

BAB III METODE PENELITIAN

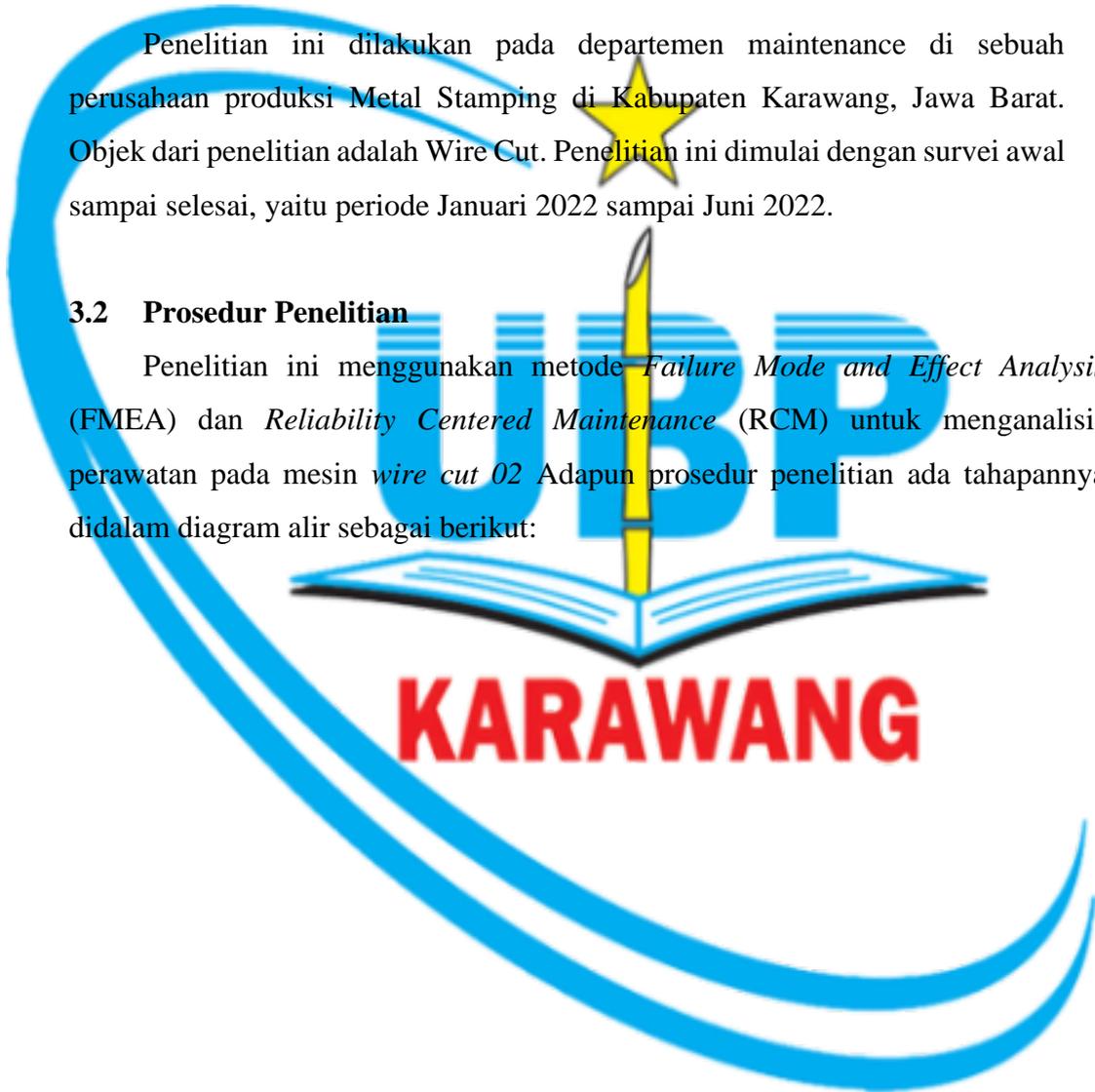
Bab ini berisi gambaran umum penelitian, pengambilan data dan rancangan atau tahapan penelitian.

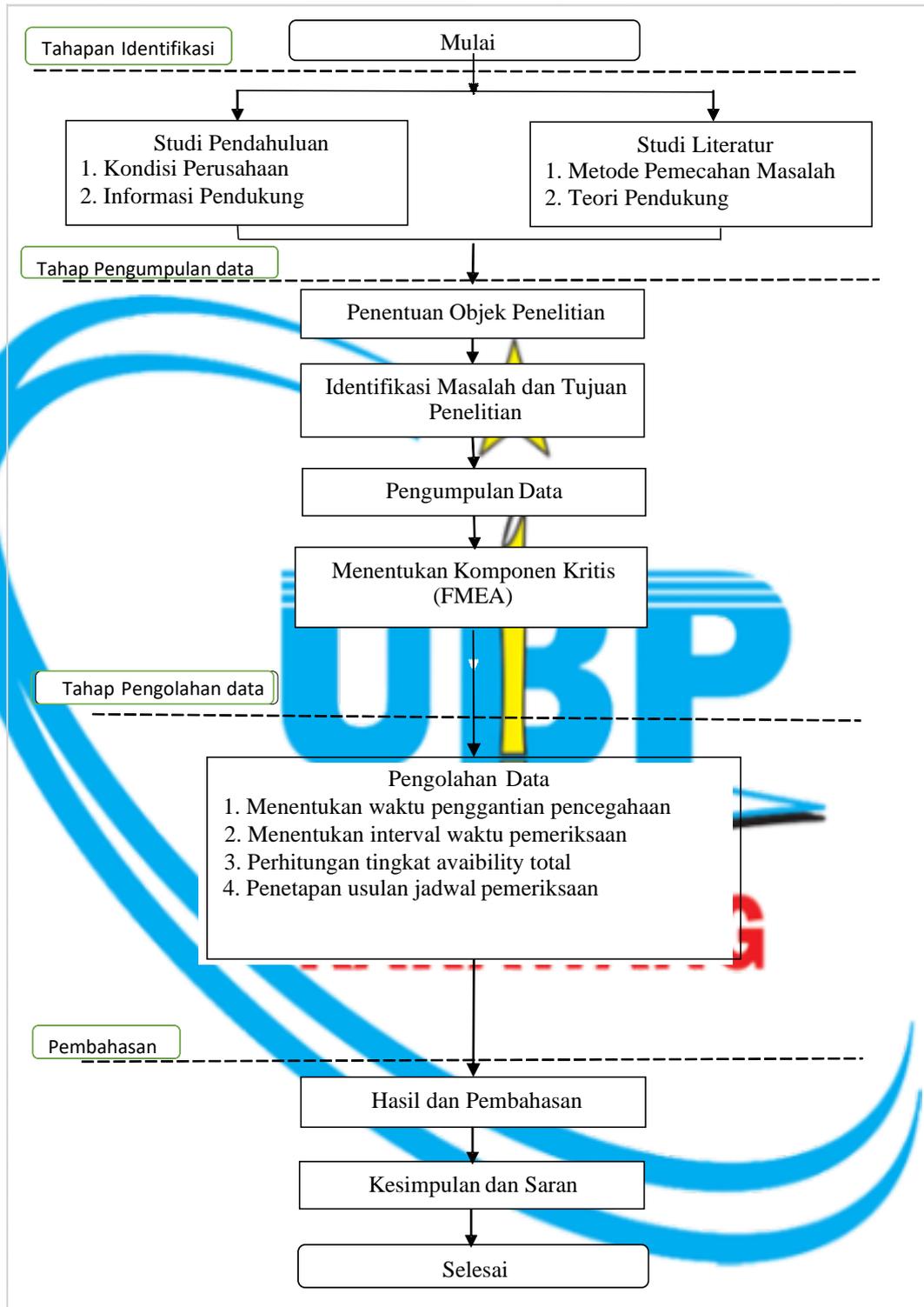
3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada departemen maintenance di sebuah perusahaan produksi Metal Stamping di Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Objek dari penelitian adalah Wire Cut. Penelitian ini dimulai dengan survei awal sampai selesai, yaitu periode Januari 2022 sampai Juni 2022.

3.2 Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *Reliability Centered Maintenance* (RCM) untuk menganalisis perawatan pada mesin *wire cut 02*. Adapun prosedur penelitian ada tahapannya didalam diagram alir sebagai berikut:





Gambar 3.1 Diagram alir penelitian

(Sumber: Penulis, 2022)

Berdasarkan gambar tersebut dapat dijelaskan mulai dari tahapan identifikasi, pengumpulan data, dan tahapan pembahasan sebagai berikut:

1. Tahapan Identifikasi : tahapan identifikasi dilakukan dengan studi literatur, Dalam hal ini studi literatur merupakan suatu kegiatan yang berhubungan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengolah bahan penelitian.
2. Tahapan Pengumpulan Data : tahapan ini merupakan kegiatan mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan penelitian.
3. Tahapan Pengolahan Data : merupakan rangkaian pengolahan untuk menghasilkan informasi atau menghasilkan pengetahuan dari data mentah yang telah dikumpulkan sebelumnya, Pengolahan data dilakukan sesuai tahapan dari metode FMEA
4. Tahapan Pembahasan : merupakan tahapan pengkajian terhadap penelitian yang berkaitan dengan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian, Dalam hal ini pembahasan yang dilakukan adalah melakukan atau menentukan penjadwalan perawatan mesin *wire cut* yang paling efektif.

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 *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Data penelitian berasal dari sumber primer dan sekunder.

3.3.1 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 rate dan 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.
3	Berdasarkan data <i>downtime</i> mesin <i>Wire Cut</i> no 02 terdapat frekuensi <i>downtime</i> 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 Pabrik Metal Stamping Karawang 2022

3.3.2 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 Wire Cut* 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 (*continuous running machine*).

3.4 Teknik Pengolahan Data

Adapun beberapa tahapan dalam penyelesaian masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan data yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah menggunakan metode RCM
2. *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)
3. Penentuan Komponen Kritis Tahapan selanjutnya adalah menentukan komponen-komponen kritis dari mesin *Wire Cut*, 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 *Easysfit 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.



