

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian tersebut dilakukan untuk mengetahui nilai Uji Kekerasan dan Struktur Makro dari Komposit campuran berupa serbuk PVC, bambu, dan cangkang telur dengan pengikat resin epoxy dan katalis.

Tempat untuk pengujian Uji Kekerasan dan Struktur Makro di Laboratorium Fakultas Teknik Prodi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Untuk waktu pelaksanaan setelah melakukan studi literatur dan pembuatan spesimen uji.

3.2 Alat dan Bahan

a. Alat

Beberapa alat yang dibutuhkan pada penelitian, antara lain:

1) Mesin Uji Kekerasan

Dengan Spesifikasi sebagai berikut:

Beban uji maksimum	: 30Kgf – 187,5Kgf
Rentang kecepatan uji	: 5
Dimensi mesin uji (panjang x lebar x tinggi)	: 44 x 37 x 69cm
Berat mesin	: 41Kg
Stroke Maksimum	: 220mm

2) Handphone IP 13

3) Saringan 40 mesh

4) Penumbuk

5) Gelas ukur

6) Cetakan Spesimen

7) Timbangan

8) Jangka sorong

9) Amplas kasar dan halus

b. Bahan

Adapun beberapa bahan atau material yang diperlukan untuk pengujian ini, yaitu:

- 1) Serbuk PVC
- 2) Serbuk Bambu
- 3) Serbuk Cangkang Telur
- 4) Resin Epoxy
- 5) Katalis

3.3 Spesimen

Pada penelitian ini spesimen yang akan diuji dibuat menggunakan cetakan standart ASTM D785 untuk uji kekerasan. Bentuk benda uji yang akan dibuat dalam pengujian bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Bentuk Spesimen

Spesifikasi ukuran dimensi spesimen:

Panjang	: 120mm
Lebar	: 40mm
Tebal	: 7mm

3.4 Penentuan Komposisi Spesimen

Perhitungan komposisi spesimen uji kekerasan didasarkan pada produk uji yang akan dibuat, yaitu dengan dimensi spesimen yang digunakan adalah panjang 120mm x lebar 40mm x tebal 7mm, mengacu pada standar ASTM D785 untuk uji kekerasan rockwell. Komposisi pembuatan spesimen dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Komposisi Spesimen

No	PVC	Bambu	Cangkang Telur	Epoxy : Katalis
1	20%	30%	-	33,3% : 16,7%
2	20%	-	30%	33,3% : 16,7%
3	20%	25%	5%	33,3% : 16,7%
4	20%	20%	10%	33,3% : 16,7%
5	20%	15%	15%	33,3% : 16,7%
6	20%	10%	20%	33,3% : 16,7%
7	20%	5%	25%	33,3% : 16,7%

Berdasarkan jumlah tabel 3.1 diatas jumlah spesimen yang akan dibuat sebanyak 7 sampel dengan perbandingan 42gram berat spesimen.

3.5 Proses Pembuatan Spesimen

Berikut ini beberapa proses pembuatan spesimen pengujian:

- Menyiapkan semua alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses pengujian.
- Bahan yang akan digunakan dalam pengujian ini adalah serbuk PVC, bambu, dan cangkang telur.
- Supaya PVC, bambu, dan cangkang telur menjadi serbuk, maka dilakukan proses pemarkisan PVC, penggergajian pada bambu, dan menghancurkan cangkang telur atau menggunakan chopper agar mendapatkan serbuk.
- Membuat dan mempersiapkan cetakan spesimen sesuai dengan ukuran yang ditentukan.
- Mencampur semua bahan dengan resin epoxy secara merata dan sesuai dengan ketentuan urutan komposisi pada tabel 3.1.
- Selanjutnya pastikan cetakan bersih dari kotoran, lalu tuangkan pada cetakan spesimen secara perlahan.

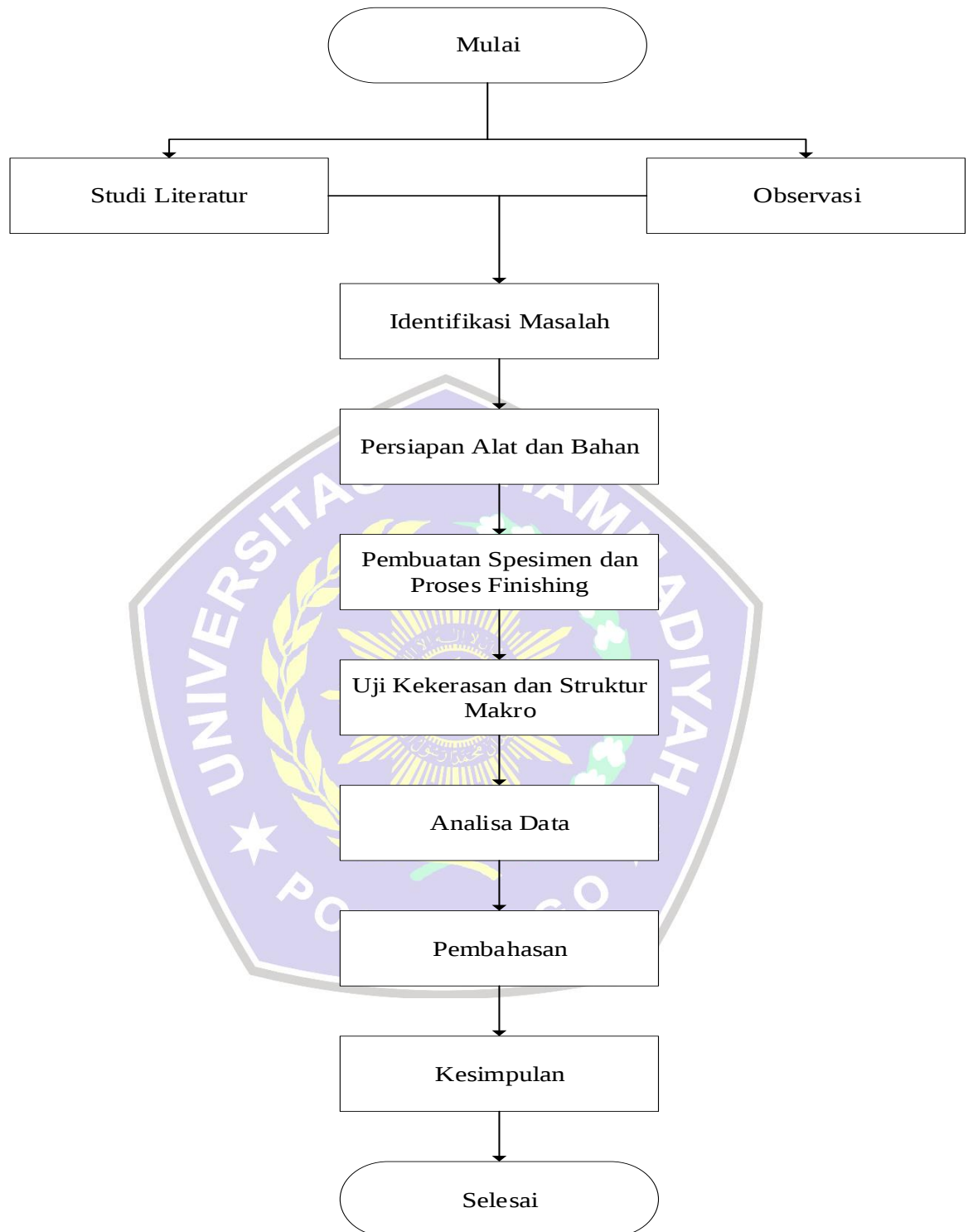
- g. Biarkan campuran mengeras. Umumnya resin epoxy mengeras membutuhkan waktu 6-24 jam, tergantung kondisi lingkungan dan komposisi yang digunakan.
- h. Setelah memastikan resin mengeras sempurna, lalu lepaskan secara perlahan dan hati-hati dari cetakan. Dan ampelas permukaan resin jika ada bagian yang tidak rata, dan gunakan ampelas dengan grit halus untuk hasil yang halus.
- i. Terakhir amplas bagian permukaan spesimen yang tidak rata menggunakan amplas halus atau grit amplas berukuran berkisar P100-P400.

3.6 Prosedur Pengujian Spesimen

Langkah-langkah prosedur pengujian spesimen sebagai berikut:

- a. Spesimen yang diuji disiapkan sesuai standar ASTM D785.
- b. Melakukan pengecekan kondisi mesin uji kekerasan yang akan dipakai.
- c. Posisi benda uji ditempatkan secara horizontal di meja mesin uji kekerasan.
- d. Pastikan spesimen rata dengan meja mesin uji kekerasan.
- e. Melakukan kalibrasi pada mesin uji.
- f. Dilakukan pengujian di 3 titik tempat yang berbeda pada spesimen hingga angka hasil uji kekerasan ditampakan dan dilakukan beberapa kali pada spesimen yang berbeda sesuai jumlah spesimen.
- g. Setelah pengujian pada spesimen selesai, selanjutnya mengambil data.
- h. Tahap terakhir jika pengujian kekerasan pada spesimen selesai secara keseluruhan, selanjutnya melakukan pengamatan struktur makro pada spesimen.

3.7 Flowchart



Gambar 3.2 Flowchart