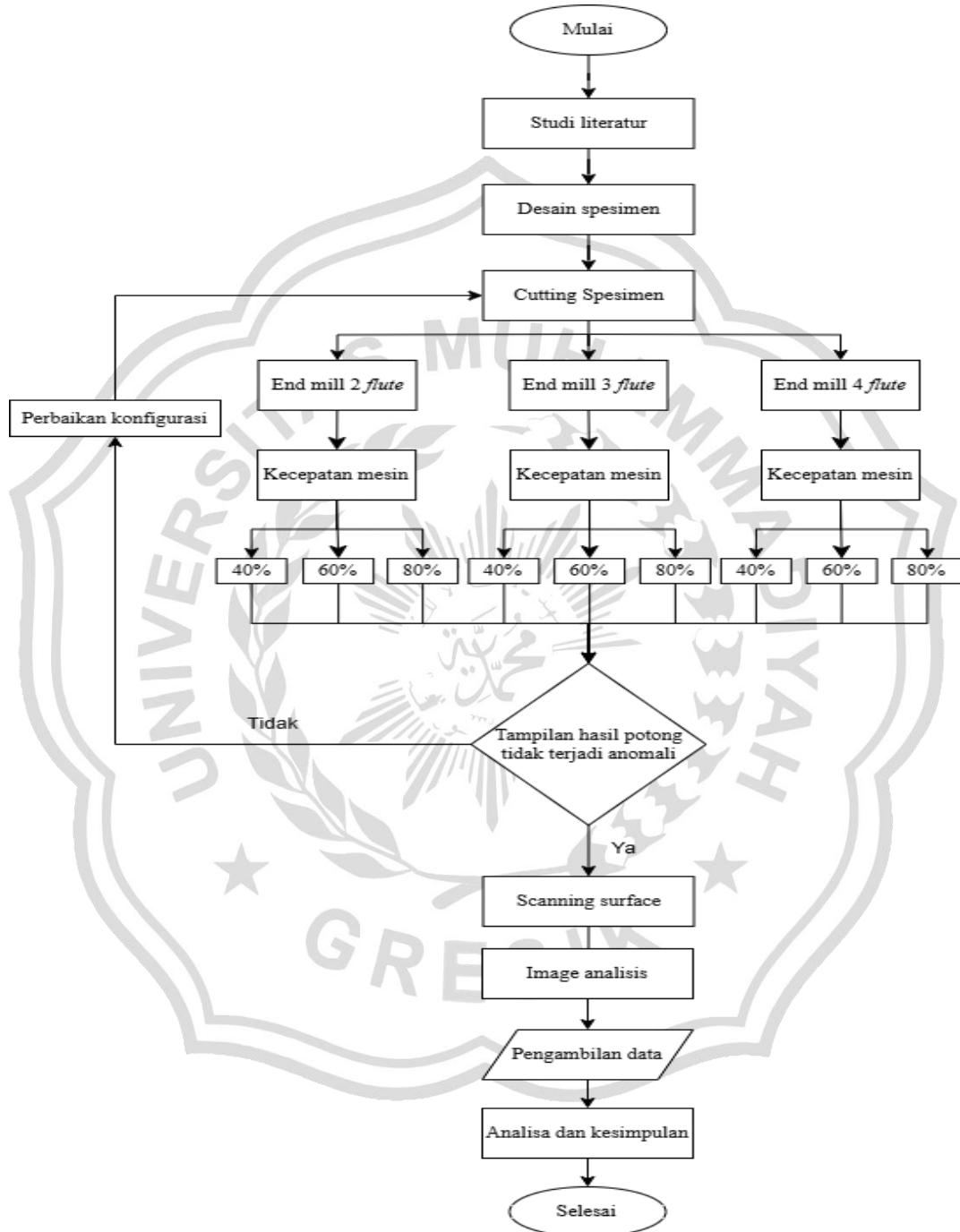


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Alur Penelitian



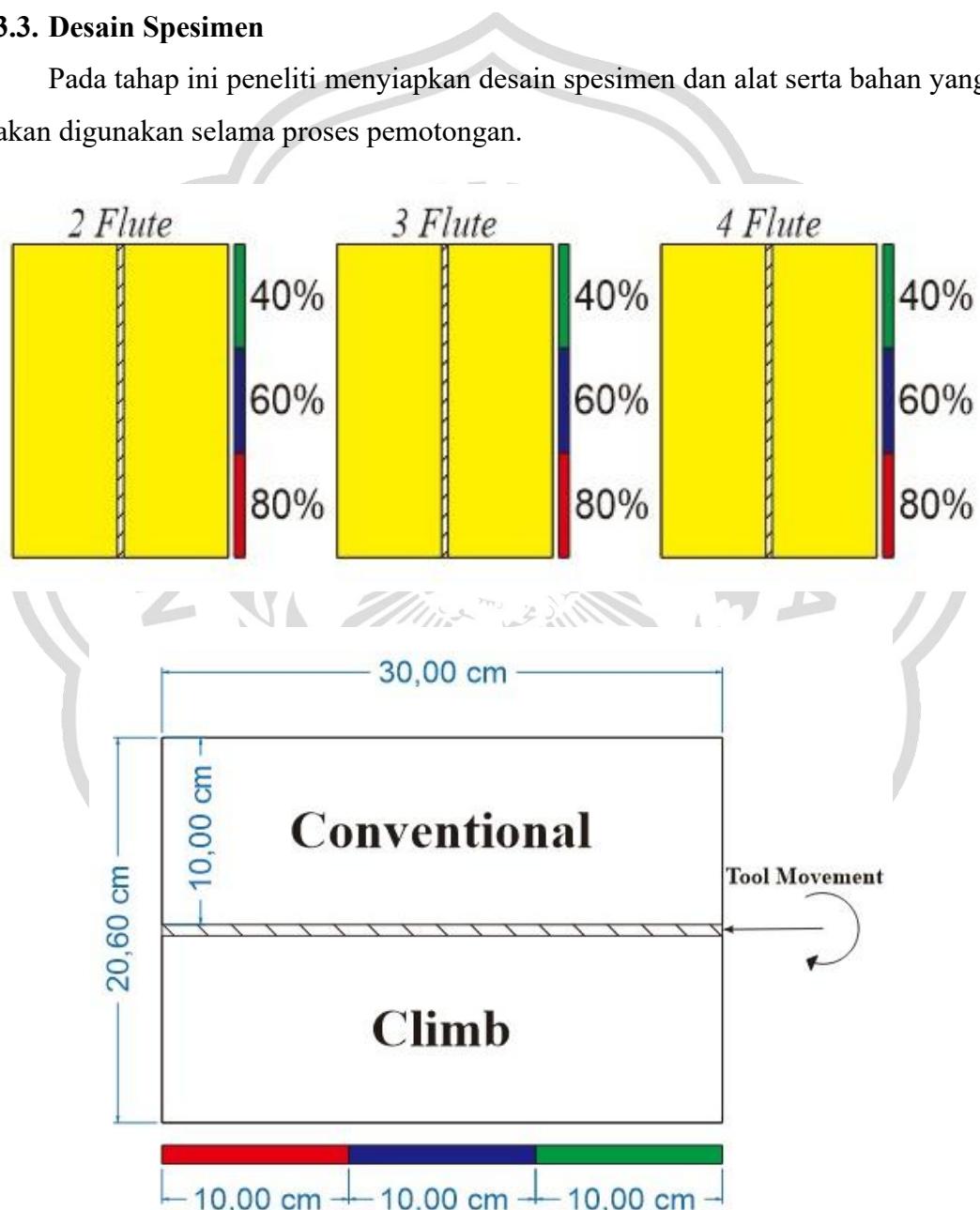
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian

3.2. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur ini, peneliti melakukan pengumpulan data pustaka, membaca, dan mencatat teori-teori yang berhubungan dengan penelitian ini yang nantinya akan digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini. Studi literatur yang dikumpulkan mencakup informasi tentang parameter pemotongan, pemesinan CNC *router* dan buku yang memberikan informasi tentang masalah yang dibahas peneliti.

3.3. Desain Spesimen

Pada tahap ini peneliti menyiapkan desain spesimen dan alat serta bahan yang akan digunakan selama proses pemotongan.



Gambar 3.2 Desain Spesimen

3.3.1. Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mesin CNC atlas TLD 56-1325
- b. Mata *router end mill carbida* 6mm 2 flute, 3 flute, dan 4 flute.
- c. Thermogun
- d. Skrup
- e. Bor listrik

3.3.2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah potongan multiplek berbentuk persegi panjang dengan panjang 300 mm dan lebar 206 mm dengan ketebalan 9 mm. Multiplek ini nantinya akan dipotong menjadi 2 bagian dengan ukuran 100 mm × 300 mm seperti yang ditunjukkan pada lampiran menggunakan parameter yang sudah ditentukan.

3.4. Cutting Spesimen

Pada tahap ini peneliti menentukan *cutting spesimen* pemotongan yang akan digunakan selama proses pemotongan, adapun *cutting spesimen* yang akan digunakan ditunjukkan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 *Cutting Spesimen*

| Exp. No. | Number of Flute | Kecepatan Mesin (%) | Jenis Cutting |
|----------|-----------------|---------------------|---------------------|
| 1 | 2 | 40 | <i>Climb</i> |
| 2 | 2 | 40 | <i>Conventional</i> |
| 3 | 2 | 60 | <i>Climb</i> |
| 4 | 2 | 60 | <i>Conventional</i> |
| 5 | 2 | 80 | <i>Climb</i> |
| 6 | 2 | 80 | <i>Conventional</i> |
| 7 | 3 | 40 | <i>Climb</i> |
| 8 | 3 | 40 | <i>Conventional</i> |
| 9 | 3 | 60 | <i>Climb</i> |
| 10 | 3 | 60 | <i>Conventional</i> |
| 11 | 3 | 80 | <i>Climb</i> |

| | | | |
|----|---|----|---------------------|
| 12 | 3 | 80 | <i>Conventional</i> |
| 13 | 4 | 40 | <i>Climb</i> |
| 14 | 4 | 40 | <i>Conventional</i> |
| 15 | 4 | 60 | <i>Climb</i> |
| 16 | 4 | 60 | <i>Conventional</i> |
| 17 | 4 | 80 | <i>Climb</i> |
| 18 | 4 | 80 | <i>Conventional</i> |

3.5. Scanning Surface

Spesimen-spesimen yang sudah dipotong akan di scan menggunakan mesin *scanning* merk BROTHER DCP T720DW dengan kualitas 1200 DPI pada permukaan hasil pemotongan *climb cut* dan *conventional cut* dan hasilnya disimpan dalam format jpg dengan bantuan skala menggunakan penggaris yang digunakan saat proses scan.

3.6. Image Analisis

Pada tahap ini gambar akan diolah menggunakan *software* imageJ untuk mengkonversi gambar menjadi bentuk angka. Hasil gambar yang sudah diolah akan menunjukkan nilai beragam tergantung pada warna. Nilai ini nantinya akan dirata-rata dengan asumsi awal bahwa yang memiliki nilai konsisten dan persebaran distribusinya normal maka hasil potongannya seragam.

3.7. Pengambilan Data

Data yang dihasilkan dari penelitian ini adalah temperatur dan kekasaran permukaan, dimana akan dikorelasikan dengan *feed rate* dan jumlah *flute* yang akan dipakai.

3.8. Analisa Data

Dalam penelitian ini, analisa data dilakukan dengan menggunakan analisa statistik ANOVA *General Linier Model* (GLM) untuk mengetahui faktor yang paling mempengaruhi kekasaran permukaan pada hasil pemotongan dengan variasi *feed rate* dan jumlah *flute*.