

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian dilakukan di Bagian PPIC PT NT Piston Ring Indonesia. Didalam penelitian ini membahas mengenai persediaan bahan baku untuk kebutuhan produksi. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode *Material Requirement Planning*.

3.2. Jenis Data

Jenis data yang digunakan adalah data *sekunder*. Data ini meliputi data kedatangan bahan baku selama periode tahun 2022. Adapun data pendukung yang lainnya adalah data *Bill of Material*, *lead time* produksi, dan jadwal induk produksi.

3.3. Analisis Data

Unsur analisis data yang digunakan dalam pendekatan MRP ini antara lain :

a. *Jadwal Induk Produksi*

Jadwal induk produksi meliputi perencanaan lanjutan dari perencanaan produksi yang berisi tentang rencana menyeluruh dalam menghasilkan produk.

b. *Bill Of Material*

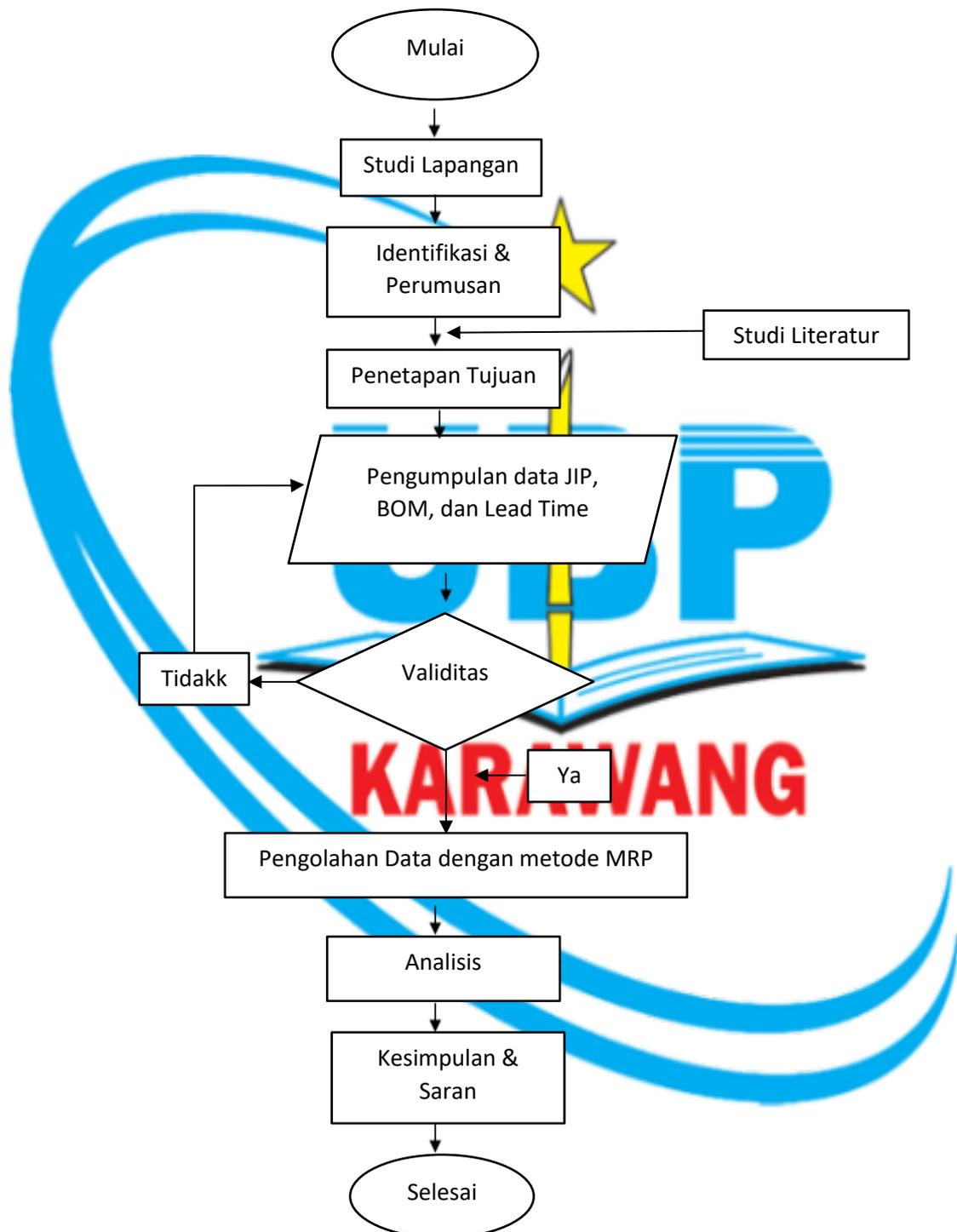
Daftar kebutuhan untuk perakitan produk yang dilakukan agar bisa menghasilkan output produk Piston Ring

c. *Lead Time*

Waktu yang diperlukan dalam menghasilkan produk piston ring, ada beberapa kategori waktu yang diperlukan untuk pembuatan piston ring, tergantung diameter dan juga *item code* yang digunakan.

3.4. Alur Penelitian

Berikut adalah alur penelitian yang akan dilakukan :



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian

Sumber: Hasil Olah Penulis (2022)

Berdasarkan gambar diagram alur diatas, dapat dijelaskan bahwa uraian langkah-langkah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Studi Lapangan

Tahapan ini merupakan tahapan studi mengenai kondisi aktual yang terjadi pada perusahaan PT.NT Piston Ring Indonesia sehingga dapat diperoleh gambaran umum perusahaan serta permasalahan yang terjadi dengan mengumpulkan informasi-informasi yang selanjutnya dijadikan bahan pendukung dalam penelitian baik berupa data, gambar, grafik atau informasi langsung dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi.

2. Identifikasi dan perumusan masalah

Setelah melakukan studi lapangan dapat teridentifikasi adanya beberapa permasalahan yang di alami oleh PT.NT Piston Ring Indonesia khususnya dalam pengendalian bahan baku, perencanaan dan proses produksi, sehingga dari fenomena tersebut dapat dijadikan sebagai rumusan masalah penelitian.

3. Studi Literatur

Tahap ini merupakan tahap yang dilakukan untuk memperoleh teori-teori yang mendukung dan berhubungan dengan permasalahan serta metode-metode yang akan dipakai untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Teori-teori tersebut bisa diambil dari buku, artikel maupun jurnal yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas pada penelitian.

4. Penetapan Tujuan

Menentukan tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini. Penetapan tujuan ini dilakukan untuk memberikan arah bagi jalannya penelitian.

5. Pengumpulan Data

Tahap ini pada dasarnya tidak hanya sekedar kegiatan pengumpulan data, tetapi juga merupakan suatu kegiatan pengklasifikasian dapat diuraikan sebagai berikut :

- a. Identifikasi Variabel Penelitian, meliputi jenis produk, jumlah work center, dan variabel-variabel lain yang berhubungan dengan penelitian.

- b. Pengumpulan Data, tahap ini merupakan tahap pengumpulan data-data yang diperlukan selanjutnya data tersebut akan diolah hasilnya sesuai dengan landasan teori yang digunakan.

6. Validitas Data

Uji validitas dilakukan untuk mempertimbangkan apakah data tersebut layak untuk di analisis atau tidak. Apabila data tidak valid maka perlu kembali ke tahap pengumpulan data.

7. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan untuk mengolah data-data yang merupakan penyebab timbulnya permasalahan sehingga menghasilkan suatu informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan.

8. Analisis

Tahap ini pada dasarnya berisi hasil-hasil yang diperoleh dari langkah sebelumnya, dimana dari data yang telah dibuat ini harus dianalisa dengan seksama untuk memastikan bahwa data yang telah diolah itu benar benar dapat menggambarkan kondisi permasalahan yang sebenarnya yang kemudian dapat disimpulkan pada tahapan ini,

9. Kesimpulan dan Saran

Tahap terakhir pada penelitian ini adalah memberikan kesimpulan mengenai apa yang telah diteliti. Kesimpulan diperoleh dari hasil analisis perhitungan dan saran yang diberikan merupakan suatu usulan dari penulis yang dapat bermanfaat bagi perusahaan dalam melakukan tindakan perbaikan dan pencegahan terhadap permasalahan perbaikan yang terjadi di tempat penelitian.

3.5. Pengumpulan Data Penelitian

Sumber Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer menurut (Suryani & Hendrayadi, 2015) merupakan data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh suatu organisasi atau perorangan langsung dari obyeknya. Data sekunder menurut (V. Wiratna, 2019:84) adalah data yang tidak langsung diperoleh dari sumber pertama dan telah tersusun dalam bentuk dokumen tertulis.

Pengumpulan data tersebut dilakukan secara khusus untuk mengatasi masalah yang sedang diteliti. Dalam penelitian ini data primer diperoleh melalui wawancara dan observasi. Sedangkan untuk data sekunder diperoleh melalui studi pustaka.

Teknik Pengumpulan Data

Menurut (Suryani & Hendrayadi, 2015) instrumen pengumpulan data merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Menurut (Sugiyono, 2016b) pengumpulan data merupakan salah satu tahapan penting dalam penelitian. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Tujuan yang diungkapkan dalam bentuk hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap pertanyaan penelitian.

1. Pengamatan (Observasi), merupakan teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan langsung ke lokasi penelitian. Teknik ini dilakukan untuk memperoleh masukan dan melihat secara langsung kegiatan-kegiatan proses produksi yang dikerjakan oleh operator di lapangan.
2. Wawancara, merupakan teknik pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langsung kepada pimpinan atau karyawan yang menjadi subjek pekerjaan dalam penelitian ini dan berpedoman pada daftar pertanyaan yang telah dibuat sebelumnya.
3. Dokumentasi, merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengambil data yang tercatat dan tersimpan di perusahaan tempat penelitian.
4. Studi Pustaka
Studi pustaka merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan membaca buku-buku, literatur, jurnal-jurnal, referensi yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan.

3.6. Pengolahan Data

Metode penelitian implementasi metode MRP untuk pengendalian bahan baku produk piston ring di PT. NT Piston Ring Indonesia dilakukan dengan beberapa tahap.

1. Tahap pertama adalah mengumpulkan data mengenai Jadwal Induk Produksi (JIP) bulan Juli s.d. Desember 2023 untuk produk piston ring, *Bill*

Of Material (BOM), data *lead time*, data persediaan bahan baku, dan data kedatangan bahan baku produk piston ring.

2. Tahap kedua adalah melakukan perhitungan perencanaan untuk pembuatan jadwal induk produksi dengan menggunakan metode *Single Moving Average*.

$$MA = \frac{(A1 + A2 + \dots + An)}{n} \quad (3.1)$$

Keterangan :

n : Banyak nya data

An : Angka periode rata-rata bergerak

MA : *Moving Average*

3. Tahap ketiga adalah melakukan perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) didasarkan pada asumsi bahwa persediaan bersifat kontinyu dengan permintaan yang stabil.

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad (3.2)$$

Keterangan:

EOQ : Kuantitas Optimal (*Quantity Optimal*)

D : Permintaan Per-Tahun (*Demand*)

S : Biaya Pemesanan (*Cost Of Ordering*)

H : Biaya Penyimpanan (*Cost Of Holding*).

4. Tahap keempat adalah melakukan perhitungan *safety stock* pada setiap bahan baku produk piston ring.

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n}} \quad (3.3)$$

Rumus *safety stock* yang digunakan adalah :

$$\mathbf{Safety\ Stock = Z \times SD}$$

safety stock merupakan stok pengaman yang ditetapkan oleh perencanaan MRP untuk mengatasi fluktuasi permintaan (*demand*) dan penawaran MRP untuk mempertahankan tingkat stok pada semua periode waktu. Dalam

penelitian ini digunakan persamaan yang telah ditetapkan oleh PT. NT Piston Ring Indonesia..

5. Tahap kelima adalah melakukan perhitungan kebutuhan kotor (*gross requirement*) pada setiap bahan baku pada setiap periode perencanaan.

(3.4)

$$\text{Kebutuhan Kotor} = \frac{\text{Jumlah Permintaan (dari MPS) Periode ke } n}{\text{Kuantitas Produk yang dihasilkan satu kali produksi}} \times \text{BB}$$

Keterangan:

Kebutuhan kotor atau *gross requirement* merupakan keseluruhan item (komponen) yang diperlukan untuk membuat produk dalam suatu periode perencanaan dimana BB merupakan kebutuhan bahan baku untuk satu kali produksi.

6. Tahap keenam adalah melakukan perhitungan kebutuhan bersih (*net requirement*) pada setiap periode perencanaan.

$$\text{Kebutuhan bersih} = \text{Kebutuhan kotor periode ke } n - \text{Persediaan} \quad (3.5)$$

Keterangan:

Kebutuhan bersih atau *net requirement* merupakan jumlah aktual yang diinginkan untuk diterima atau diproduksi dalam periode yang bersangkutan dengan mempertimbangkan persediaan di gudang.

7. Tahap ketujuh adalah melakukan penyusunan matriks *material requirement planning* (MRP) dengan metode perhitungan *netting*, *offsetting*, dan *explosion*.

Keterangan:

Netting : Perhitungan kebutuhan bersih yang besarnya merupakan selisih antara kebutuhan kotor dan keadaan persediaan.

Offsetting : Perhitungan untuk menentukan saat yang tepat dalam melakukan rencana pemesanan untuk memenuhi kebutuhan bersih (*netting*), dimana rencana pemesanan diperoleh dengan mengurangi saat awal tersedianya kebutuhan bersih yang diinginkan dengan *Lead Time*.

Explosion : Perhitungan kebutuhan kotor untuk tingkat yang lebih bawah, berdasarkan atas rencana produksi.

3.7. Analisis Data

Teknik analisis data Menurut sugiyono (2018:244) bahwa analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis dan data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan bahan lain, sehingga dapat mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. Analisis data dilakukan dengan mengorganisasikan data, menjabarkannya ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan yang dapat diceritakan kepada orang lain. Adapun Langkah-langkah analisis tersebut menurut Miles dan Huberman dalam sugiyono (2018:246) sebagai berikut:

1. Reduksi Data (*Data Reduction*)
2. Data Display (*Penyajian Data*)
3. *Conclusion Drawing/Verification* (*Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi*).

