

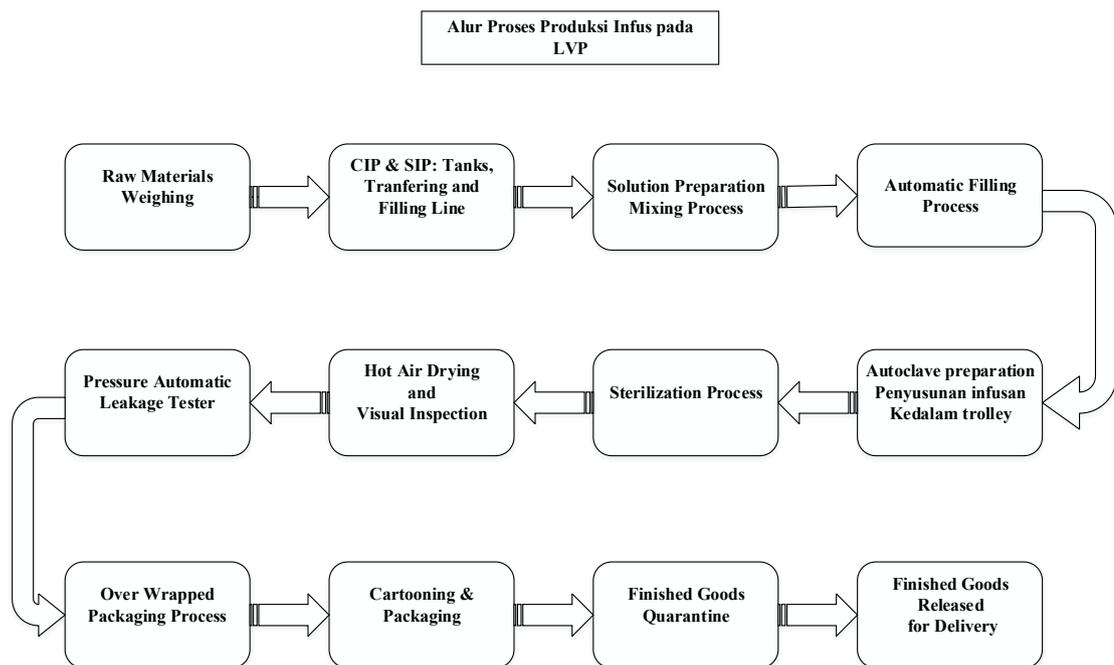
## **BAB I PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Sektor industri memegang peranan penting bagi pertumbuhan pembangunan nasional. Hal tersebut dibuktikan pada tahun 2016 nilai investasi PMDN (Penanaman Modal Dalam Negeri) sektor industri mencapai Rp106,78 Triliun atau tumbuh 19,92 persen dibandingkan tahun 2015 sebesar Rp89,04 Triliun. Investasi sektor industri tersebut memberikan kontribusi 49,38 persen dari total investasi PMDN tahun 2016 sebesar Rp 216,23 Triliun. Menurut Kementerian Perindustrian Indonesia tahun 2017, investasi dari sektor industri dapat mendongkrak PDB (Pendapatan Domestik Bruto) nasional tahun 2017 yang ditargetkan tumbuh sekitar 5,1-5,4 persen. Untuk mencapai pertumbuhan tersebut, dibutuhkan investasi sebesar Rp800 Triliun. Dari total investasi, 50 persennya diharapkan berasal dari sektor industri (Kementrian Perindustrian Indonesia, 2017).

Kondisi ini menjadikan sektor industri menjadi sektor yang sangat diminati saat ini, sehingga timbul persaingan yang ketat antar perusahaan industri. Persaingan ini memancing setiap perusahaan industri untuk menghasilkan produk dengan kualitas terbaik dan harga yang bersaing di pasar. Untuk mendapatkan hal tersebut, diperlukannya konsistensi perusahaan dalam memproduksi produk yang dimiliki. Dikarenakan perusahaan harus menjaga konsistensi mereka dalam melakukan produksi, maka mesin-mesin produksi harus beroperasi secara terus menerus. Hal tersebut akan mengakibatkan turunnya efektivitas dan efisiensi produksi. Mesin- mesin produksi akan berjalan dengan lancar apabila didukung oleh sistem perawatan yang terorganisasi dengan baik (Atmaji, 2015). Oleh karena itu diperlukan manajemen perawatan fasilitas industri yang merupakan sumber daya pendukung kontinuitas proses yang membutuhkan suatu penanganan khusus sehingga terciptanya suatu konsep yang terintegrasi dan dapat meminimasi terjadinya *downtime* serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi produksi (Kurniawan, 2013).

PT Sanbe Farma merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang farmasi. Di Indonesia tidak hanya PT Sanbe Farma yang bergerak dibidang farmasi, PT sanbe Farma memiliki banyak pesaing seperti PT Bio Farma Persero dan perusahaan lainnya, oleh karena itu PT Sanbe Farma harus menjaga konsistensinya dalam melakukan produksi dan menjaga kualitas dari hasil produksinya. PT Sanbe Farma sendiri sudah beroperasi sejak tahun 1975 hingga sekarang. Pada tahun 2017 PT Sanbe Farma memiliki 4 pabrik utama yang salah satunya menjadi tempat penelitian ini dilakukan yaitu di PT Sanbe Farma unit III Jl.Industri Cimareme no.8 Padalarang dan yang menjadi objek penelitian yaitu mesin yang terdapat di *Plant LPV (Large Volume Parenteral)*. *Plant LVP* menghasilkan cairan infus dalam berbagai jumlah volume, yaitu 250 ml, 500 ml, 750 ml hingga 1000 ml. Alur proses produksi infus pada *plant LVP* dijelaskan pada Gambar I.1 berikut.

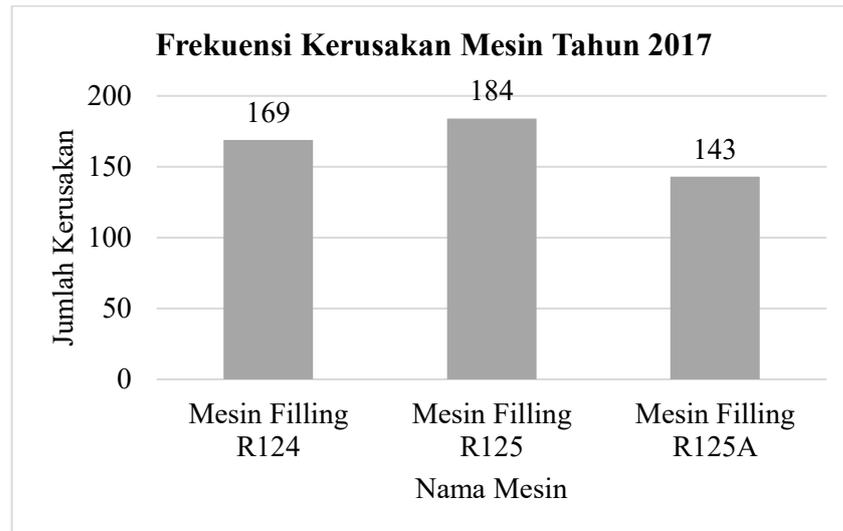


Gambar I. 1 Alur Proses Produksi Infus pada *Plant LVP*

Dari Gambar I.1 tersebut menjelaskan proses awal pembuatan infus di *plant LVP* yaitu pengambilan *raw material* yang berasal dari sumur yang dimiliki oleh PT Sanbe Farma Cimareme. Setelah proses pengambilan air (*raw material*) didalam

sumur, air tersebut dialirkan ke dalam tangki untuk dipersiapkan ke proses selanjutnya. Air yang sudah ditampung di dalam tangki kemudian diproses dengan mencampurkan zat-zat tertentu ke dalam air agar menjadi cairan infus. Cairan infus yang sudah siap pakai kemudian diproses oleh mesin *Automatic Filling* yang berfungsi untuk memasukan cairan infus kedalam kemasan (*Bag*). Setelah cairan infus dimasukan ke dalam kemasan, kemudian kemasan yang berisikan cairan infus tersebut dialiri menuju proses sterilisasi. Kemudian dilakukannya proses penyemprotan air panas dengan suhu tertentu untuk membunuh bakteri serta dilakukannya pemeriksaan secara visual oleh operator untuk mengecek ada atau tidaknya kebocoran pada kemasan. Setelah proses tersebut, kemasan infus akan dialiri ke mesin *Pressure Automatic* untuk menguji ketahanan dari kemasan dengan cara memberikan tekanan tertentu ke kemasan infus. Jika kemasan infus tidak lolos uji di *Visual Inspection* dan *Pressure Automatic* maka kemasan akan langsung dibuang atau tidak digunakan kembali. Setelah melalui beberapa tahap pengujian kemasan, maka kemasan infus akan masuk ke proses *Packaging* dimana kemasan infus dimasukan ke dalam kardus. Setelah proses-proses packaging selesai maka produk akan disimpan ke dalam Gudang dan menunggu untuk dikirimkan kepada *Customer*.

Berdasarkan data-data sekunder yang telah didapatkan dan diolah oleh peneliti, observasi lapangan dan wawancara yang dilakukan kepada pihak teknisi serta operator produksi yang ada di *Plant LVP*, mengatakan bahwa seluruh mesin-mesin yang ada pada *Plant LVP* sangat penting untuk menunjang proses produksi dan pendapatan perusahaan. Mesin-mesin tersebut adalah mesin *Automatic Filling* yang berfungsi untuk mengisikan cairan infus kedalam kemasan. Mesin *Automatic Filling* yang dimiliki oleh PT Sanbe Farma terdiri dari 3 mesin yang aktif beroperasi. Mesin-mesin tersebut adalah Mesin *Filling R125*, Mesin *Filling R125A* dan Mesin *Filling R124*. Diketahui Mesin *Filling R125* memiliki tingkat kerusakan paling tinggi dari dua mesin *Automatic Filling* lainnya. Pernyataan tersebut diperkuat dengan data yang diolah oleh peneliti tentang jumlah kerusakan ketiga mesin *Automatic Filling* tersebut, data kerusakan yang diolah peneliti dapat dilihat pada Gambar I.2 berikut :



Gambar I. 2 Jumlah Kerusakan Mesin *Automatic Filling* Tahun 2017

Dari Gambar 1.2 tersebut dapat dilihat jumlah kerusakan Mesin *Filling* R125 memiliki frekuensi yang paling tinggi yaitu 184 kali kerusakan selama tahun 2017, hal itu dibandingkan dengan jumlah kerusakan yang dialami oleh Mesin *Filling* R125A sebesar 143 kali kerusakan dan Mesin *Filling* R124 sebesar 169 kali kerusakan. Jumlah kerusakan dan *downtime* yang tinggi yang dialami oleh mesin akan mengakibatkan profit perusahaan akan semakin berkurang (Eliyus, Alhilman dan Sutrisno, 2014). Selain itu akan mempengaruhi jalannya produksi di *Plant LVP* karena akan menurunkan nilai efektivitas dari mesin itu sendiri. Oleh karena itu peneliti memutuskan untuk menjadikan Mesin *Filling* R125 menjadi objek penelitian agar dapat meningkatkan nilai efektivitas dari Mesin *Filling* R125.

Produk infus diproduksi pada *Plant Large Volume Production (LVP)* yang beroperasi secara terus menerus selama 24 jam sehingga tidak terlepas dari masalah turunnya performansi mesin yang akan berkaitan dengan efektivitas mesin. Selain permasalahan yang bersangkutan dengan mesin, permasalahan lainnya yang dihadapi oleh *Plant LVP* adalah tidak semua operator dan teknisi mesin memiliki kemampuan yang sama untuk melakukan perawatan terhadap mesin yang mereka gunakan. Para operator mengandalkan orang-orang yang ada di Divisi *Maintenance* untuk melakukan perbaikan jika mesin yang mereka

gunakan mengalami kerusakan, baik kerusakan kecil maupun besar. Oleh karena itu harus segera dilakukan penelitian dengan menerapkan langkah-langkah tertentu untuk mengatasi masalah tersebut.

Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan manajemen perawatan industri. Manajemen perawatan industri adalah upaya pengaturan aktivitas untuk menjaga kontinuitas produksi, sehingga dapat menghasilkan produk yang berkualitas dan memiliki daya saing, melalui pemeliharaan fasilitas industri (Kurniawan, 2013). Salah satu metode proses perawatan fasilitas industri atau *maintenance* yang dikembangkan untuk meningkatkan produktivitas dan nilai efektivitas adalah *Total Productive Maintenance* (TPM). TPM adalah suatu program untuk pengembangan fundamental dari fungsi pemeliharaan dalam suatu organisasi, yang melibatkan seluruh SDM-nya (Sukwadi, 2007). Dalam penerapan TPM memiliki sasaran yaitu memaksimalkan untuk kerja pemamfaatan fasilitas industri, dan meningkatkan efisiensi pengguna sumber daya; *Autonomous Maintenance* oleh operator produksi, sehingga dapat meminimasi jumlah tenaga kerja yang harus disediakan perusahaan; menjalankan program perawatan yang terencana; melakukan peningkatan kemampuan dalam melakukan perawatan terhadap fasilitas industri, melalui pelatihan dan mempunyai program manajemen penanggulangan dini (Kurniawan, 2013). Hal tersebutlah yang menjadi alasan pemilihan TPM untuk mengatasi permasalahan yang ada di perusahaan PT Sanbe Farma Cimareme. Untuk mengimplementasikan TPM, unit produksi dan maintenance harus bekerja bersamaan. Penerapannya akan melibatkan seluruh karyawan dalam melakukan perawatan mesin, peralatan dan bertujuan meningkatkan produktivitas. Indikator kesuksesan implementasi TPM diukur dengan OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) (Shift Indonesia, 2012). OEE dapat menjadi indikator kesuksesan dalam implementasi TPM karena OEE dapat mengukur dan menilai efektivitas dari mesin. Didalam OEE itu sendiri terdapat enam faktor kerugian (*Six big losses*) yang dapat menyebabkan rendahnya nilai OEE. Keenam faktor dalam *six big losses* dapat dikelompokkan menjadi tiga komponen utama dalam OEE untuk dapat digunakan dalam mengukur kinerja peralatan atau mesin yakni : downtime losses, speed losses dan defect losses atau *Availability, Performance Efficiency, dan Rate Of Quality*. OEE juga merupakan

alat ukur untuk mengevaluasi dan memperbaiki cara yang tepat untuk menjamin peningkatan produktivitas penggunaan mesin (Jono, 2015).

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan usulan penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM) pada *Plant Large Volume Production* (LVP) Divisi *Engineering* pada PT Sanbe Farma Cimareme. Mesin yang diteliti pada penelitian ini adalah Mesin *Filling R125* karena mesin ini bersifat *critical unit* dimana ketika terjadi kerusakan pada mesin ini maka proses produksi untuk produk infus 500 ml akan berhenti dan sering memerlukan pemeriksaan, perawatan berkala, dan penggantian komponen mesin karena sering terjadi kerusakan. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan perhitungan OEE dan melihat faktor dari *six big losses* yang paling mempengaruhi efektivitas mesin sehingga dapat menjadi masukan dalam mengimplementasikan TPM agar dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi produksi di *plant LVP* PT Sanbe Farma Cimareme, oleh karena itu penelitian ini berjudul : “**USULAN PENERAPAN *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* (TPM) DENGAN MENGGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) PADA *PLANT LARGE VOLUME PARENTERAL* PT SANBE FARMA CIMAREME UNIT III**”.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada di PT Sanbe Farma Cimareme, maka permasalahan yang akan dirumuskan sebagai berikut :

1. Berapakah tingkat ketersediaan atau *Availability* Mesin *Filling R125* pada *Plant Large Volume Parenteral* (LVP) di PT Sanbe Farma Cimareme Unit III pada Tahun 2017?
2. Berapakah tingkat kualitas produk atau *Rate Of Quality Product* Mesin *Filling R125* pada *Plant Large Volume Parenteral* (LVP) di PT Sanbe Farma Cimareme Unit III pada Tahun 2017?
3. Berapakah tingkat efisiensi kinerja atau *Performance Efficiency* Mesin *Filling R125* pada *Plant Large Volume Parenteral* (LVP) di PT Sanbe Farma Cimareme Unit III pada Tahun 2017?
4. Berapakah tingkat efektivitas atau *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Mesin *Filling R125* pada *Plant Large Volume Parenteral* (LVP) di PT Sanbe Farma Cimareme Unit III pada Tahun 2017?

5. Bagaimana mengetahui kerugian-kerugian yang terjadi di Mesin *Filling* R125 pada *Plant Large Volume Parenteral* (LVP) di PT Sanbe Farma Cimareme Unit III pada Tahun 2017?
6. Bagaimana mengimplementasikan *Total Productive Maintenance* (TPM) pada Departemen *Engineering* di PT Sanbe Farma Cimareme Unit III?

### I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang sudah dibuat, maka tujuan dari penelitian yang dilakukan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui tingkat ketersediaan atau *Availability* Mesin *Filling* R125 pada *Plant Large Volume Parenteral* (LVP) di PT Sanbe Farma Cimareme Unit III pada Tahun 2017.
2. Untuk mengetahui tingkat kualitas produk atau *Rate Of Quality Product* Mesin *Filling* R125 pada *Plant Large Volume Parenteral* (LVP) di PT Sanbe Farma Cimareme Unit III pada Tahun 2017.
3. Untuk mengetahui tingkat efisiensi kinerja atau *Performance Efficiency* Mesin *Filling* R125 pada *Plant Large Volume Parenteral* (LVP) di PT Sanbe Farma Cimareme Unit III pada Tahun 2017.
4. Untuk mengetahui tingkat efektivitas atau *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Mesin *Filling* R125 pada *Plant Large Volume Parenteral* (LVP) di PT Sanbe Farma Cimareme Unit III pada Tahun 2017.
5. Untuk mengetahui kerugian-kerugian yang terjadi di Mesin *Filling* R125 pada *Plant Large Volume Parenteral* (LVP) di PT Sanbe Farma Cimareme Unit III pada Tahun 2017.
6. Untuk mengimplementasikan *Total Productive Maintenance* (TPM) pada Departemen *Engineering* di PT Sanbe Farma Cimareme Unit III.

### I.4 Batasan Penelitian

Dalam melakukan penelitian dibuat batasan penelitian agar hasil yang diperoleh tidak menyimpang dari tujuan yang diinginkan sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada mesin *Filling* di *Plant Large Volume Parenteral* (LVP) yang berada di PT Sanbe Farma Cimareme Unit III.
2. Objek penelitian adalah Mesin *Filling* R125 pada *Plant Large Volume Parenteral* (LVP) di PT Sanbe Farma Cimareme Unit III.
3. Identifikasi penyebab kerugian-kerugian yang terjadi di Mesin *Filling* R125 pada *Plant Large Volume Parenteral* (LVP) di PT Sanbe Farma Cimareme Unit III hanya berdasarkan teori *Six big losses*.
4. Data yang diambil adalah data bulan Januari - Desember 2017.
5. Prinsip *Total Productive Maintenance* (TPM) hanya akan diimplementasikan pada Departemen *Engineering* PT Sanbe Farma Cimareme Unit III.

#### I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam melakukan penelitian ini sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui tingkat ketersediaan atau *Availability* Mesin *Filling* R125 pada *Plant Large Volume Parenteral* (LVP) di PT Sanbe Farma Cimareme Unit III pada Tahun 2017.
2. Dapat mengetahui tingkat kualitas produk atau *Rate Of Quality Product* Mesin *Filling* R125 pada *Plant Large Volume Parenteral* (LVP) di PT Sanbe Farma Cimareme Unit III pada Tahun 2017.
3. Dapat mengetahui tingkat efisiensi kinerja atau *Performance Efficiency* Mesin *Filling* R125 pada *Plant Large Volume Parenteral* (LVP) di PT Sanbe Farma Cimareme Unit III pada Tahun 2017.
4. Dapat mengetahui tingkat efektivitas atau *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Mesin *Filling* R125 pada *Plant Large Volume Parenteral* (LVP) di PT Sanbe Farma Cimareme Unit III pada Tahun 2017.
5. Dapat mengetahui kerugian-kerugian yang terjadi di Mesin *Filling* R125 pada *Plant Large Volume Parenteral* (LVP) di PT Sanbe Farma Cimareme Unit III pada Tahun 2017.
6. Dapat mengimplementasikan *Total Productive Maintenance* (TPM) pada Departemen *Engineering* PT Sanbe Farma Cimareme Unit III.

## I.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penulisan dalam penelitian ini, maka dibagi menjadi beberapa bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **Bab I      Pendahuluan**

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **Bab II     Landasan Teori**

Bab ini berisi kajian literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti dan dibahas pula hasil-hasil penelitian terdahulu. Permasalahan yang diteliti berisi teori-teori maupun metode-metode yang dapat membuktikan bahwa proses penelitian telah sesuai dengan literatur yang ada, seperti pengertian dari *Total Productive Maintenance* (TPM), *Overall Equipment Maintenance* (OEE), dan *six big losses*. Sumber teori yang digunakan berasal dari referensi buku-buku dan jurnal penelitian baik nasional maupun internasional yang berhubungan dengan topik penelitian.

### **Bab III    Metodologi Penelitian**

Pada bab ini dijelaskan model konseptual yang membahas hubungan antar konsep yang menjadi kajian penelitian dan langkah-langkah penelitian secara rinci. Dimulai dari tahap merumuskan masalah, sistematika penyelesaian, analisis, hingga mendapatkan kesimpulan. Langkah-langkah penjelasan tentang penelitian secara rinci dan memberikan pendapat yang digunakan dalam penelitian ini termasuk langkah-langkah yang dilakukan untuk memecahkan masalah menggunakan *Total Productive Maintenance* dengan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), *Six big losses* dan, analisis *Fishbone Diagram*.