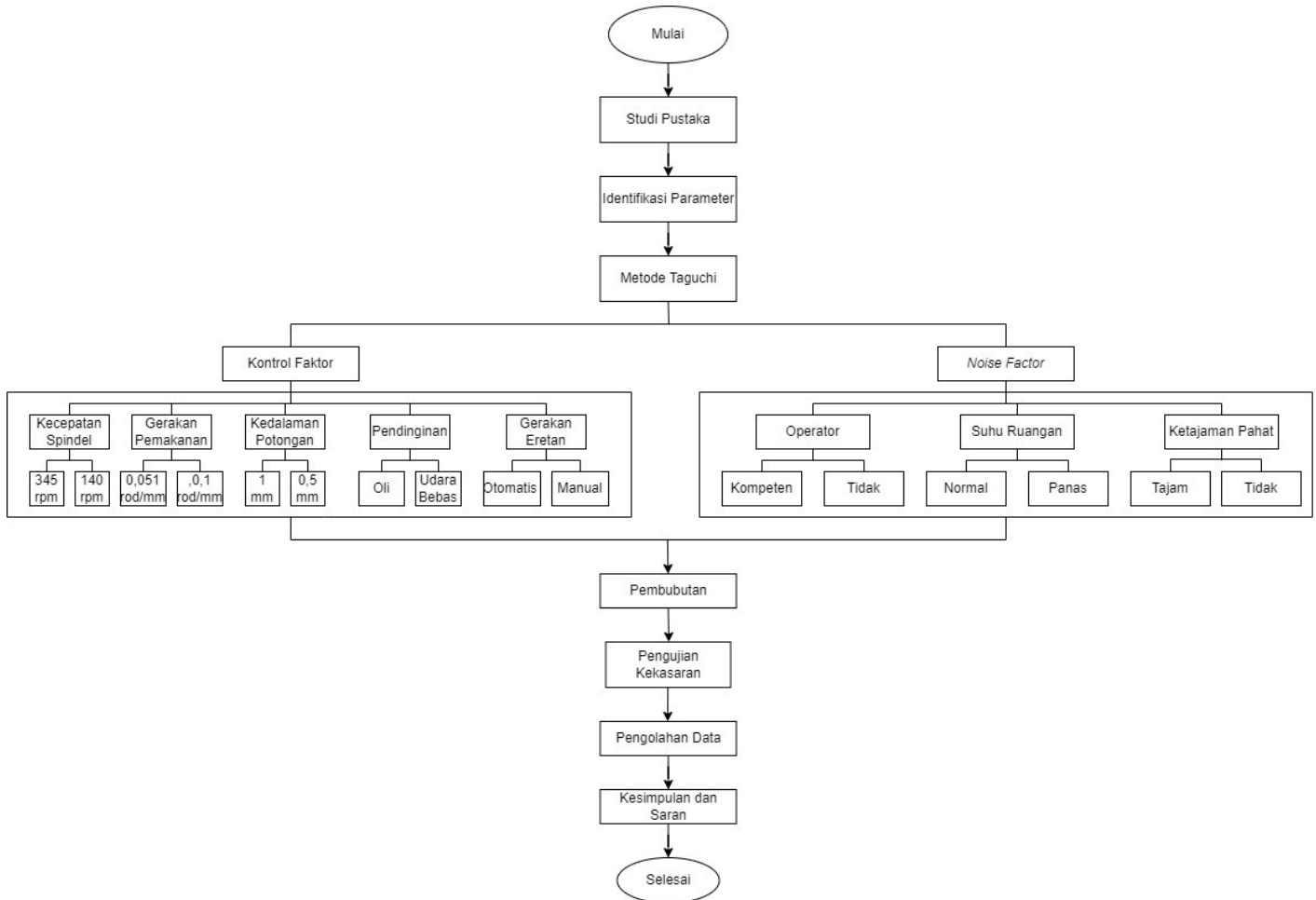


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian

Adapun alur penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut ini.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian
Sumber Dokumentasi Pribadi

3.2 Lokasi Penelitian

Adapun lokasi penelitian sebagai berikut:

1. Proses pembubutan

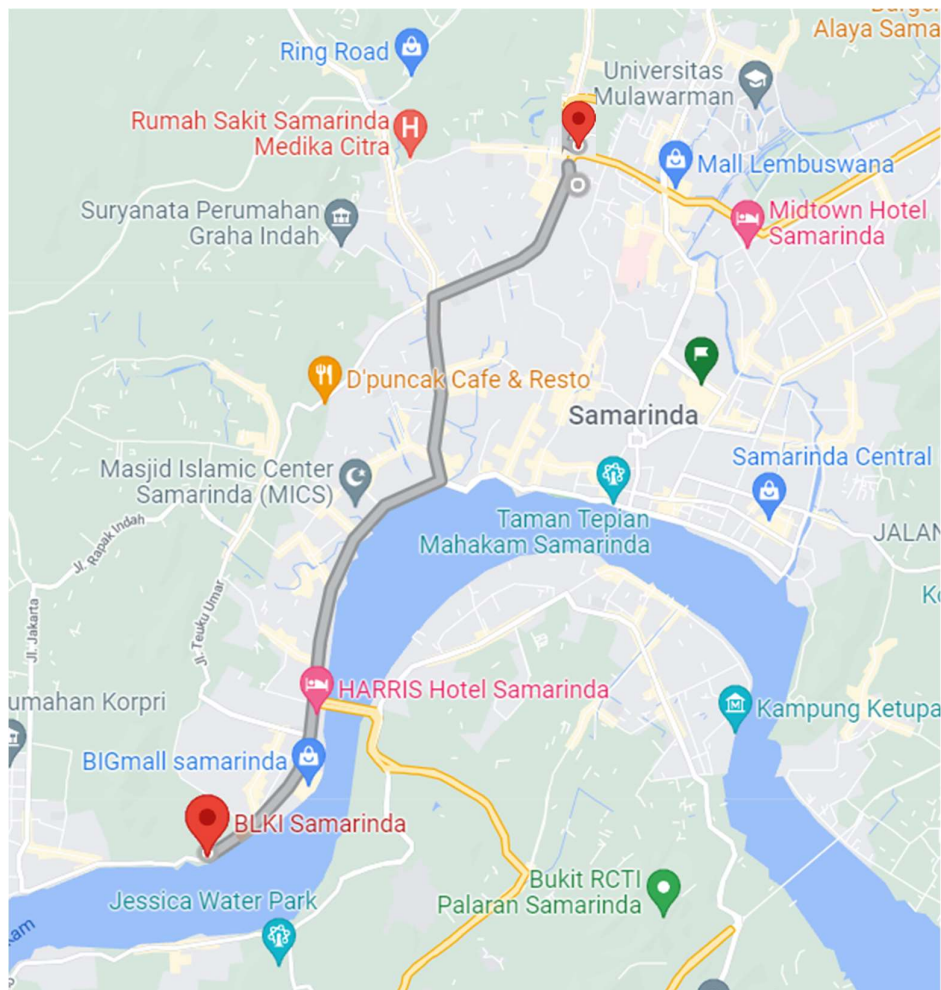
Tempat : Workshop Manufaktur Balai Latihan Kerja Samarinda

Jalan : Untung Suropati No. 43, Loabakung, Samarinda, Kalimantan Timur.

2. Pengujian Kekasaran dan Stuktur Mikro

Tempat : Laboratorium Manufaktur Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Jalan : Ir. H. Juanda No.5, Samarinda, Kalimantan Timur.



Gambar 3.2 Maps BLK dan UMKT

Sumber: Google Maps

3.3 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Mesin bubut konvensional merk Wasino



Gambar 3.3 Mesin Bubut Konvensional
Sumber: Dokumentasi Pribadi

2. Jangka Sorong 0,05mm



Gambar 3.4 Jangka Sorong
Sumber: Dokumentasi Pribadi

3. Dial Indikator



Gambar 3.5 Dial Indikator
Sumber: Dokumentasi Pribadi

4. Pahat bubut HSS Emhil ½ “x 6”



Gambar 3.6 Pahat Bubut HSS
Sumber; Dikumentasi Pribadi

5. Oli



Gambar 3.7 Oli
Sumber: Dokumentasi Pribadi

6. Poros ST37



Gambar 3.8 Poros Baja ST37
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 3. 9 Struktur Mikro ST 37
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pada gambar 3.8 merupakan struktur mikro pada bahan yang digunakan pada penelitian ini, dimana pengambilan struktur mikro ini bertujuan untuk memastikan apakah bahan yang digunakan itu benar baja ST 37. Pada gambar 2.6 dan 2.7 dapat lihat struktur mikronya itu sama dengan struktur mikro pada gambar 3.8 dimana struktur mikronya banyak mengandung perlit dibandingkan dengan Ferlit.

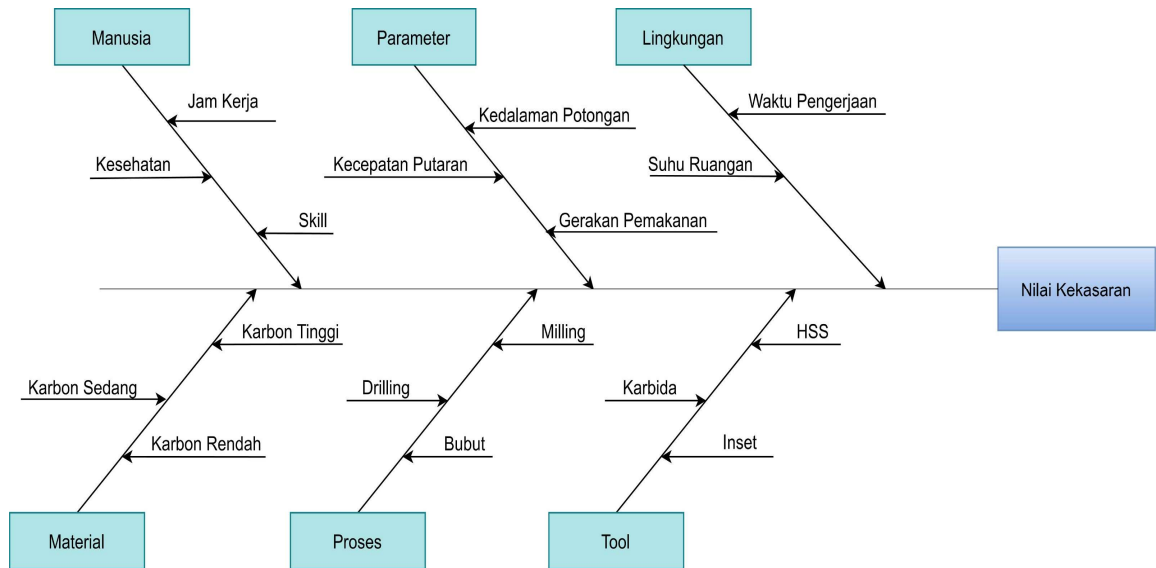
7. DRT320 *Surface Rougnes Tester*



Gambar 3.10 *Surface Rougnes Tester*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.4 Diagram *Fishbone*

Adapun diagram fishbone dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3.11 *Fishbone*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.5 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan ini sebagai berikut:

1. Penentuan Variabel tetap, Faktor Kontrol, dan *Noise factor*

a. Menentukan Variabel Tetap

Adapun variabel tetap dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut ini

Tabel 3.1 Variabel Tetap

Variabel Tetap	
1	Mesin Bubut Wasino
2	Pahat Bubut HSS
3	Baja ST37

b. Menentukan Faktor Kontrol

Adapun faktor kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2 Faktor Kontrol

Faktor Kontrol	Level	
	1	2
A Kecepatan Spindel	345 Rpm	140 Rpm
B Gerakan Pemakanan	0,051 mm/rad	0,1 mm/rad
C Kedalaman Potong	1 mm	0,5 mm
D Pendinginan	Oli	Udara Bebas
E Gerakan Eretan	Otomatis	Manual

c. Menentukan *Noise Factor*

Adapun *Noise Factor* dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3. 3 *Noise Factor*

<i>Noise Factor</i>		Level	
		1	2
X	Operator	Kompeten	Tidak
Y	Suhu Ruangan	Normal	Panas
Z	Ketajaman Pahat	Tajam	Tidak

2. Pemilihan *Matrik Ortogonal*

Matriks orthogonal yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan persamaan 2.9 yaitu $L8(2^5)$ dimana melakukan delapan kali pengujian menggunakan dua level dan lima faktor. Rancangan *eksperimen* untuk penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3. 4 Rancangan Eksperimen Penelitian

Trial	A	B	E C x D	C	A x C	A x D	D	Data				Total	Rata-rata
								y1	y2	y3	y4		
								1	1	1	1		
2	1	1	1	2	2	2	2						
3	1	2	2	1	1	2	2						
4	1	2	2	2	2	1	1						
5	2	1	2	1	2	1	2						
6	2	1	2	2	1	2	1						
7	2	2	1	1	2	2	1						
8	2	2	1	2	1	1	2						

3.6 Prosedur Pengujian

Langkah Langkah penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut:

1. Proses Pembubutan

Adapun proses pembubutan sebagai berikut:

- Menyiapkan alat dan bahan untuk melakukan pengujian yaitu mesin bubut, pahat bubut HSS, jangka sorong, dial indicator, *surface roughness tester*, dan poros ST37.
- Menyiapkan bahan yang digunakan untuk pengujian dengan memberikan penomoran pada setiap sempelnya.
- Memasang spesimen pada mesin bubut dan menyenter spesimen hingga senter
- Memasang dan menyeting pahat bubut HSS hingga ujung pahat senter dengan sumbu spesimen

- e. Menyeting kecepatan putaran spindel sesuai dengan kecepatan yang telah di tetapkan
 - f. Menyeting gerakan pemakanan sesuai dengan variasi eksperimen yang sudah di tetapkan
 - g. Menyeting kedalaman pemakanan spesimen sesuai dengan kedalaman yang telah di tentukan
 - h. Memberikan oli atau tidak pada spesimen sesuai dengan variasi eksperimen yang telah ditentukan
 - i. Melakukan proses pembubutan secara manual maupun secara otomatis sesuai dengan variasi eksperimen yang telah ditentukan
 - j. Melepas spesimen dari mesin bubut, setelah proses pembubutan selesai.
2. Pengujian Kekasaran:
- Adapun proses pengujian kekasara sebagai berikut:
- a. Siapkan spesimen yang telah dibubut.
 - b. Tekan tombol power pada *roughness tester*
 - c. Menyeting kerataan *roughness tester* sampai menunjukkan angka 0 di monitor.
 - d. Tempelkan sensor di atas spesimen yang telah dibubut sesuai parameter yang ditentukan dan tunggu sampai proses selesai.
 - e. Akan keluar hasil nilai kekasaran pada monitor roughness tester.

3.7 Hipotesis

Adapun hipotesis pada penelitian ini sebagai berikut:

Apakah Paramter-parameter mempengaruhi kekasaran pada proses pembubutan

H₀₁: Terdapat pengaruh faktor-faktor terhadap kekasaran permukaan hasil pembubutan.

H₀₂: Tidak terdapat pengaruh faktor-faktor terhadap kekasaran permukaan hasil pembubutan.

3.8 Jadwal Kegiatan

Adapun jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3. 5 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	2021				
		8	9	10	11	12
1	Pengajuan Judul Proposal Tugas Akhir					
2	Studi Literatur					
3	Penyusunan Proposal Tugas Akhir					
4	Peroses Pembubutan					
5	Pengujian Kekasaran					
6	Pengolaan Data					
7	Penyusunan Laporan Tugas Akhir					