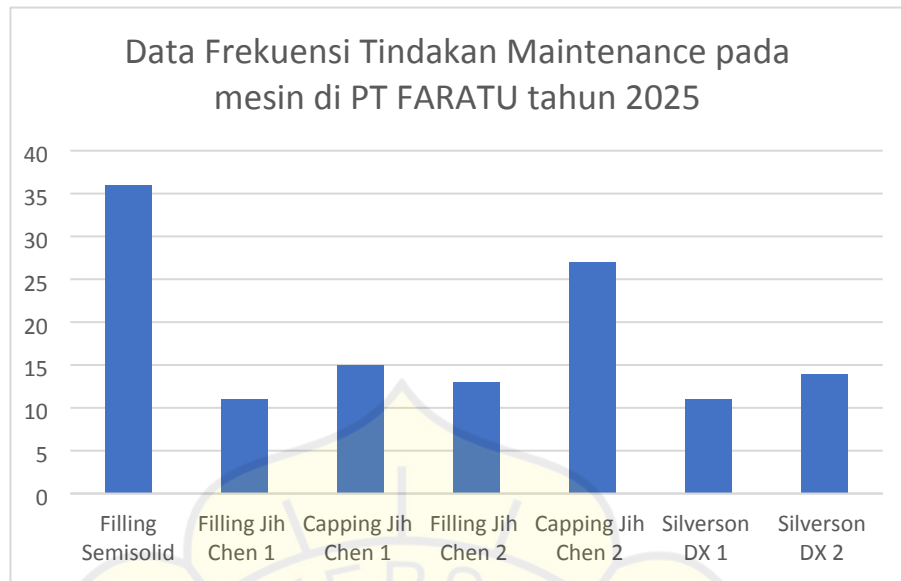
Mesin *filling* semisolid merupakan bagian vital dalam lini produksi farmasi. Kondisi fisik produk, ketelitian ukuran isian (*filling*), konsistensi, serta sterilitas atau kebersihan menjadi aspek yang sangat kritikal. Mesin semisolid *filling* cenderung lebih kompleks dibandingkan mesin *filling* cair karena sifat viskositas tinggi, kemasan khusus, dan kemungkinan munculnya *breakdown* mesin yang dapat memengaruhi kecepatan, kualitas hasil, serta waktu henti (*Downtime*). Penurunan produktivitas, meningkatnya *Downtime*, dan pemborosan seperti cacat produk, bahan terbuang, serta waktu persiapan dan pembersihan yang lama merupakan fenomena umum yang dihadapi di banyak pabrik farmasi maupun manufaktur lainnya. Berdasarkan hasil *benchmarking* di industri farmasi, *availability* sering kali menjadi komponen OEE dengan nilai terendah dibandingkan *performance* dan

quality. Banyak perusahaan farmasi mengalami kehilangan waktu operasional akibat perawatan mendadak, pergantian *part*, penyesuaian *setup*, maupun *minor stoppages* yang tidak tercatat dengan baik.

PT FARATU merupakan perusahaan farmasi produksi produk semisolid yaitu Microlax. Perusahaan ini menggunakan mesin *automatic filling* semisolid untuk mengisi kemasan berbentuk *tube* dengan volume dan viskositas tertentu. Seiring meningkatnya permintaan pasar, perusahaan menghadapi kendala berupa ketidaktercapaian target produksi dan keterlambatan waktu pengiriman akibat hambatan operasional yang terjadi di produksi. Permasalahan utama yang muncul di lapangan meliputi frekuensi *downtime* yang tinggi akibat kerusakan mekanikal maupun kelistrikan, waktu *setup* atau pergantian *Batch* yang relatif lama, penurunan kecepatan mesin, serta tingginya jumlah produk *reject* karena *overflowing/underfilling*. Salah satu penyebab utama rendahnya efektivitas mesin adalah pemborosan (*waste*) operasional yang belum teridentifikasi secara menyeluruh, seperti waktu tunggu *material*, aktivitas *setup* berulang, serta waktu menganggur (*idle time*) mesin. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem produksi belum berjalan optimal, baik dari aspek ketersediaan (*availability*), kinerja (*performance*), maupun kualitas (*quality*).

Tabel 1. 1 Frekuensi Tindakan *Maintenance* pada Mesin di PT FARATU

NO	Nama Mesin	Frekuensi Tindakan
1	<i>Filling</i> Semisolid	36
2	<i>Filling</i> Jih Chen 1	11
3	<i>Capping</i> Jih Chen 1	15
4	<i>Filling</i> Jih Chen 2	13
5	<i>Capping</i> Jih Chen 2	27
6	Silverson DX 1	11
7	Silverson DX 2	14



Gambar 1. 1 Data Frekuensi Tindakan *Maintenance* pada mesin di PT FARATU

Berdasarkan dari data *history card* mesin yang ada di PT FARATU, terlihat bahwa mesin *Filling Semisolid* memiliki frekuensi tindakan tertinggi sebanyak 36 kali yang mencakup kegiatan *preventive Maintenance*, *corrective Maintenance*, serta penggantian komponen dengan total *Breakdown* dari bulan Januari – Juni 2025 mencapai 1259 menit atau rata-rata 209,8 menit per bulan. Tingginya frekuensi tindakan perawatan menunjukkan adanya masalah keandalan pada mesin dan ketidak efisienan operasional pada mesin tersebut.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah menganalisis efektivitas mesin *filling semisolid* di PT FARATU menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), serta menerapkan *Lean Manufacturing* untuk mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan (*waste*) yang menghambat kinerja mesin, sehingga produktivitas dan efisiensi operasional dapat ditingkatkan secara berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka pokok permasalahan yang menjadi fokus dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

“Bagaimana penerapan *Lean Manufacturing* dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas mesin *filling* semisolid di PT FARATU?”

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan penelitian dijelaskan sebagai berikut:

1. Fokus penelitian hanya pada mesin *filling* semisolid produksi Microlax di PT FARATU, Mesin lain seperti mesin *packaging*, *mixing*, atau *labeling* tidak termasuk dalam cakupan penelitian.
2. Pengumpulan data dilakukan pada periode Januari – Juni 2025.
3. Data diperoleh dari laporan produksi dan perawatan mesin PT FARATU, termasuk catatan *downtime*, jumlah produk cacat, dan kecepatan produksi aktual. Selain itu, dilakukan wawancara dan observasi lapangan untuk verifikasi data.
4. Tidak sampai pada perhitungan biaya / keuangan.
5. Analisis perbaikan hanya dibatasi pada rekomendasi dengan *lean manufacturing* (tanpa implementasi penuh).

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang akan diperoleh Dari rumusan masalah diatas tujuan penelitian ini adalah :

1. Identifikasi pelaksanaan *Lean Manufacturing* melalui pengukuran nilai *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* mesin *filling semisolid* di PT FARATU untuk mengetahui tingkat efektivitas aktual mesin.
2. Menentukan faktor-faktor penyebab rendahnya efektivitas mesin berdasarkan hasil perhitungan OEE dan identifikasi *Six Big Losses* yang berpengaruh terhadap *availability, performance, dan quality*.
3. Menentukan strategi perbaikan *Lean Manufacturing* sebagai upaya peningkatan efektivitas dan efisiensi mesin *filling semisolid* di PT FARATU.

1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat utama yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Akademisi

Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang Teknik Industri dan Manajemen Produksi, melalui penerapan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* pada konteks industri farmasi semisolid.

2. Bagi Perusahaan

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perusahaan adalah sebagai berikut:

- a) Membantu PT FARATU dalam mengidentifikasi komponen penyebab utama rendahnya efektivitas mesin *filling semisolid*.
- b) Mengurangi *Downtime* dan *reject rate* sehingga biaya produksi dapat ditekan.

- c) Mendukung implementasi sistem *Total Productive Maintenance (TPM)* dan *continuous improvement* untuk keberlanjutan operasional dan daya saing perusahaan.

3. Bagi Universitas

Manfaat bagi universitas antara lain:

- a) Menjadi sumber referensi ilmiah bagi mahasiswa dan dosen dalam bidang *Industrial Engineering*.
- b) Mendorong pengembangan dan kemitraan industri, terutama dengan perusahaan farmasi, untuk memperkuat relevansi pendidikan tinggi terhadap kebutuhan dunia kerja.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan tugas akhir ini disusun berdasarkan sistematika penulisan yang telah ditetapkan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang permasalahan yang melandasi penelitian, perumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan sebagai gambaran alur penyusunan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memuat kajian teoritis yang menjadi dasar penelitian, meliputi konsep-konsep utama yang relevan dengan topik penelitian. Selain itu, disajikan pula hasil-hasil penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dan kesamaan tema sebagai referensi ilmiah dalam mendukung penelitian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan kerangka dan alur penelitian secara sistematis, meliputi objek penelitian, jenis dan sumber data yang digunakan, serta metode pengolahan data yang diterapkan dalam penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi penyajian data yang digunakan selama penelitian, beserta tahapan pengolahan dan analisis data. Hasil pengolahan dan analisis disajikan dalam bentuk tabel dan grafik, yang selanjutnya digunakan sebagai dasar dan referensi dalam pembahasan pada bab berikutnya.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas secara mendalam hasil perhitungan dan pengolahan data yang diperoleh pada bab sebelumnya, serta menguraikan usulan perbaikan yang dirumuskan berdasarkan temuan penelitian.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat ringkasan hasil analisis dan usulan perbaikan yang dihasilkan dari penelitian. Selain itu, disajikan pula saran-saran yang diharapkan dapat menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya maupun bagi pihak terkait.