

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah strategi yang dipilih oleh peneliti untuk mengintegrasikan secara menyeluruh komponen penelitian dengan cara logis dan sistematis untuk membahas dan menganalisis yang menjadi fokus penelitian. Desain penelitian yang umum digunakan dalam penelitian kuantitatif diantaranya eksperimental dan simulasi.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu desain eksperimental dengan melakukan pembuatan dan pengujian terhadap kualitas cetakan sablon yang tercetak pada mesin sablon *cup* dua warna semi otomatis. Pengujian dilakukan dengan menganalisa kualitas cetakan, kepresisian cetakan gambar, dan menghitung daya yang di konsumsi pada mesin sablon *cup* dua warna semi otomatis. Pengujian dilakukan untuk mengetahui cacat produksi dan berapa daya yang dikonsumsi mesin sablon *cup* dua warna semi otomatis.

Tahapan dan waktu yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Studi pustaka

Dalam metode ini penulis menggunakan buku-buku, jurnal, artikel sertali teratur-literatur lain yang ada hubungannya dengan pembuatan dan pengujian mesin sablon *cup* dua warna semi otomatis yang baik sebagai sumber data dan informasi mau pun sebagai teori – teori dasar atau studi pustaka yang dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya.

2. Observasi

Metode ini merupakan metode yang langsung dengan mengadakan pengamatan mengenai jenis bahan dan ukuran mesin serta komponen lainnya yang ada dipasaran sebagai bahan baku pembuatan mesin sablon *cup* dua warna semi otomatis.

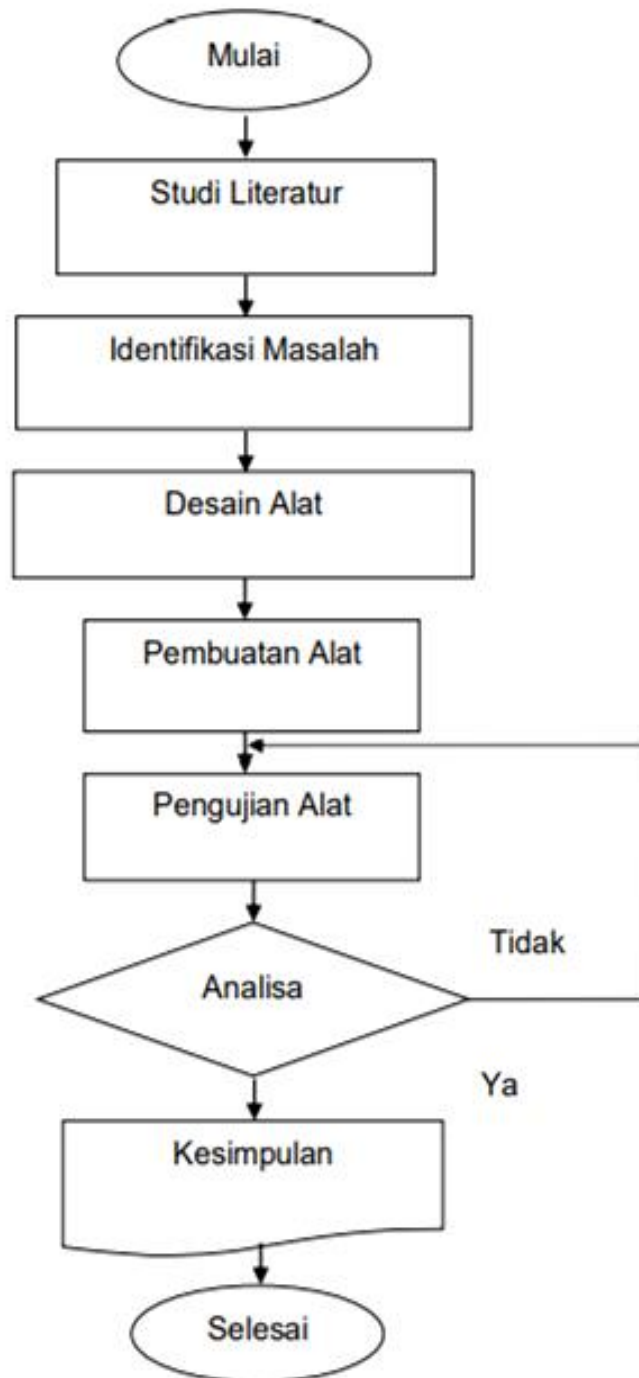
3. Tanya jawab

Selain menggunakan referensi berupa buku dan jurnal, penulis juga melakukan Tanya jawab kepada pihak yang dianggap berkompen tenterhadap penelitian yang dilakukan untuk menambah informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.

4. Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Februari sampai Agustus 2022. Lokasi pembuatan dan pengujian kualitas dan hasil cetakan mesin sablon *cup* dua warna semi otomatis dilakukan di Laboratorium Prodi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Metro.

5. Diagram Alir

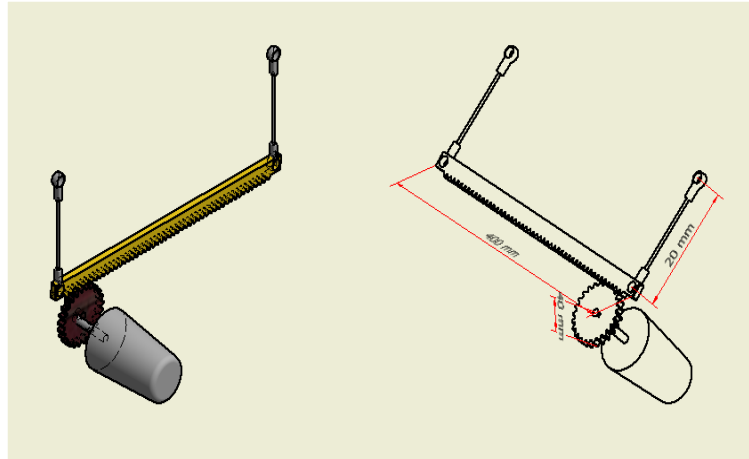


Gambar 15. Diagram Alir

B. Tahap Penelitian

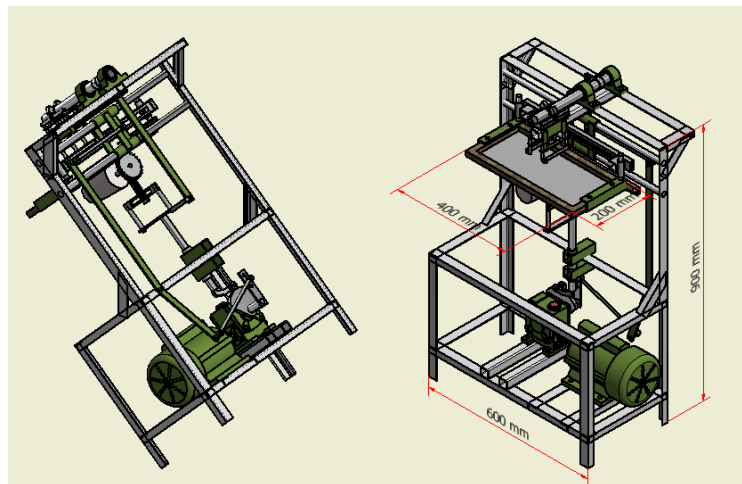
1. Teknik sampling

a) Rancangan Desain *Rack Dan Pinion Gear* Pada *Molding*



Gambar 16. Desain *Rack Dan Pinion Gear*

b) Rancangan Desain Mesin Sablon *Cup* Dua Warna Semi Otomatis



Gambar 17. Desain Mesin Sablon *Cup* Dua Warna Semi Otomatis

2. Tahapan

Proses pembuatan mesin sablob *cup* semi otomatis dilakukan dalam dua tahap yaitu :

a) Tahap Perencanaan

Dalam tahap ini dilakukan desain mesin sablon *cup* dua warna semi otomatis yang akan dibuat dengan menyesuaikan ukuran bahan cetak dan jenis bahan rangka serta perlengkapan lainnya yang ada dipasaran.

b) Tahap Pelaksanaan

Proses pembuatan mesin sablob *cup* dua warna semi otomatis dan kelengkapan dikerjakan di laboratorium Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Metro. Ada pun langkah pembuatan mesin sablon *cup* dua warna semi otomatis yaitu:

- 1) Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- 2) Mengukur bahan yang diperlukan
- 3) Memotong bahan yang diperlukan
- 4) Penyambung (las) bahan sesuai dengan gambar rancangan yang akan dibuat
- 5) Memasang peralatan elektronik seperti dimmer, timbangan digital dan peralatan lainnya.
- 6) Dll

C. Definisi Operasional Variasi

Pada bagian ini dijelaskan variasi (variabel bebas) yang dilakukan pada penelitian, variabel terikat dan variabel terkontrol.

1) Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang besarnya ditentukan sebelum dilakukan dan tidak dipengaruhi variabel yang lain. Pada penelitian ini variabel bebasnya yaitu kualitas hasil dari cetakan. Yang divariasikan adalah ukuran bahan yaitu menggunakan ukuran 14 oz dan 16 oz.

2) Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang besar nilainya tergantung pada variabel bebas dan nilainya diperoleh setelah pelaksanaan penelitian. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu analisa kualitas hasil cetakan terhadap variasi ukuran *molding* yang digunakan pada mesin sablon *cup* dua warna semi otomatis.

3) Variabel terkontrol

Variabel terkontrol adalah variabel yang besarnya dikendalikan tetap sama selama penelitian. Ada pun variabel terkontrol dalam penelitian ini yaitu jenis mesin sablon yang digunakan sablon *cup* yang dibuat tipe semi otomatis dengan motor listrik 1/4 PK, jenis rakel V/lancip panjang 12 cm lebar 1cm tinggi 12 cm, jenis *screen* yang digunakan T165 dengan ukuran 20 x 40 cm, menggunakan jenis tinta polymate yang di campur pelarut tinta (M4) perbandingan 2:1, waktu pengujian dilakukan pada suhu ruangan normal dan temperatur mesin tidak lebih dari 80°C, bahan gelas plastik yang digunakan yaitu *polypropylene*, desain yang digunakan pada saat pengujian menggunakan logo *gear* kunci bertuliskan

Um Metro, pada saat penyablonan benda uji harus bersih dan saat menyablon dua warna dilakukan secara berahap menunggu warna pertama kering.

D. Teknik Pengumpulan Data

Adapun proses pengujian mesin sablon *cup* dua warna semi otomatis terdiri dari beberapa tahap berikut:

- 1) Memasang *screen* pada dudukan yang telah dibuat dan disetel dengan presisi
- 2) Pasang *molding* yang digunakan dan setel *molding* tersebut hingga setelan sejajar dengan dudukan pada kertas *screen*
- 3) Pasang *gear* penyetel *top molding* dan *screen*
- 4) Posisikan tengah *molding* sejajar dengan rakel pertama
- 5) Masukkan *cup* yang sudah dipersiapkan kedalam *molding*
- 6) Tuangkan cat pada *screen*
- 7) Atur kecepatan pada motor listrik 1/4 PK dengan menggunakan dimmer untuk mengetahui kecepatan motor listrik
- 8) Hidupkan mesin sablon *cup*
- 9) Menganalisa hasil cetakan gambar yang tercetak pada *cup*
- 10) Mengulangi langkah tersebut sampai 3 kali dengan ukuran *cup* dan *molding* yang berbeda
- 11) Melakukan perhitungan dan analisa kualitas cetakan

E. Instrumen Penelitian

Pada bagian ini berisi tentang alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian.

1. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- a) Gerinda duduk
- a) Alat ukur
- b) Gergaji besi
- c) Kunci perkakas
- d) Mistar baja dan siku
- e) Kamera
- f) Gerinda tangan
- g) Mesin bor

- h) Las listrik
- i) Mesin bubut
- j) Peralatan keamanan
- k) Obeng, dll.

2. Bahan

Bahan - bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

- a) Motor listrik 1/4 PK
- b) Kabel listrik
- c) *Gearbox* WPA 1:60
- d) *Pulley*
- e) Sabuk v *belt*
- f) *Noken arm*
- g) Besi siku 3 mm
- h) Elektroda
- i) Poros penggerak
- j) Baut
- k) Rakel panjang 12 cm, lebar 1cm, tinggi 12 cm
- l) *Screen* T165
- m) *Molding* oval ukuran 14 oz dan 16 oz
- n) Cat sablon
- o) Obat afdruk
- p) Penghapus tinta
- q) Pelarut tinta
- r) Minyak goreng
- s) Alat semprot
- t) Tombol saklar push button
- u) MCB
- v) Mata gerida potong dan poles
- w) Akrilik
- x) Besi bulat
- y) Dll.

F. Teknik Analisa Data

Pada bagian ini diisi dengan instrumen pengambilan data dan analisa data. Instrumen pengambilan data disajikan dalam bentuk tabel hasil pengujian.

Tabel 3. Hasil Pengujian Pengaruh Ukuran *Molding* Terhadap Kinerja Motor Dan Kualitas Hasil Sablon:

No	Ukuran Molding	Pengujian	Tegangan (Volt)	Arus (Ampere)	Waktu Dalam Sekali Sablon (detik)	Kualitas Sablon		
						Bagus	Biasa	Buruk
1.	14 oz	P 1						
		P 2						
		P 3						
2	16 oz	P 1						
		P 2						
		P 3						