

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT KALBE FARMA TBK pada bulan April 2022 sampai dengan Juli 2022, sesuai dengan jadwal penelitian yang tertera pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.1 Jadwal pelaksanaan penelitian

No	Kegiatan	April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Observasi awal																
2	Pengajuan izin penelitian																
3	Persiapan instrumen penelitian																
4	Pengumpulan data																
5	Pengolahan data																
6	Analisis dan evaluasi																
7	Penulisan laporan																
8	Seminar hasil penelitian																

Sumber: Rencana penelitian 2022

3.2 Jenis Penelitian

Berdasarkan langkah-langkah dan data yang telah dikumpulkan, maka penelitian ini termasuk penelitian dengan metode deskriptif, yaitu metode yang menjelaskan serta menguraikan secara sistematis mengenai variabel yang diteliti melalui proses analisis yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data untuk kemudian dianalisa sehingga memberikan gambaran yang cukup jelas mengenai objek yang diteliti, kemudian ditarik kesimpulan serta dilakukan pengujian terhadap hipotesis yang

diajukan. Sehingga penelitian ini digunakan untuk mengkaji secara mendalam tentang pengukuran efektivitas mesin kemas primer solpac line 8A (*Primary packaging 8A-3*) dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* di PT Kalbe Farma Tbk, dan dalam penelitian ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada.

3.3 Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah data laporan nilai *OEE* selama tiga bulan di mesin *stripping* solpac (*Primary packaging 8A-2*) di line 8A PT Kalbe Farma JL MH Thamrin Blok A3-1 Kawasan Industri Delta silikon, Lippo Cikarang, Bekasi.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai cara maupun sumber. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan langsung di perusahaan yang menjadi objek penelitian.

Marshall dan Rossman dalam Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif (2020:122) menyatakan bahwa “*The fundamental methods relied on by qualitative researchers for gathering information are, participation in the setting, direct observation, in-depth interviewing, document review*”. Atau dapat dikatakan bahwa metode dasar dari penelitian kualitatif adalah pengumpulan data yang diperoleh dari observasi, wawancara, dokumentasi dan triangulasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan wawancara dan observasi.

1. Wawancara

Menurut Nazir dalam Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif (2020:138) wawancara adalah. Proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara si penanya atau pewawancara dengan si penjawab atau responden dengan menggunakan alat yang dinamakan *interview guide* (panduan wawancara). Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan mengetahui data atau informasi dengan melakukan tanya jawab kepada orang yang

mengetahui tentang objek yang diteliti. Dalam hal ini pihak manajemen di produksi/operator yang terlibat langsung dalam produksi (Karyawan PT Kalbe Farma).

2. Observasi

Menurut Sukmadinata dalam Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif (2020:124) observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain yang berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan cara kerja mesin/peralatan. Untuk mendapatkan data atau informasi dengan melakukan pengamatan langsung di tempat penelitian dengan mengamati system atau cara kerja, proses produksi dari awal sampai akhir dan aktivitas yang dilakukan saat mesin /peralatan sedang dalam perbaikan.

3.5 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, pengolahan data dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* sebagai alat ukur dalam penerapan program *Total Productive Maintenance (TPM)* guna menjaga peralatan dalam kondisi ideal dengan menghapuskan *six big losses* peralatan agar tercapainya tujuan perusahaan untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan sampai pada konsumen dengan tepat waktu. Adapun langkah – langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mengumpulkan data produksi dan menghitung *OEE*

a. Menghitung Nilai *Availability*

Nakajima dalam *Maintenance System and Management* (2019:45) pada perhitungan nilai *availability* mesin maka membutuhkan nilai-nilai sebagai berikut :

Machine working time merupakan ketersediaan waktu penggunaan mesin dalam waktu satu hari produksi dan.

Planned downtime merupakan jumlah waktu mesin untuk pemeliharaan atau kegiatan lainnya yang ditentukan perusahaan.

$Loading\ time = Machine\ work\ time - Planned\ Downtime$

$Downtime = setup\ \&\ adjusment + Break\ down$

$Operation\ time = Loading\ time - downtime$

$$Availability = \frac{Loading\ time - down\ time}{Loading\ time} \times 100\%$$

$$Availability = \frac{Operation\ time}{Loading\ time} \times 100\%$$

Sumber : Nakajima (2019:45)

b. Menghitung Nilai *Performance Efficiency*

Operation speed rate merupakan perbandingan antara kecepatan ideal mesin berdasarkan kapasitas mesin sebenarnya (*ideal cycle time*) dengan kecepatan aktual mesin (*actual cycle time*).

Net operation time berguna untuk menghitung rugi yang diakibatkan oleh *minor stoppages* dan menurunnya kecepatan produksi (*reduce speed*). Tiga faktor penting *performance efficiency* : *ideal cycle* (waktu siklus), *processed amount* (jumlah produk yang diproses dan *operation time* (waktu operasional mesin).

$$Operation\ speed\ rate = \frac{ideal\ cycle\ time}{actual\ cycle\ time}$$

$$Net\ operation\ rate = \frac{processed\ amount \times actual\ cycle\ time}{operation\ time}$$

$$Performance\ efficiency = \frac{processed\ amount \times actual\ cycle\ time}{operation\ time} \times \frac{ideal\ cycle\ time}{actual\ cycle\ time}$$

$$Performance\ efficiency = \frac{processed\ amount \times ideal\ cycle\ time}{operation\ time} \times 100\%$$

Sumber : Nakajima (2019:47)

c. Menghitung Nilai *Quality Rate*

Rate of quality product merupakan rasio jumlah produk yang baik terhadap total produk yang diproses. *Rate of quality product* menunjukkan produk yang dapat diterima per total hasil produk yang dihasilkan. Dua faktornya yaitu *processed amount* (jumlah produk yang diproduksi) dan *deffect amount* (jumlah produk yang cacat).

$$Rate\ of\ quality\ product = \frac{processed\ amount - defe\ amount}{Processed\ amount} \times 100\%$$

Sumber : Nakajima (2019:47)

2. Menghitung Six Big Losses

a. Down Time Losses

Down time losses terdiri dari dua kerugian yaitu *breakdown losses* adalah suatu keadaan dimana mesin/peralatan mengalami kerusakan sehingga mesin tidak dapat dioperasikan.

$$\text{Break down losses} = \frac{\text{Total breakdown time}}{\text{Loading time}} \times 100\%$$

Sumber : Dianra, et al., 2015

Kerugian lainnya adalah *Set Up and Adjustment Losses* merupakan waktu yang diperlukan untuk set up mesin, dari mulai berhenti sampai mesin beroperasi dengan normal.

$$\text{Set up and adjustment losses} = \frac{\text{Total set up and adjustment}}{\text{loading time}} \times 100\%$$

Sumber : Dianra, et al., 2015

b. Speed Losses

Speed Losses terdiri dari dua kerugian, yaitu *reduce speed* yang disebabkan oleh penurunan kecepatan operasi mesin dari kecepatan normal.

Reduce speed =

$$\frac{(\text{ideal cycle time} \times \text{jumlah produksi}) - \text{actual production time}}{\text{loading time}} \times 100\%$$

Sumber : Dianra, et al., 2015

Kerugian lainnya adalah *Idling minor and minor stoppages* yang disebabkan mesin berhenti sesaat karena faktor eksternal.

$$\text{Idling and minor stoppages} = \frac{\text{non production time}}{\text{loading time}} \times 100\%$$

Sumber : Dianra, et al., 2015

c. Deffect Losses

Deffect losses terdiri dari dua kerugian yaitu *Quality deffect (process deffect)* atau *rework losses* merupakan hasil produksi yang tidak memenuhi syarat dari *quality control*.

$$\text{Rework losses} = \frac{\text{Rework losses} \times \text{ideal cycle time}}{\text{loading time}} \times 100\%$$

Sumber : Dianra, et al., 2015

Kerugian lainnya yaitu *Yield Losses* yang merupakan kerugian yang diakibatkan percobaan pada bahan baku diawal ketika setting mesin yang akan beroperasi sampai

mesin itu beroperasi secara stabil. Saat baru akan memulai produksi, dapat dipastikan bahwa akan ada produk yang tidak sesuai spesifikasi dikarenakan masih dalam tahap setting untuk mendapatkan produk dengan kualitas yang bagus. Dapat dirumuskan:

$$Yield\ losses = \frac{jumlah\ cacat\ pada\ awal\ produksi \times ideal\ cycle\ time}{loading\ time} \times 100\%$$

Sumber : Dianra, et al., 2015

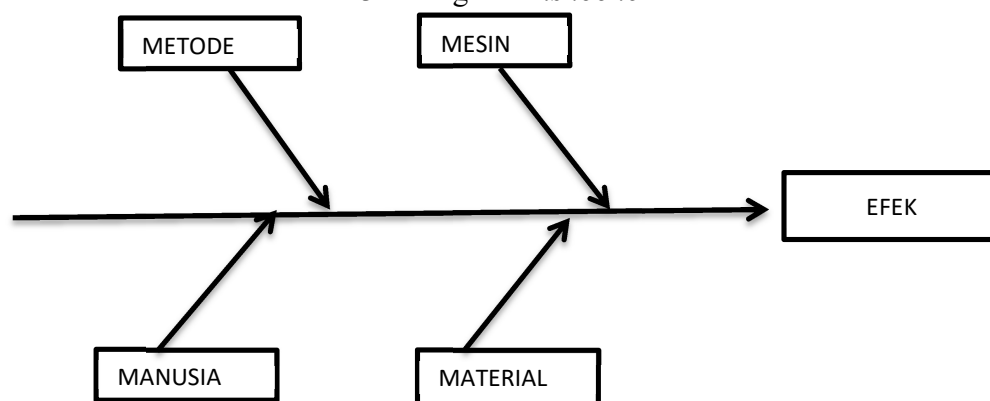
3. Menentukan prioritas perbaikan menggunakan Diagram Pareto

Dari data informasi nilai *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* dan setelah menghitung *Six Big Losses*, kemudian dibuat diagram pareto untuk mengidentifikasi, mengurutkan dan mengetahui permasalahan yang lebih dominan terhadap mesin/peralatan yang digunakan serta mengetahui sejauh mana efektivitas mesin dalam memproduksi suatu produk.

4. Mencari Faktor penyebab yang paling dominan dengan diagram sebab akibat (*Fishbone*)

Setelah mengetahui masalah utama yang paling dominan dengan menggunakan diagram pareto maka dilakukan analisa faktor kerusakan produk menggunakan *fishbone* diagram, sehingga dapat menganalisis faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab kegagalan produk. Penggunaan diagram fishbone untuk menggambarkan faktor-faktor penyebab penurunan produktivitas dan dampak terhadap produktivitas (akibat) yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab tersebut.

Gambar 3.1 Diagram *Fishbone* PT Kalbe Farma



Sumber : Penulis (2022)

5. Membuat rekomendasi/usul perbaikan nilai *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*

Disusun sebuah rekomendasi atau tindakan untuk melakukan perbaikan nilai *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* dalam proses menggunakan diagram sebab akibat dengan metode 5W + 1H :

- A. Apa (*What*) adalah apa yang menjadi target utama dengan menetapkan penyebab yang paling utama yang dapat diperbaiki dari nilai *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*.
- B. Mengapa (*Why*) adalah mengapa rencana itu diperlukan dengan mencari alasan dan membandingkan antara nilai penyusun *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*.
- C. Dimana (*Where*) adalah dimana rencana itu akan dilaksanakan.
- D. Kapan (*When*) adalah kapan aktivitas itu akan terbaik untuk dilaksanakan.
- E. Siapa (*Who*) adalah siapa yang akan mengerjakan aktivitas rencana tindakan itu.
- F. Bagaimana (*How*) adalah bagaimana langkah-langkah dalam penerapan tindakan peningkatan itu.