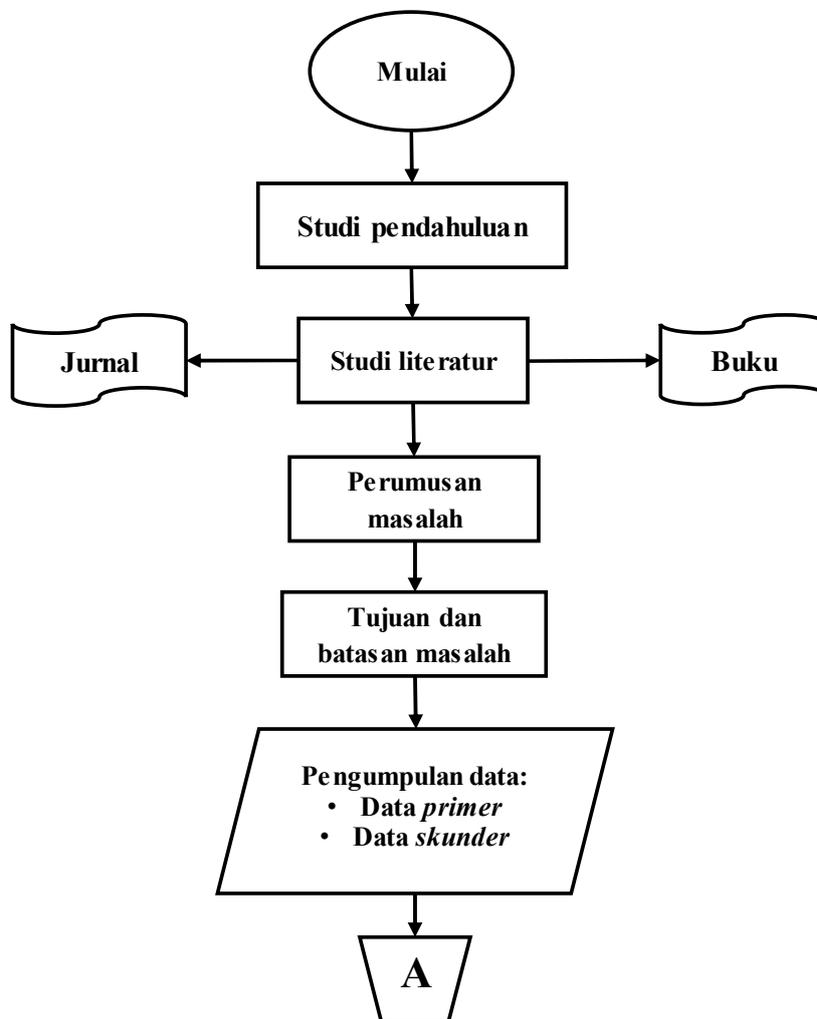
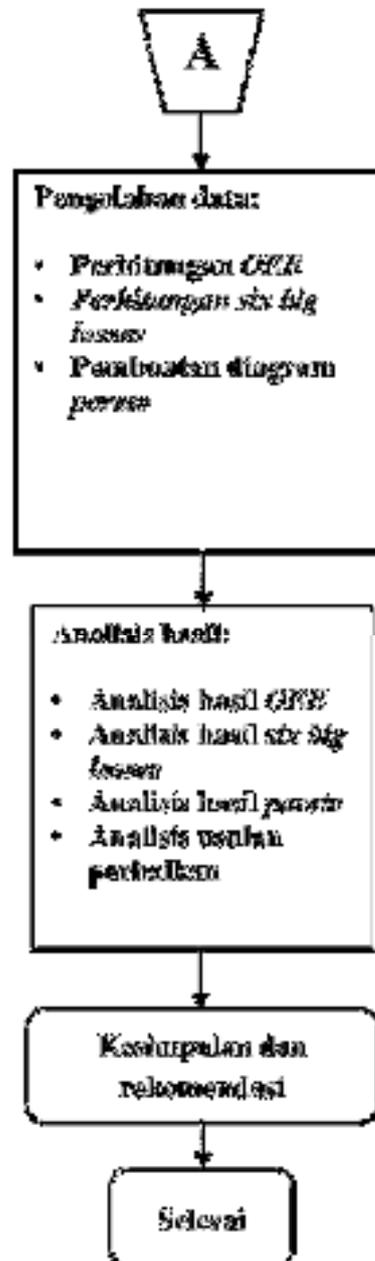


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Agar dalam pemecahan masalah dapat terarah dan terlihat dengan jelas untuk langkah-langkah yang diambil, maka pada bab ini akan dijelaskan metodologi penelitian yang digunakan untuk mencapai tujuan dari penelitian ini. Dalam bab ini metodologi meliputi, *flow chart*. pengumpulan data, metode pengolahan data. Berikut uraian singkat setiap langkah dalam metodologi penelitian guna memudahkan pencapaian tujuan tugas akhir ini.





Gambar 3.1 *Flowchart* Penelitian

3.1 Studi Pendahuluan

Studi Pendahuluan ini dilakukan di CV. Akasa Jaya. Studi Pendahuluan ini dilakukan untuk lebih mengetahui lebih detail terkait informasi-informasi yang dibutuhkan untuk penelitian ini dan fokus utama

dalam penelitian. Berdasarkan informasi yang didapat maka terdapat penyelesaian masalah yang ada.

3.2 Studi literatur

Dalam menyusun dan menyelesaikan peneliti ini mencari teoridan konsep yang memperkuat penyelesaian masalah yang diangkat, berhubungan dengan penelitian yang dilakukan berdasarkan sumber seperti buku, jurnal-jurnal.

3.3 Perumusan masalah

Dalam tahap ini dilakukan perumusan masalah berdasarkan identifikasi masalah diatas. Dalam penelitian ini perumusan masalah adalah, bagaimana keadaan manajemen perawatan dari CV. Akasa Jaya dan bagaimana solusi yang baik untuk perbaikan maintenance tersebut.

3.4 Tujuan dan batasan masalah

Dalam tahap ini dilakukan penentuan tujuan yaitu untuk mengetahui bagaimana keadaan manajemen perawatan pada CV. Akasa Jaya dan bagaimana rekomendasi perbaikan yang baik. Sedangkan pemberian batasan masalah digunakan agar penelitian tidak meluas dan dikhususkan pada satu tempat saja.

3.5 Pengumpulan data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dengan cara wawancara dan observasi serta menggunakan data sekunder. Data – data yang dibutuhkan seperti:

1. Urutan proses produksi
2. Kapasitas produksi
3. Data perbaikan mesin
4. Jadwal perawatan

3.6 Pengolahan data

Setelah mendapatkan data yang diharapkan kemudian diolah untuk untuk menghitung elemen – elemen TPM seperti:

1. *Availability*

Availability adalah suatu rasio yang menunjukkan waktu yang tersedia untuk mengoperasikan mesin. *Availability* mempertimbangan berbagai kejadian yang dapat menghentikan proses produksi yang sudah direncanakan sebelumnya. Dalam menghitung *availability*, diperlukan data *operation time* yaitu lamanya waktu proses produksi bagi mesin untuk menghasilkan *output*.

$$Availability = \frac{Loading\ time - Downtime}{Loading\ time} \times 100 \quad (3.1)$$

2. *Performance Rate*

Performance rate mempertimbangkan faktor yang menyebabkan proses produksi tidak sesuai dengan kecepatan maksimum yang seharusnya ketika dioperasikan.

$$Performance\ Efficiency = \frac{Processed\ Amount \times Theoretical\ cycle\ time}{Operating\ Time} \times 100\% \quad (3.2)$$

3. *Quality Rate*

Quality rate merupakan perbandingan antara produk yang baik dibagi dengan jumlah total produksi. Jumlah produk yang baik ini didapatkan dengan mengurangi jumlah produksi dengan jumlah produk *defect* atau cacat. Kemudian setelah itu diubah kedalam bentuk *persentase*

$$Quality\ Rate = \frac{Processed\ Amount - Defect\ amount}{Processed\ Amount} \times 100\% \quad (3.3)$$

4. Overall Equipment Effectiveness

Overall Equipment Effectiveness adalah untuk mengurangi six big losses yang menjadipenyebab terjadinya kerugian efisiensi saat proses manufaktur. Dalam setiap komponen tersebut terdapat 6 kerugian yang dapat mempengaruhi efektivitas dari peralatan.

$$OEE = \text{Availability} \times \text{Performance efficiency} \times \text{Rate of quality product} \times 100\%$$

5. Six big losses

Six Big Losses dihitung untuk mengetahui OEE dari suatu peralatan agar dapat diambil langkah-langkah untuk perbaikan mesin tersebut secara efektif. Secara garis besar kelima kerugian dalam identifikasi tersebut dapat dipetakan kedalam beberapa klasifikasi waktu permesinan antara lain waktu operasi yang bernilai tambah (*valuable operating time*), waktu operasi bersih (*net operating time*), waktu operasi (*operating time*), waktu proses (*loading time*).

Equipment Failure Losses

Equipment Failure adalah losses yang terbesar dalam six big losses, yaitu adalah peralatan yang berhenti tiba-tiba tanpa direncanakan

$$\text{Equipment Failure Losses} = \frac{\text{Downtime}}{\text{Loadingtime}} \times 100\% \quad (3.4)$$

Setup And Adjustment Losses

Kerugian ini diakibatkan perubahan kondisi operasi, seperti dimulainya produksi atau dimulainya shift yang berbeda, perubahan produk dan perubahan kondisi operasi.

$$\text{Setup And Adjustment Losses} = \frac{\text{waktusetup}}{\text{Loadingtime}} \times 100\% \quad (3.5)$$

Idle and minor stoppage losses

Idling and minor stoppages losses Kerugian yang disebabkan oleh berhentinya peralatan karena ada permasalahan sementara, seperti mesin terputus-putus (halting), macet (jamming) serta mesin menganggur (idling)

$$\text{Idle and minor stoppage losses} = \frac{\text{nonproduktivetime}}{\text{Loadingtime}} \times 100\% \quad (3.6)$$

Reduce Speed losses

Reduce Speed losses : yaitu pengurangan kecepatan produksi dari kecepatan desain peralatan tersebut, misalnya karena performance peralatan yang berkurang, operator skill yang tidak mencukupi dan lain-lain.

$$\text{Reduced Speed} = \frac{\text{operatingtime} - \text{idealcycletime}}{\text{loadingtime}} \times 100\% \quad (3.7)$$

Deffect Losses

kehilangan karena adanya kualitas yang tidak memenuhi standart atau tidak dapat dimanfaatkan.

$$\text{Deffect Losses} = \frac{\text{Produk cacat} \times \text{Rework}}{\text{Loading time}} \times 100\% \quad (3.8)$$

Scrap Losses

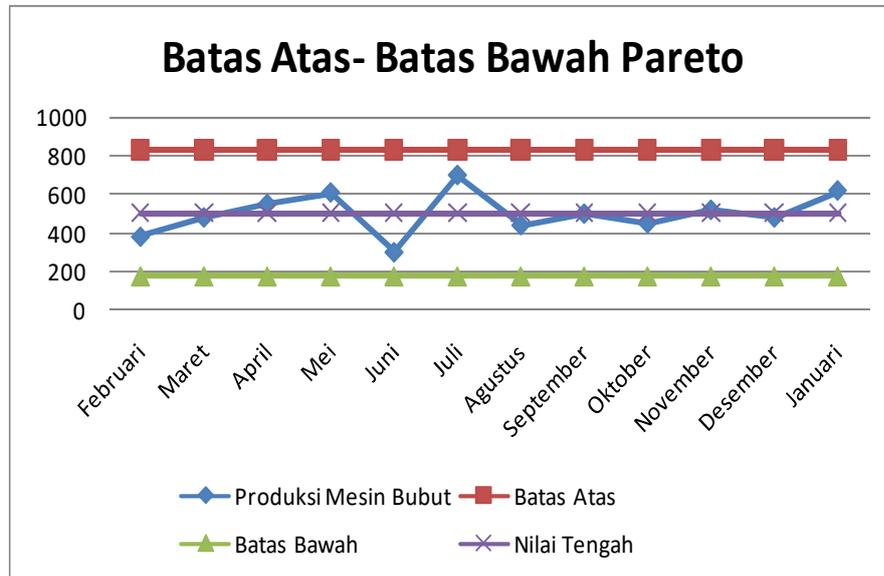
mesin atau peralatan yang membutuhkan waktu pemanasan untuk sampai kemampuan yang optimum.

$$\text{Scrap Losses} = \frac{\text{Produk cacat} \times \text{ideal cycletime}}{\text{Loading time}} \times 100\% \quad (3.9)$$

6. Pembuatan diagram *Pareto*

Merupakan salah satu dari tujuh alat gugus mutu yang sering digunakan dalam hal pengendalian mutu. Urutanya mulai dari jumlah permasalahan yang paling banyak terjadi sampai yang paling sedikit terjadi.

3.7 Batasan Atas- Batasan Bawah Pareto



Gambar 3.2 Batasan Atas- Batasan Bawah Pareto

3.8 Analisis hasil

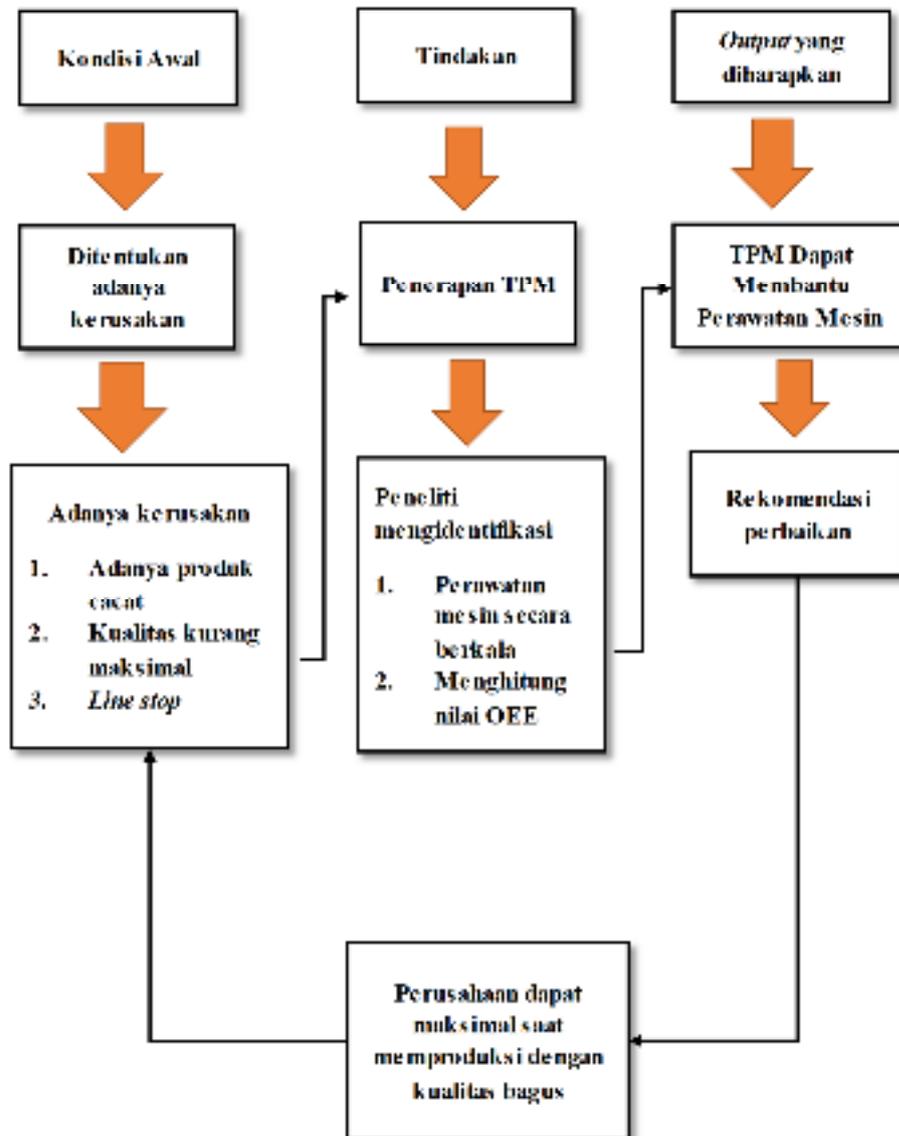
Setelah didapatkan hasil pengolahan data kemudian di analisis untuk mengetahui bagaimana keadaan manajemen perawatan yang telah diterapkan pada saat itu. Analisis yang dilakukan yaitu:

1. Analisis Overall Equipment Effectiveness
2. Analisis diagram pareto
3. Analisis usulan perbaikan

3.9 Kesimpulan dan rekomendasi

Pada tahap ini menjelaskan secara singkat hasil dari rumusan masalah yang telah dibuat sekaligus memaparkan rekomendasi yang diberikan kepada perusahaan berdasarkan dengan hasil penelitian yang sudah dilakukan. Rekomendasi tersebut diharapkan akan digunakan untuk mengembangkan perusahaan atau sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.

3.10 Kerangka Pemikiran



Gambar 3.3 Kerangka Pemikiran