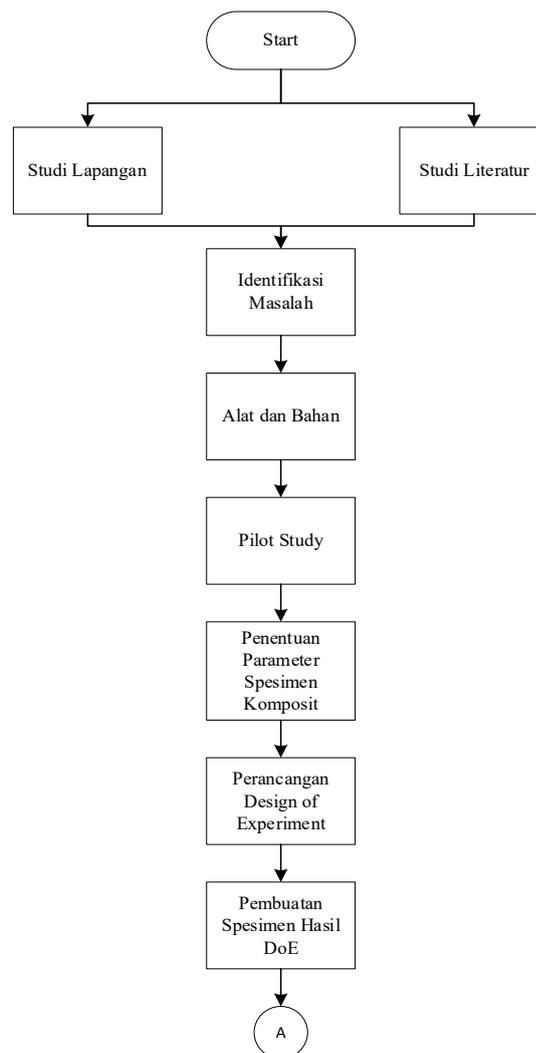


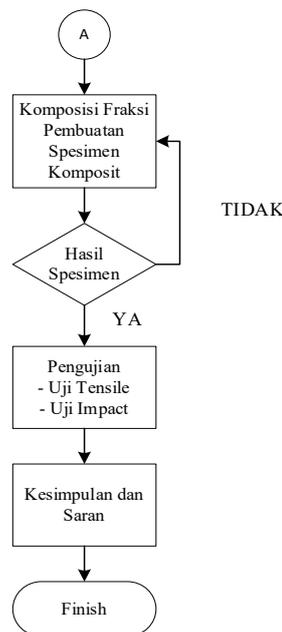
## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian pada penelitian ini yaitu proses pembuatan komposit dengan bahan dasar sampah filter rokok dan kaca serta pengujian partikel. Subjek pada penelitian ini yaitu sampah dari filter rokok dan sampah kaca yang ada di kabupaten Banyumas. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2022 sampai bulan Juli 2023. Tempat pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Industri Terpadu, Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

### 3.2 Diagram Alir Penelitian





**Gambar 3.1** Alur Penelitian

### 3.2.1 Penjelasan Diagram Alir Penelitian

Langkah awal yang dapat dilakukan adalah melakukan studi lapangan dengan observasi jumlah sampah filter rokok pada tempat hiburan rakyat dan mengamati sampah kaca pada TPA. Studi literatur dilakukan untuk mengetahui potensi pemanfaatan sampah filter rokok dan kaca. Hasil studi lapangan dan studi literatur dikembangkan untuk mengetahui masalah yang ditimbulkan oleh sampah filter rokok dan kaca untuk mendapatkan solusi dalam penanganan sampah tersebut. Setelah didapati pemanfaatan yang cocok dengan membuat komposit berbahan dasar sampah filter rokok dan sampah kaca maka selanjutnya mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam membuat komposit. Sebelum menentukan hasil DoE, terlebih dahulu membuat *pilot study* komposit untuk menentukan komposisi terbaik. Hasil uji *pilot study* diolah pada aplikasi minitab dengan menentukan nilai parameter menggunakan tiga level untuk resin *polyester*, kaca dan filter. Luaran DoE berupa fraksi komposisi, dibuat kembali menjadi spesimen komposit menggunakan alat dan bahan yang sudah dipersiapkan. Spesimen yang akan dibuat akan diuji kembali. Pengujian tersebut dilakukan untuk mengetahui kekuatan mekanik dari masing-masing spesimen yang telah dibuat.

Hasil pengujian spesimen dilakukan analisis untuk mengetahui perbandingan kekuatan mekanik dari masing-masing spesimen.

### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

#### 1. Alat dan Bahan

Pada penelitian ini menggunakan alat dan bahan yang dapat memudahkan penelitian berupa,

- a. Sampah Filter Rokok
- b. Serbuk Kaca
- c. Resin *Polyester*
- d. Katalis
- e. *Mirror Glaze*
- f. Gelas ukur
- g. Timbangan
- h. Cetakan atau *Molding*
- i. Pengaduk

#### 2. Teknik Pengambilan Data

Sumber data yang digunakan adalah jenis data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dengan melakukan uji coba pembuatan pilot studi komposit yang nanti akan digunakan sebagai dasar pembuatan *Design of Experiment* (DoE). Data primer yang digunakan adalah lima fraksi komposisi pembuatan komposit, sedangkan data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur untuk memperkuat landasan teori dalam mempelajari penelitian yang dilakukan. Hasil spesimen akan diuji kekuatannya dengan dua pengujian yaitu Uji Dampak dan Uji Tarik. Serbuk kaca yang digunakan adalah 120 *mesh* dan fraksi komposisi pembuatan *pilot study* komposit terdapat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3. 1** Fraksi Komposisi Pembuatan *Pilot Study* Komposit (Rizaldi, 2021)

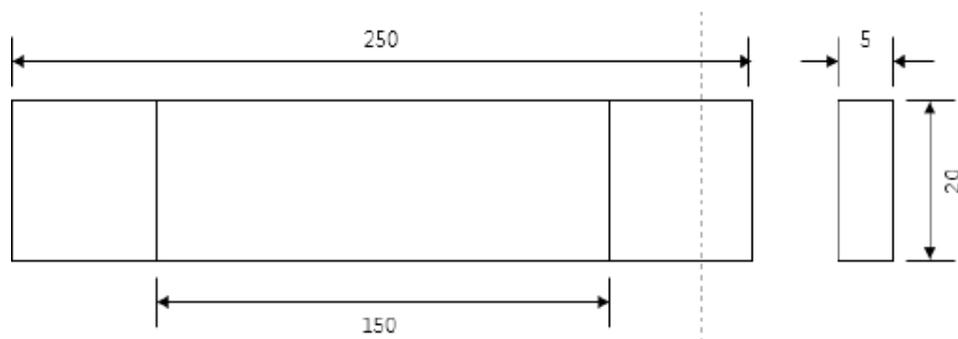
No	<i>Resin Polyester</i> (%)	<i>Glass Powder</i> (%)	<i>Cigarette Butt</i> (%)
1	100	0	0
2	50	50	0
3	50	0	50
4	50	25	25
5	50	30	20

### 3.4 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan pengujian dari masing-masing spesimen dengan fraksi komposisi bahan yang berbeda untuk mengetahui perbandingan kekuatan mekaniknya.

#### 3.4.1 Uji Tarik (*Tensile Testing*)

Pengujian tarik menggunakan standar ASTM D3039 (Metode Uji Standar Sifat Tarik Bahan Komposit *Matriks* Polimer) dimensi benda uji tarik dengan panjang 250 mm, lebar 25 mm, tebal 2.5 dapat dilihat pada Gambar 3.2

**Gambar 3.2** Dimensi Spesimen pada Uji Tarik

