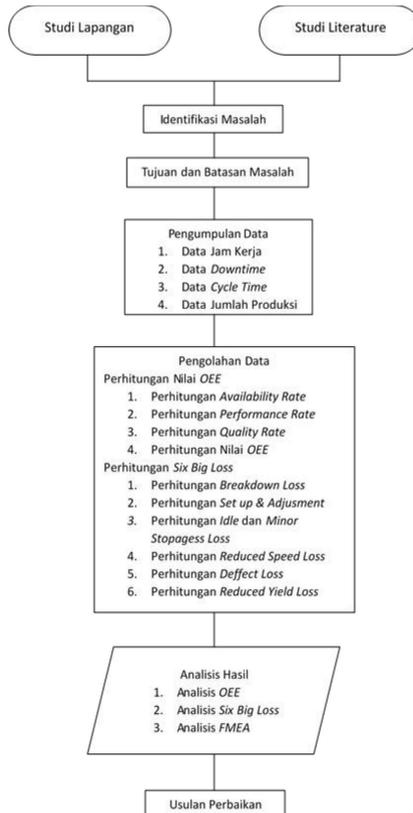


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

3.2. Variabel Penelitian

Terdapat dua variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu variabel dependen (terikat) dan variabel independen (bebas). Variabel dependen (terikat) dalam penelitian ini adalah efektivitas mesin CNC sedangkan variabel independen dalam penelitian ini adalah tiga indikator OEE, yaitu *availability rate*, *quality rate* dan *performance rate* dan enam komponen dari *six big losses*, yaitu *downtime loss*, *setup and adjustment loss*, *defect losses* dan *reduce yeald losses*, *reduce speed loss* dan *idle & minor stoppages*.

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan penelitian ini semua mesin *CNC* di PT Amtek Precision Component Batam. Tahapan pengambilan sampel dengan kualifikasi tertentu menggunakan teknik *purposive sampling*. Kualifikasi yang dimaksud adalah hasil *output* produksi yang telah ditetapkan tidak mencapai target salah satunya pada mesin *CNC Drilling* untuk itu sampel yang dipergunakan yakni mesin *CNC Brother TC-20A* di departemen *Disclamp SUS*.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan salah satu langkah penting dalam suatu penelitian agar memperoleh data yang diharapkan. Penelitian ini menggunakan tiga teknik pengumpulan data yaitu :

1. Observasi

Dengan terjun langsung kelapangan melakukan pengamatan secara langsung pada mesin *CNC Brother TC-20A*.

2. Wawancara

Melakukan komunikasi dua arah kepada supervisor maupun operator mesin *CNC Brother TC-20A* PT. *Amtek Precision Components* Batam untuk memperoleh informasi lebih dalam.

3. Studi Literatur

Data diambil melalui buku serta jurnal yang ada kaitannya dengan kegiatan penelitian.

3.5. Teknik Analisa Data

Data yang diolah dalam penelitian ini menggunakan perhitungan nilai *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* pada mesin *CNC Brother TC20-A*. Ada 3 indikator yang perlu diketahui terlebih dahulu sebelum menentukan nilai *OEE*, yaitu *availability*, *performance*, dan *quality*. Setelah nilai *OEE* diperoleh, maka hitung six big losses untuk melihat hubungan kerugian dengan nilai *OEE*. Untuk tahapan perhitungan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu;

1. Perhitungan nilai *Availability Rate*

Informasi tentang jumlah total jam kerja mesin diperlukan untuk menghitung nilai *availability ratio*. Bagilah *operation time* dengan *Loading time* untuk sampai pada perhitungan ini. *Operation time* dikurangi *downtime*.

2. Perhitungan nilai *Performance Rate*

Perhitungan ini menunjukkan persentase kapasitas mesin untuk memproduksi barang. Untuk menghitung *performance rate*, Waktu *ideal cycle time* dikalikan dengan hasil *processed amoun*, kemudian dibagi

dengan *operating time* yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai tingkat kinerja. Waktu siklus ideal adalah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proses dalam satu siklus dalam kondisi ideal.

3. Perhitungan nilai *Quality Rate*

Data informasi yang digunakan untuk menghitung *quality rate* adalah data produksi. Output dari *processed amoun* dikalikan dengan output dari produk *defect amount*, yang dibagi dengan output dari *processed amount*.

4. Perhitungan nilai *Overall equipment effectiveness*

Setelah nilai ketiga rasio sudah ditemukan hasilnya, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai *OEE* dengan mengalikan ketiga rasio tersebut untuk mendapatkan nilai *OEE* mesin.

5. Perhitungan nilai *Six Big Looses*

a. *Equipment Failure Losses*

Langkah perhitungan yang dilakukan untuk menghitung *Equipment Failure Losses* adalah dengan membandingkan nilai total *equipment failure time* dengan nilai *loading time*.

b. *Set up and Adjustment Losses*

Selanjutnya hitung *set up and adjustment*. Langkah ini dilakukan untuk melakukan perhitungan ini dengan membandingkan nilai total *setup dan adjustment* dengan nilai *loading time*.

c. *Iddling and Minor Stopages Losses*

Cara mencari kerugian dengan membandingkan nilai total waktu non-productif dengan nilai *loading time*. Dimana *waktu* non-produktif

diperoleh dari hasil pengurangan nilai waktu operasi menjadi total waktu produksi aktual.

d. *Reduced Speed Losses*

Langkah yang dilakukan untuk menentukan besarnya kerugian ini adalah dengan membandingkan interval waktu antara waktu produksi aktual dengan nilai waktu produksi ideal dengan *loading time*.

e. *Process Defect Losses*

Kerugian terjadi karena kegagalan produk. Perhitungan *quality defect* dilakukan dengan membandingkan perkalian antara *cycle time ideal* dan jumlah *defect* dengan nilai *loading time*.

f. *Reduced Yield Losses*

Merupakan nilai kerugian akibat hasil produksi yang tidak mencapai produksi yang stabil, produk yang diperoleh tidak memenuhi kualitas yang diharapkan. Langkah yang dilakukan untuk menentukan kerugian ini adalah dengan membandingkan perkalian antara *ideal cycle time* dan total *scrap* terhadap *loading time*

g. *Perhitungan Six Big Losses*

Setelah nilai enam kerugian diperoleh, langkah selanjutnya adalah menentukan kerugian yang memiliki dampak kegagalan paling besar pada *OEE*.

6. Perhitungan nilai *FMEA*

a. Tingkat *Saverity*

Nilai ini dapat ditentukan sesuai dengan tingkat kerusakan mesin selama kegiatan operasional perusahaan.

b. Tingkat *Occurence*

Nilai ini dapat ditentukan berdasarkan besarnya gangguan yang dapat mengakibatkan kegagalan dalam kegiatan operasional perusahaan.

c. Tingkat *Detection*

Nilai ini dapat diatur berdasarkan bagaimana kesalahan dapat terdeteksi sebelum masalah terjadi

3.6. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini akan dilaksanakan di PT. Amtek Precission Components Batam. Perusahaan manufaktur ini adalah perusahaan yang bergerak pada bidang produksi komponen *hard disk drive* yang beralamat di Jalan Engku Putri Lot 1 Citra Buana 3 Batam Centre, Kepulauan Riau.



Gambar 3.2 PT. Amtek Precission Components Batam

3.7. Jadwal Penelitian

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Januari 2022				Februari 2022				Maret 2022				April 2022				Mei 2022				Juni 2022			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pemilihan topik dan judul	■	■																						
Pengajuan judul			■	■																				
Pengajuan surat PKL ke kampus					■	■																		
Mulai penelitian di perusahaan					■	■																		
Penulisan BAB I							■	■																
Pengumpulan data							■	■																
Penulisan BAB II									■	■	■													
Penulisan BAB III											■	■	■											
Pengajuan surat izin penelitian ke perusahaan													■	■	■									
Penulisan BAB IV																	■	■	■	■	■	■	■	■
Penulisan BAB V																								■

Sumber: Peneliti