

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada proses pembuatan *arm rear brake* sepeda motor PT. Cipta Unggul Karya Abadi yang berlokasi di Jl. H. Suwardi Ds. Purwadana Telukjambe Timur Karawang Barat 41361 - Jawa Barat, Indonesia. Objek penelitian ini adalah mesin pres 100 ton, karena merupakan mesin dengan data kumulatif kerusakan terbanyak, periode April 2018 sampai dengan Januari 2019.

3.2 Data dan Informasi

3.2.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari pihak pertama, data tersebut didapatkan dengan cara wawancara dan observasi.

1. Wawancara

Merupakan suatu metode pengumpulan data yang bertujuan untuk memperoleh informasi langsung dari sumbernya. Wawancara dilakukan bila ingin mengetahui hal-hal dari responden secara mendalam serta jumlah responden sedikit. (Riduwan, 2015).

Pada penelitian ini wawancara dilakukan kepada operator terkait dan manajer produksi. Jenis wawancara yang dilakukan adalah jenis wawancara bebas terpimpin, artinya pewawancara membawa pedoman yang berisi garis besar tentang hal – hal yang akan ditanyakan.

2. Pengamatan (*Observasi*)

Merupakan kegiatan melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian yang bertujuan melihat dari dekat proses atau kegiatan yang dilakukan. (Riduwan, 2015).

Observasi pada penelitian ini dilakukan di area mesin pres hidrolik proses *arm rear brake* PT. Cipta Unggul Karya Abadi.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan dari sumber yang sudah tersedia, data sekunder yang didapatkan berasal dari studi literatur, buku referensi dan data dari perusahaan. Adapun data yang berasal dari perusahaan yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.1 Data Kerusakan Mesin Pres April 2018 s.d Januari 2019

No.	Nama Komponen	Harga/Unit (Rupiah)
1.	<i>Punch Dies</i>	710.000
2.	<i>Keylock</i>	467.000
3.	<i>Bussin Crankshaft</i>	1.580.000
4.	Sensor	415.000
5.	<i>Connector Selang Angin</i>	45.000
6.	<i>Solenoid</i>	450.000

Sumber : PT. Cipta Unggul Karya Abadi

3.3 Operasional Variabel

Merupakan suatu sifat, atribut, ataupun nilai dari orang, kegiatan ataupun objek yang mempunyai variasi tertentu yang sudah ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari serta diambil kesimpulannya, (Sugiyono, 2016). Dalam penelitian ini variabel-variabel yang ada terdiri dari komponen kritis (variabel dependen) dan biaya kerusakan mesin (variabel independen).

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini didapatkan dengan cara wawancara kepada operator terkait serta manajer produksi dan mengumpulkan data sekunder perusahaan terkait mesin pres hidraulis periode April 2018 – Januari 2019, yang terdiri dari :

1. Data kerusakan mesin
2. Data selang waktu antar kerusakan
3. Data waktu yang dibutuhkan selama penggantian
4. Data *output* produksi dan laba *arm rear brake*

3.5 Populasi dan Sampel

3.5.1 Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2007).

Populasi dalam penelitian ini adalah mesin pres hidraulis produksi *arm rear brake* di PT. Cipta Unggul Karya Abadi.

3.5.2 Sampel

Sampel merupakan bagian yang terdiri dari jumlah dan karakteristik yang berada pada populasi. Andaikan populasi yang diteliti besar, dan peneliti tidak memungkinkan untuk mempelajari semua yang berada pada populasi, akibat keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, dan sebagainya maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut. (Sugiyono, 2007).

3.5.2.1 Teknik Sampling

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Yang bertujuan untuk menentukan sampel dan penelitian, terdapat beberapa teknik sampel yang digunakan. Pada hakikatnya teknik sampling dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu *probability sampling* dan *nonprobability sampling*. (Sugiyono, 2007).

1. Probability Sampling

Merupakan teknik pengambilan sampel untuk memilih seluruh anggota populasi, menjadi anggota sampel dengan kesempatan yang sama. Teknik ini terdiri dari, *siple random sampling*, *proportionate stratified random sampling*, *sampling area (cluster) sampling* (sampling menurut daerah), dan *disproportionate stratified random*. (Sugiyono, 2007).

2. Nonprobability Sampling

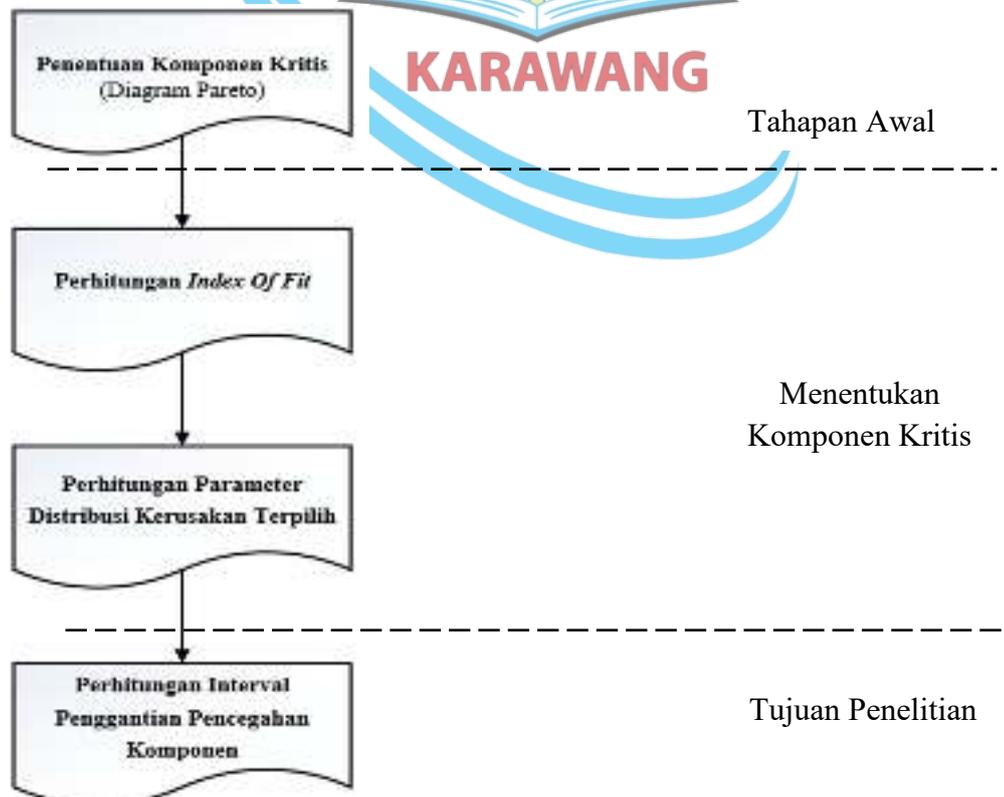
Merupakan teknik pengambilan sampel yang tidak memberi kesempatan/pejuang yang sama pada setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik sampel ini terdiri dari, sampling sistematis, aksidental, *puposive*, jenuh, *kouta*, dan *snowball*. (Sugiyono, 2007).

Sampel yang digunakan pada penelitian ini merupakan sampel jenis *nonprobability sampling*, dengan sampel mesin pres hidraulis yang memproduksi *arm rear brake* sepeda motor di PT. Cipta Unggul Karya Abadi. Data yang diperlukan untuk menentukan komponen dan jadwal penggantian komponen kritis mesin pres hidraulis. Adapun sampel yang dibutuhkan adalah :

1. Interval kerusakan mesin
2. Waktu perbaikan atau penggantian
3. *Downtime* karena waktu penggantian
4. Biaya perbaikan dan penggantian komponen

3.6 Kerangka Pemikiran

Waktu penggantian pencegahan yang optimal tergantung pada tujuan yang ingin dicapai, yaitu memaksimalkan ketersediaan atau meminimalkan biaya. *Age Replacement*, merupakan waktu penggantian pencegahan berdasarkan pada umur komponen. “Apabila terjadi kerusakan, waktu pada komponen diulang kembali menjadi nol”, (Bachtiar, et.al, 2015).



Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran

3.7 Teknik Analisis Data

Jika semua data yang dibutuhkan dalam penelitian sudah tercukupi, tahapan selanjutnya yaitu pengolahan data yang sudah di dapatkan. Adapun tahapan yang digunakan dalam pengolahan data tersebut adalah :

1) Penentuan Komponen Kritis

Komponen kritis adalah komponen dengan biaya penggantian paling berpengaruh pada total biaya penggantian komponen dan pemilihan komponen kritis ditentukan menggunakan metode ABC.

2) Uji Pearson *Product Moment* (Perhitungan *Indeks Of Fit*)

Pengujian data interval pada komponen kritis dilakukan dengan menggunakan empat jenis distribusi, yaitu distribusi lognormal, normal, weibull dan eksponensial. Hasil pengujian tersebut berfungsi untuk mengidentifikasi kecenderungan data kerusakan komponen kritis tersebut akan mengikuti salah satu jenis distribusi yang ada.

3) Perhitungan Parameter Distribusi Kerusakan Terpilih

Penghitungan parameter distribusi kerusakan berdasarkan pada jenis distribusi terpilih, tujuan perhitungan parameter distribusi bertujuan untuk mengidentifikasi arah kerusakan komponen dan pendukung untuk perhitungan fungsi distribusi.

4) Perhitungan *Mean Time To Failure* (MTTF)

Setelah beberapa tahapan sudah selesai, langkah selanjutnya adalah menghitung MTTF yang bertujuan untuk pengambilan parameter-parameter yang dibutuhkan untuk perhitungan waktu penggantian.

5) Perhitungan Biaya Kerusakan dan Biaya Pencegahan Perhitungan

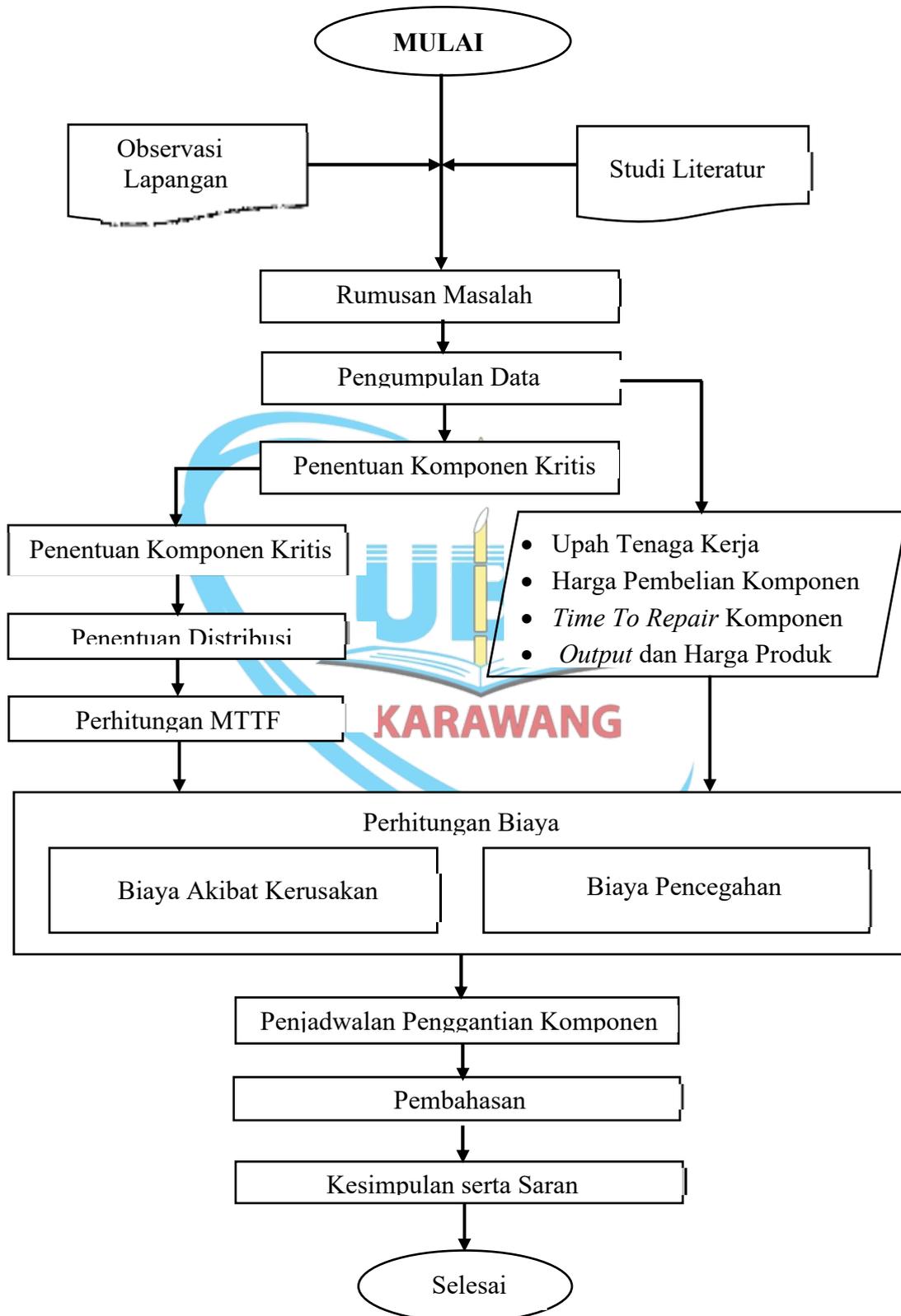
Pada metode *age replacement* perhitungan ini dilakukan dengan tujuan untuk melengkapi parameter yang ada, sekaligus menjadi bahan usulan kepada pihak PT. Cipta Unggul Karya Abadi.

6) Penentuan Selang Waktu Penggantian Pencegahan

Setelah semua tahapan perhitungan parameter selesai, penentuan selang waktu penggantian pencegahan dapat di dapatkan.

3.8 Prosedur Penelitian

Adapun tahapan untuk memulai penelitian ini, yaitu sebagai berikut :



Gambar 3.2 Tahapan Prosedur Penelitian

3.9 Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian berlangsung selama 3 bulan, penelitian dimulai pada bulan November 2019 sampai dengan bulan Januari 2020. Jangka waktu tersebut digunakan untuk observasi lapangan, identifikasi masalah, penerapan metode dan studi literatur.

