

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab ini berisi gambaran umum penelitian, pengambilan data dan rancangan atau tahapan penelitian.

3.1. Objek penelitian

Penelitian ini dilakukan pada departemen *maintenance* di sebuah perusahaan produksi baterai di Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Objek dari penelitian adalah mesin *grid casting sanhuan*. Penelitian ini dimulai dengan survei awal sampai selesai, yaitu periode Januari 2019 sampai Desember 2019.

3.2. Data dan Informasi

Data dan informasi penelitian berasal dari sumber primer dan sekunder.

3.2.1. Data Primer

Dalam upaya memperoleh data yang memberikan gambaran permasalahan secara keseluruhan digunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Wawancara

Proses tanya dan jawab secara langsung kepada pakar dalam perusahaan agar mendapatkan data yang lengkap sehubungan dengan masalah yang akan diteliti. Pertanyaan yang berkaitan dengan proses *brand change* meliputi sebagai berikut: *Time, Cost, Quality, IkuiRisk, Maintenance, Production ratedan Safety,*

2. Observasi

Berikut diberikan tabel observasi yang dilakukan oleh penulis:

Tabel 3. 1 Data observasi

No	Observasi
1	Penulis menemukan adanya kerusakan mesin atau <i>breakdown</i> mesin yang diperbaiki <i>maintenance</i> terkait.
2	Tidak adanya perawatan mesin yang terjadwal dan masih mengandalkan <i>corrective maintenance</i> sehingga sistemnya apabila ada mesin yang rusak baru dilakukan perbaikan.

Sumber. Data Observasi Lapangan PT CBI 2019

Tabel 3.1 Data obserasi (lanjutan)

No	Observasi
3	Berdasarkan data downtime mesin Grid Casting Sanhuan no 02 terdapat frekuensi downtime paling tinggi.
4	Penemuan tersebut digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan aktivitas perawatan.
5	Tidak ada pengolahan data lebih lanjut untuk memastikan ketepatan pengambilan keputusan

Sumber. Data Observasi Lapangan PT CBI 2019

3.2.2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data dokumentasi yang kita ambil dari perusahaan. Dokumentasi ditujukan guna memperoleh data secara langsung tempat penelitian seperti : buku-buku perusahaan, , laporan kegiatan, video, foto dan data penelitian yang relevan. Dengan metode ini peneliti dapat memperoleh data dengan akurat dan permasalahan yang terjadi di ruang lingkup tempat penelitian.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *downtime mesin grid casting sanhuan* yang teridentifikasi adanya *downtime* yang lama serta tidak adanya penjadwalan perawatan mesin. Penggunaan data *historical stop machine* ini dipilih karena merupakan salah satu parameter yang digunakan oleh perusahaan untuk mengevaluasi kinerja mesin produksinya. Pada penelitian ini, penggunaan data *historical stop machine* paling sesuai digunakan untuk melakukan penjadwalan perawatan pada mesin produksi yang beroperasi secara terus menerus (*continous running machine*).

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik studi kasus. Data dikumpulkan sebagai bahan untuk menentukan komponen part kritis. Sedangkan analisis data digunakan untuk menentukan penjadwalan perawatan mesin dengan menggunakan metode RCM (*Reliability Centered Maintenance*). Namun sebelumnya wawancara kepada pakar guna mengetahui permasalahan yang ada dalam departemen *maintenance*.

3.4. Populasi dan Sampel

Pengambilan populasi dan sampel pada peneitian ini adalah menggunakan *downtime* yang sudah tereport berdasarkan laporan perbaikan mesin perusahaan.

3.4.1. Populasi

Populasi yang diambil melalui *historical machine* adalah data downtime mesin produksi yang diambil pada periode Januari 2019 sampai dengan Desember 2019.

3.4.2. Sampel

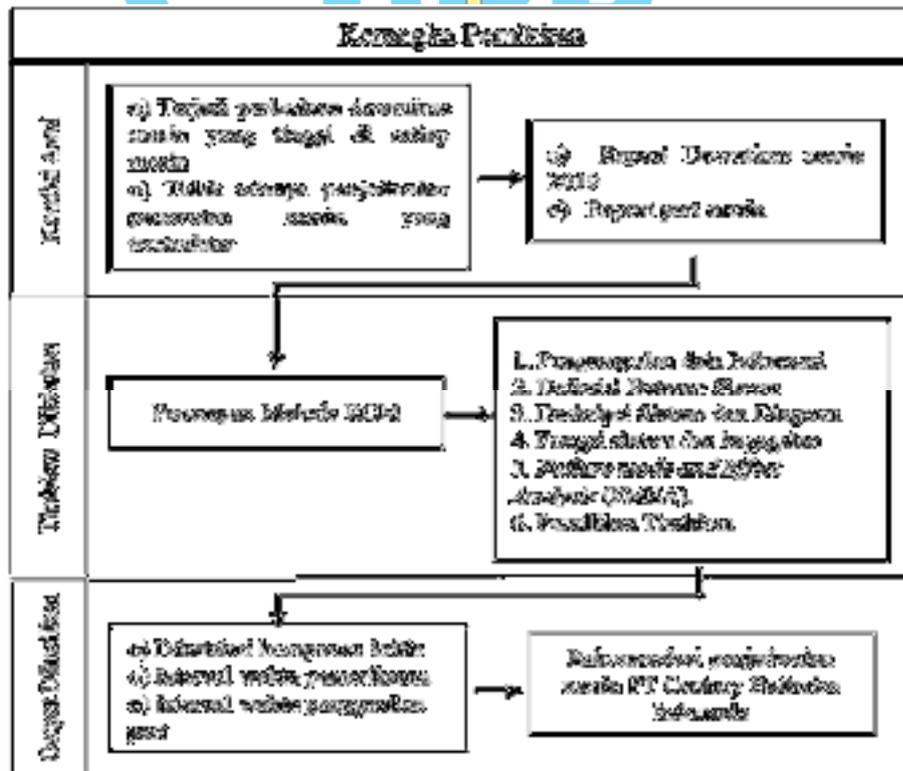
Penentuan sampel pada penelitian ini adalah dengan mempertimbangkan kebutuhan pada proses pengolahan data menggunakan metode RCM . Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah data *downtime* mesin grid casting sanhuan 02 dikarenakan mesin tersebut memiliki data downtime yang paling lama selama periode 2019.

3.5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

3.5.1. Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka penelitian pada proses pengolahan data sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Kerangka pemikiran

Sumber. Data diolah panulis 2020

3.5.2. Analisis Data

Ada beberapa tahapan dalam analisis runtun waktu:

1. Pengumpulan data yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah menggunakan metode RCM dan *Age Replacement* ini.
2. *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)
3. Penentuan Komponen Kritis Tahapan selanjutnya adalah menentukan komponen-komponen kritis dari mesin grid casting, hal ini dilakukan dengan menggunakan diagram pareto berdasarkan nilai dari *Risk Priority Number* (RPN) yang didapatkan dari pengolahan yang dilakukan pada FMEA.
4. Pemilihan Tindakan
Pada tahapan ini dapat menentukan tindakan yang baik untuk menghasilkan mode kerusakan tertentu. Tiap mode kerusakan dibuat daftar tindakan dan selanjutnya memilih tindakan yang paling efektif. Pemilihan tindakan didapatkan setelah mempertimbangkan hasil hasil dari analisis FMEA. Dalam pelaksanaan pemilihan tindakan dapat dilakukan dengan *Time Directed* (TD), *Condition Directed* (CD), *Failure Finding* (FF), *Redesign* dan *Run To Failure* (RTF).
5. Pengujian *Reliability*
Sebelum menetapkan jadwal perawatan mesin terlebih dahulu mengetahui distribusi waktu antar kerusakan pada tiap komponen, dalam pengujian distribusi dilakukan dengan menggunakan *Easyfit 5.5* . Data diuji menggunakan empat pola distribusi yaitu normal, *lognormal*, *eksponensial*, dan *weibull*. Parameter statistic yang terdapat pada tiap komponen digunakan untuk menghitung interval waktu penggantian pencegahan komponen yang minimum.
6. Perhitungan Interval waktu pencegahan
Perhitungan ini untuk menentukan waktu *breakdown time* terkecil persatuan waktu dimana tujuan dari model ini menentukan umur optimal dimana penggantian pencegahan harus dilakukan sehingga dapat meminimasi total downtime.

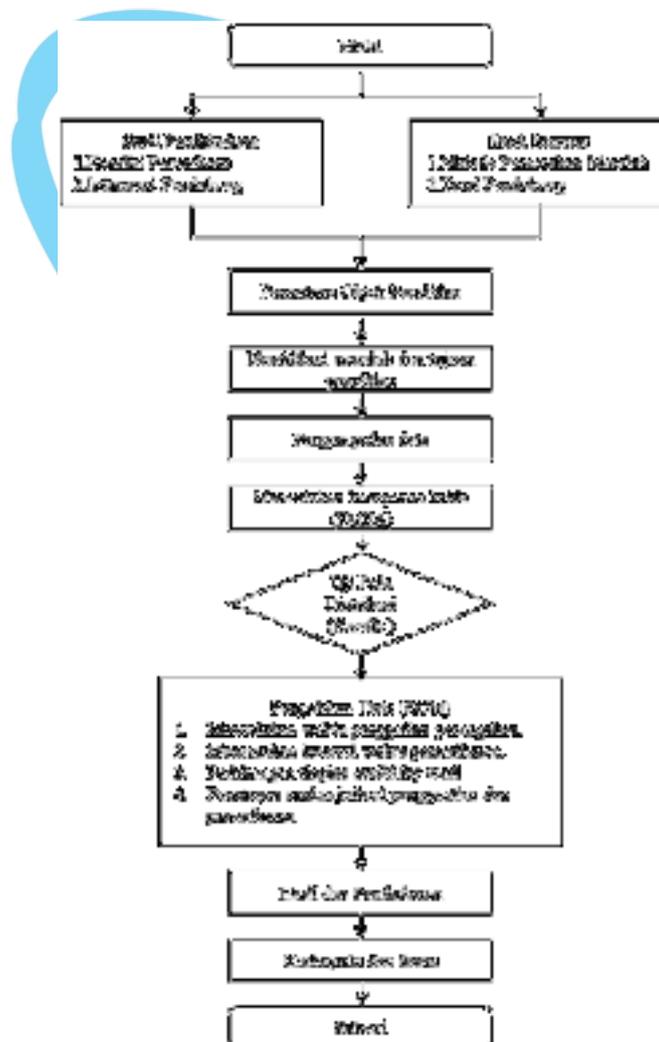
7. Menentukan interval waktu pemeriksaan

Sebelum menentukan interval waktu pemeriksaan hal yang terlebih dahulu dilakukan adalah menentukan rata-rata perbaikan, menentukan waktu rata-rata pemeriksaan, menentukan rata-rata kerusakan, menentukan frekuensi pemeriksaan optimal dan menentukan interval waktu pemeriksaan.

8. Perhitungan *Availability Total*

Perhitungan *availability total* dapat dilakukan dengan perkalian nilai *availability* pada saat pemeriksaan dengan nilai *availability* pada saat pemeriksaan penggantian pencegahan.

3.6. Prosedur Penelitian



Gambar 3. 2 Diagram alir penelitian

Sumber. Data diolah penulis 2020

