

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam hal perekonomian, Indonesia merupakan negara berkembang terbesar di Asia Tenggara. Perekonomian dalam bidang industri menjadikan Indonesia sebagai negara dengan perekonomian tingkat 20 besar dunia. Hal ini berdampak terbentuknya iklim persaingan yang kompetitif antara perusahaan satu dengan perusahaan lain nya. Sehingga perusahaan dituntut untuk mempunyai sistem yang baik agar mampu bertahan menghadapi iklim persaingan tersebut.

Produktivitas hingga saat ini merupakan faktor penting yang mempresentasikan bahwa suatu sistem produksi berjalan baik atau sebaliknya. Menurut David J. Sumanth dalam jurnal Gustina Amran, *Produktivitas* adalah rasio dari keluaran proses (*output*) dengan masukan proses (*input*). Dengan kata lain *Produktivitas* adalah indikator yang menunjukkan bahwa sumber daya dipergunakan dan dimanfaatkan untuk mencapai hasil optimal. Sehingga memerlukan pemeliharaan (*maintenance*) mesin yang terjadwal dan berkelanjutan. (Tiena Gustina Amran,2017)

Dalam penelitian terdahulu, menurut Assauri, perawatan adalah suatu kegiatan pemeliharaan aset atau fasilitas perusahaan serta melakukan perbaikan, penyesuaian atau penggantian yang diperlukan agar keadaan suatu proses produksi seturut dengan yang direncanakan.

Ilyas Mzougui (2019), "*Failure mode and effect analysis is a safety and reliability analysis tool that allows the identification of failure that could happen on a system and give their effect and consequences, simple to use, time saving and highly effect.*" Dalam pendekatan *Failure mode and effect analysis* (FMEA) memiliki 3 faktor penting yaitu dampak yang terjadi (*Severity*), kemungkinan yang terjadi (*Occurance*) dan kemampuan pengendalian (*Detection*) guna mencapai *Risk Priority Number* (RPN).

Rantai Markov merupakan bagian dari *operation research* yang bertujuan untuk memperkirakan perubahan yang terjadi diwaktu mendatang dalam variable-variabel dinamis atas dasar perubahan atau pergerakan *variable dinamis* tersebut

pada masa lalu. Dalam metode ini di gunakan beberapa status kondisi dimana pengambilan keputusan berdasarkan pada membandingkan biaya yang dikeluarkan pada setiap state kondisi tersebut

PT. Firmenich Aromatics Indonesia merupakan perusahaan yang berbisnis dalam bidang *Flavor and Fragrance*. Peningkatan produktivitas adalah salah satu kunci dalam menuju perusahaan kelas dunia. Metode yang digunakan dalam mengukur nilai produktivitas dalam proses produksi menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*. Pada data OEE periode Juli 2018 hingga Juni 2019 mempunyai nilai OEE sebesar 65,44% (tabel 1.1)

Tabel 1.1. Data OEE FY19 (Juli 2018-Juni2019)

No	Bulan	Availability	Performance	Quality	OEE
1	Jul-18	59,46%	86,88%	90,57%	56,13%
2	Agus-18	63,02%	89,89%	94,44%	60,74%
3	Sep-18	73,42%	92,97%	94,44%	72,88%
4	Okt-18	65,41%	92,32%	95,31%	63,22%
5	Nov-18	67,61%	90,32%	94,44%	63,85%
6	Des-18	67,81%	91,71%	98,53%	63,36%
7	Jan-19	73,89%	95,91%	98,44%	72,16%
8	Feb-19	70,05%	98,31%	96,72%	69,04%
9	Mar-19	67,77%	95,34%	96,67%	65,71%
10	Apr-19	75,01%	93,81%	96,36%	72,89%
11	Mei-19	67,03%	95,58%	100,00%	63,93%
12	Jun-19	63,06%	93,62%	96,67%	61,32%
Total		67,80%	93,06%	96,05%	65,44%

(Sumber: Data Perusahaan)

Dari ketiga indikator yang terdapat pada data OEE FY 19, indikator *availability* merupakan faktor yang memiliki nilai paling rendah, yaitu 67,8%. Nilai *Availability* dipengaruhi banyaknya *downtime* yang terjadi pada FY19. *Downtime* yang terjadi terdiri atas *Planned Downtime* (waktu henti yang direncanakan) dan *Unplanned Downtime* (waktu henti yang tidak direncanakan). Waktu henti yang direncanakan antara lain waktu *Cleaning In Place (CIP)* dan waktu *Start up proses* sedangkan waktu henti yang tidak direncanakan seperti kerusakan *equipment* yang mengharuskan proses produksi dihentikan.



Gambar 1.1 Persentase *Downtime* FY19

(Sumber: Data Perusahaan)

kegiatan *maintenance* adalah usaha yang dilakukan perusahaan untuk menjaga *downtime* terutama *unplanned downtime*. Namun data yang didapat dari Juli 2018 hingga Juni 2019 menunjukkan bahwa *Unplanned Downtime* produksi masih banyak terjadi, tercatat terdapat 152,5 jam yang menyebabkan berhentinya proses produksi (tabel 1.2)

Tabel 1.2. *Unplanned Downtime* FY19 (Juli 2018 - Juni 2019)

<i>Unplanned Downtime</i> equipment CDL3 / Bulan (jam)												Total <i>Unplanned Downtime</i> (jam)
Juli	Agt	Sept	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	
25	15,5	11,5	18	12,5	18	14	13,5	11,5	5	5,5	2,5	152,5

(Sumber: Data Perusahaan)

Berdasarkan latar belakang di atas maka, penulis melakukan penelitian dengan judul “USULAN PENJADWALAN PERAWATAN EQUIPMENT PADA CDL3 DENGAN PENDEKATAN FMEA DAN MARKOV CHAIN PADA PT. FIRMENICH AROMATICS INDONESIA DI KARAWANG”.

1.2 Rumusan Masalah

berdasarkan latar belakang yang telah maka rumusan permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapa nilai RPN dari *unplanned downtime* dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dari bulan Juli 2018 hingga Juni 2019?
2. Bagaimana masukan penjadwalan perawatan *equipment* CDL3 dengan metode Markov Chain.?

3. Berapa penghematan biaya untuk usulan penjadwalan
4. perawatan dengan metode Markov Chain.?

1.3 Tujuan Penelitian

Maka dari itu tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Mengetahui nilai RPN *unplanned downtime* dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dari bulan Juli 2018 hingga Juni 2019?
2. Memberikan masukan penjadwalan perawatan yang lebih baik dengan menggunakan metode *Markov Chain* sehingga menurunkan tingkat *Unplanned Downtime* mesin.
3. Mengetahui penghematan biaya pada usulan Perawatan dengan metode *Markov Chain*.

1.4. Manfaat Penelitian

Harapan dari penelitian adalah mampu memberi nilai tambah kepada semua pihak terutama mahasiswa, dan perusahaan.

1. Manfaat bagi Mahasiswa
 - a. Sebagai wadah / tempat untuk menerapkan ilmu pengetahuan serta keterampilannya.
 - b. Dalam bidang industri secara nyata serta menerapkan teori teori yang penulis terima saat mengikuti perkuliahan
 - c. Penelitian ini dapat menjadi pengalaman dan pelatihan dalam memahami kondisi dunia kerja yang penuh dengan persaingan. sehingga menuntut agar mahasiswa selalu berkembang sesuai dengan perkembangan industri
2. Manfaat bagi Perusahaan
 - a. Memberikan informasi dan masukan untuk rekayasa produktivitas di industri dengan penerapan metode FMEA dan *Markov Chain*.
 - b. Penelitian ini diharapkan mampu memberi keuntungan kepada perusahaan dengan cara perawatan yang terjadwalkan.
 - c. Mendapatkan informasi tentang teknologi atau metode baru guna diterapkan pada perusahaan untuk membantu dalam menyelesaikan masalah

3. Bagi Lembaga / Universitas

Sebagai bahan informasi atau acuan dalam melaksanakan penelitian yang serupa ataupun studi lebih lanjut.

1.5. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis membatasi pembahasan agar tidak melebar jauh, batasan penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian difokuskan pada *unplanned downtime* yang disebabkan oleh kerusakan equipment pada CDL3
2. Penjadwalan perawatan dilakukan kepada *equipment* yang memiliki nilai RPN tertinggi.

