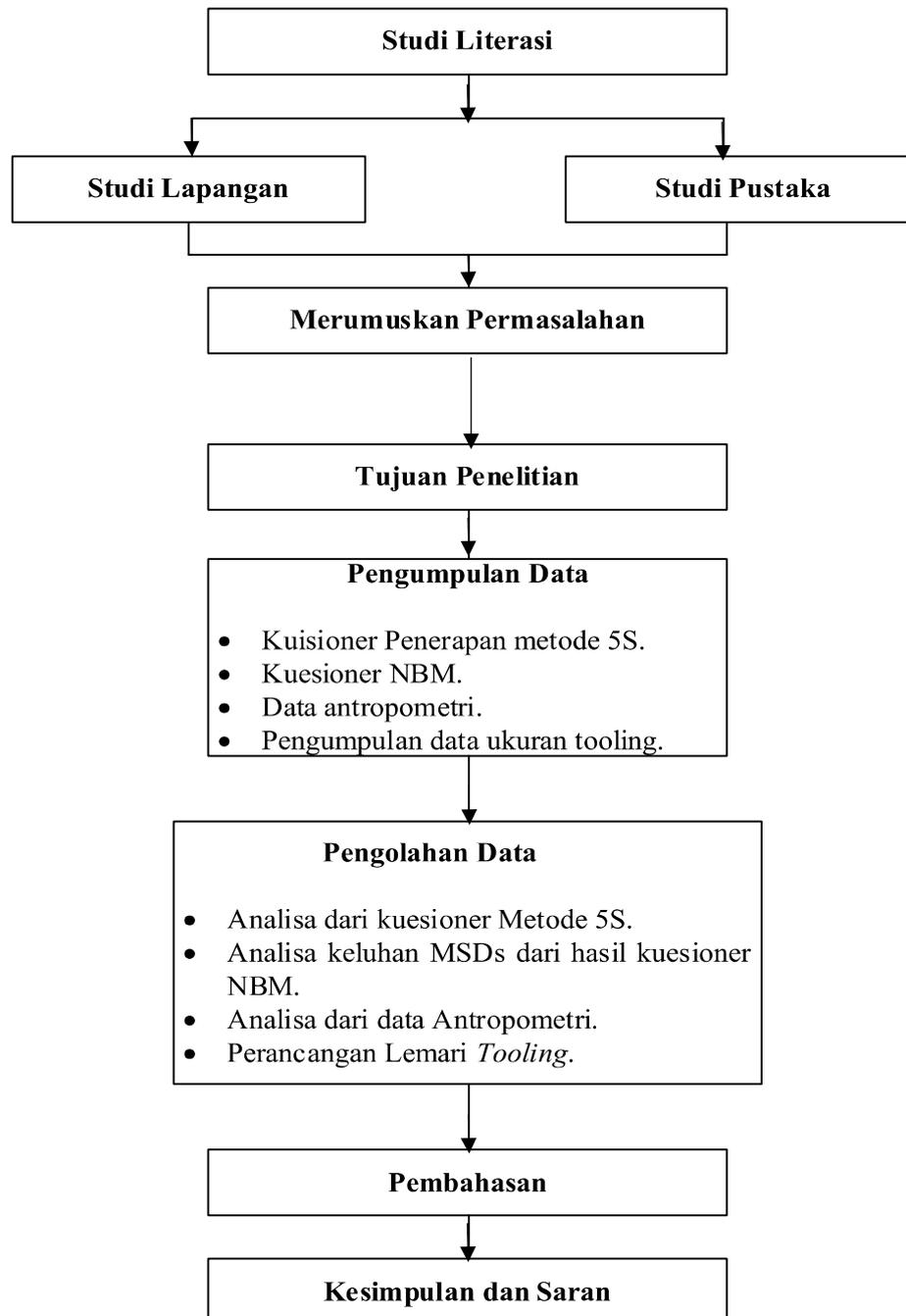


BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

3.2. Variable Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan keluhan MSDs dari karyawan yang didapat dari kuesioner *Nordic Body Map* dan penumpukkan material yang didapat dari audit 5S, selanjutnya perancangan desain fasilitas kerja dan penentuan dimensi menggunakan data antropometri.

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah operator di CNC *milling mazzak* sebanyak 5 orang. Teknik pengambilan sampel dari penelitian ini adalah *sampling* jenuh, yaitu semua anggota populasi digunakan sebagai sampel dalam perancangan lemari penyimpanan *tooling*.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses mengumpulkan informasi tentang suatu subjek melalui pengumpulan data. Metode pengumpulan data berikut akan digunakan dalam penelitian ini::

1. Wawancara

Wawancara dilakukan oleh karyawan perusahaan, khususnya yang bekerja di bagian *machining*, yang menjadi krusial untuk penelitian ini. Tujuan dari diskusi ini adalah untuk mempelajari lebih lanjut tentang prosedur dan proses produksi yang berkaitan dengan pembuatan lemari penyimpanan *tooling*.

2. Dokumentasi

Peneliti mengumpulkan data dalam bentuk pengumpulan dengan mengumpulkan banyak fakta tentang subjek penelitiannya. Dokumen yang sedang dikerjakan berisi informasi tentang proses *dieshoe* untuk perkakas yang digunakan dalam mesin CNC.

3. Kuesioner

Melalui metode kuesioner data yang didapat nama, usia, jenis kelamin dan keluhan MSDs dan data 5S.

3.5. Teknik Analisa Data

Informasi yang dikumpulkan dari hasil wawancara selanjutnya akan diperiksa sesuai dengan kebutuhan penelitian. Ini adalah metode analisis data yang digunakan:

1. Analisis Penerapan Metode 5S.

Dengan memperhatikan area lokasi diperlukan analisis metode 5S untuk mengefisiensikan tempat area di sekitar mesin CNC *milling mazzak* sehingga mampu membantu pekerjaan. pengumpulan data melalui audit 5S dengan memberikan kuesioner kepada 5 karyawan. Data kemudian disusun berdasarkan rata-rata tertimbang dari hasil. Ini adalah kuesioner tertutup dengan 10 pertanyaan.

Tabel 3. 1 Tabel Perhitungan *audit 5S*

Keterangan	Penilaian
SP (Sangat Perlu) / SB (Sngat Baik	diberi Point +2
P (Perlu) / B (Baik)	diberi Point +1
KP (Kurang Perlu) / KB (Kurang Baik)	diberi Point -1
TP (Tidak Perlu) / TB (Tidak Baik)	diberi Point -2

Perhitungan rata-rata nilai bobot contoh = $\{(2 \times 2) + (1 \times 1) + (9 \times (-1)) + (4 \times (-2))\} / 16 = -0.75$

Terdapat dua koresponden yang memberikan respon sangat baik, satu koresponden lainnya memberikan respon baik, sembilan lainnya memberikan respon kurang baik, dan empat lainnya memberikan respon kurang baik.

2. Analisis Tingkat Keluhan MSDs

Melakukan analisis keluhan MSDs dengan data kuesioner NBM.

Tabel 3. 2 Kuesioner NBM

Lembar Kuisisioner Data <i>Nordic Body Map</i>					
Nama :		Lama Bekerja :			
Umur :		Waktu Bekerja :			
Berat Badan :					
No	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan			
		TS	AS	S	SS
0	Sakit/kaku di leher bagian atas				
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah				
2	Sakit di bahu kiri				
3	Sakit di bahu kanan				
4	Sakit pada lengan atas kiri				
5	Sakit di punggung				
6	Sakit lengan atas kanan				
7	Sakit pada pinggang				
8	Sakit pada bokong				
9	Sakit pada pantat				
10	Sakit pada siku kiri				
11	Sakit pada siku kanan				
12	Sakit lengan bawah kiri				
13	Sakit lengan bawah kanan				
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri				
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan				
16	Sakit pada tangan kiri				
17	Sakit pada tangan kanan				
18	Sakit pada paha kiri				
19	Sakit pada paha kanan				
20	Sakit pada lutut kiri				
21	Sakit pada lutut kanan				
22	Sakit pada betis kiri				
23	Sakit pada betis kanan				
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri				
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan				
26	Sakit pada kaki kiri				
27	Sakit pada kaki kanan				
Jumlah					

Keterangan : TS = Tidak Sakit, AS= Agak Sakit, S= Sakit, SS= Sangat Sakit

Kemudian data diatas diolah menjadi persentase untuk mengetahui tingkat keluhan *musclekeletal disorders*.

3. Pengukuran Data *Antropometri*.

Saat menghitung ukuran lemari penyimpanan, faktor ergonomis dan kebutuhan penyimpanan setiap komponen perkakas diperhitungkan.

Tabel 3. 3 Dimensi tubuh pekerja yang di ukur

No	Dimensi tubuh	Keterangan
1	Tinggi Badan Tegak (TBT)	Mengukur jarak vertikal dari lantai sampai ujung kepala.
2	Tinggi Bahu Berdiri (TBB)	Diukur dari lantai sampai dengan bahu subjek vertikal dalam posisi berdiri.
3	Jangkauan Tangan (JT)	Diukur dari lantai hingga ujung jari paling luar dengan posisi berdiri dan tangan diangkat.

Untuk mengadaptasi rentang tertentu untuk penilaian antropometrik dari distribusi normal saat membuat suatu produk, data antropometrik biasanya diberikan sebagai persentase orang yang memiliki nilai tertentu, dinyatakan sebagai persentase.

Tabel 3. 4 Perhitungan Persentil

Persentil	Perhitungan
1-st	$\bar{x} - 2.325\sigma x$
2.5-th	$\bar{x} - 1.96\sigma x$
5-th	$\bar{x} - 1.645\sigma x$
10-th	$\bar{x} - 1.28\sigma x$
50-th	\bar{x}
90-th	$\bar{x} + 1.28\sigma x$
90-th	$\bar{x} + 1.28\sigma x$
95-th	$\bar{x} + 1.645\sigma x$
97.5-th	$\bar{x} + 1.96\sigma x$
99-th	$\bar{x} + 2.325\sigma x$

Nilai dari persentil yang telah ada digabungkan dan dihitung dengan nilai rata-rata dan juga standar deviasi yang telah diformulaikan. Rumus dari rata-rata dan standar deviasi yaitu:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad \text{Rumus 3. 1 Rumus rata-rata}$$

\bar{x} = Rata-rata hasil pengamatan.

x_i = Data hasil pengukuran ke-i.

n = Jumlah sampel.

$$\delta = \frac{\sqrt{\sum (x_j - \bar{x})^2}}{n} \quad \text{Rumus 3. 2 Rumus Standar Deviasi}$$

δ = Standar Deviasi

\bar{x} = Rata-rata hasil pengamatan

x_i = Data hasil pengukuran ke-i

n = Jumlah sampel

4. Perancangan desain

Selanjutnya tahap terakhir dari penelitian ini adalah perancangan desain fasilitas lemari penyimpanan tooling dengan mempertimbangkan segi ergonomis dari data yang telah diperoleh. Perancangan desain menggunakan *software Autocadd*

3.6. Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.6.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di PT Amtek Engineering Batam yang berada pada kawasan Industri Kammo. Jl. Blk. E NO. 1, Baloi Permai, Kec. Batam Kota. Kota Batam, Kepulauan Riau.

3.6.2. Jadwal Penelitian

Tabel 3. 5 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Jadwal Penelitian Periode 2021/2022																			
		Sept 2022				Oct 2022				Nov 2022				Des 2022				Jan 2023			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pemilihan topik	■	■																		
2	Pengajuan Judul			■																	
3	Penyusunan BAB I				■	■	■	■													
4	Penyusunan BAB II								■	■	■										
5	Penyusunan BAB III											■	■	■	■						
6	Pengumpulan data														■	■	■	■	■		
7	Pengolahan data																	■	■	■	
8	Penyusunan BAB IV																			■	■
9	Penyelesaian Penelitian																				■