

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Plafond ialah komponen nonstruktural pada bangunan. Plafond dalam sebuah bangunan yang berfungsi sebagai lapisan pembatas ketinggian dalam ruangan. Plafond juga berperan dalam menambah nilai estetika dan kenyamanan di dalam sebuah ruangan. Di sisi lain plafond juga berfungsi sebagai pelindung ruangan dari faktor rembesan kebocoran air dari atap dan peredam suara dari luar. Mutu plafond ditentukan oleh bahan penyusun plafond itu sendiri.

Peningkatan pembangunan infrastruktur di Indonesia menyebabkan tingginya permintaan terhadap material suatu bangunan, salah satunya adalah plafond jenis GRC. Plafond GRC tersusun atas komponen pasir, semen, air, *fiberglass* dan minyak (Alifianti & Wardhono, 2019). Plafond GRC ialah jenis plafond yang harga jualnya relatif mahal dikarenakan bahan penyusunnya yang berasal dari *fiberglass*. *Fiberglass* merupakan serat kaca yang menjadi bahan utama dalam pembuatan plafond GRC. Saputra (2016) mengatakan bahwa penggunaan *fiberglass* di Indonesia setiap tahun kian meningkat. Hal ini menyebabkan ketersediaan bahan tersebut semakin menipis dan harus melakukan impor dari luar negeri untuk mendapatkan *fiberglass* yang harganya relatif mahal

Di Indonesia pemanfaatan limbah rambut manusia masih belum optimal. Banyaknya limbah rambut manusia yang tidak dimanfaatkan dapat berkontribusi dalam pencemaran lingkungan. Limbah rambut manusia memiliki potensi sebagai pengganti serat *fiberglass*. Hal ini dikarenakan ditemukan beberapa kandungan komponen yang sama antara serat *fiberglass* dengan rambut manusia. Rambut manusia mengandung asam amino, 3% pigmen melanin, besi, mangan, kalsium, magnesium, seng, tembaga, fosfor, silikon dan lemak (Sudarman, 2022). Sedangkan serat *fiberglass* memiliki kandungan silika, SiO<sub>2</sub> dan mengandung oksida seperti kalsium, boron, natrium, aluminium dan besi (Chawla, 2016).

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat ditemukan kandungan yang sama antara *fiberglass* dan rambut manusia adalah kalsium, besi dan silika.

Sama halnya dengan limbah rambut manusia, inovasi pemanfaatan limbah karbit juga belum banyak dilakukan. Limbah karbit adalah sisa hasil reaksi karbit dengan air dalam proses pengelasan. Melimpahnya limbah karbit di tanah air berdampak buruk terhadap lingkungan khususnya udara, tanah dan air. (Taufik et al., 2017) menuturkan bahwa limbah karbit hasil buangan industri pengelasan yang memiliki kandungan CaO. CaO adalah bahan utama dalam pembuatan semen. Penelitian lain juga diperkuat oleh Ultann et al. (2020) yang menegaskan bahwa limbah karbit dapat digunakan sebagai substitusi semen. Karena semen ialah sumber daya alam non terbarukan dan semakin lama komponen utama penyusun semen seperti kalsium Cao semakin sedikit.

Hasil penelitian dengan memanfaatkan limbah rambut manusia dan limbah karbit dalam material konstruksi salah satunya adalah penelitian oleh Iqbal (2022) yang menunjukkan hasil bahwa penambahan limbah rambut manusia di campuran beton mampu menghasilkan beton dengan kuat tarik yang lebih tinggi dibandingkan dengan beton pada umumnya. Sedangkan penelitian tentang limbah karbit sebagai material konstruksi dilakukan oleh (Ultann et al., 2020) yang menghasilkan beton ringan dengan bahan tambah limbah karbit memiliki nilai kuat tekan dan lentur yang lebih besar daripada beton ringan pada umumnya. Berdasarkan dari penelitian-penelitian tersebut belum ada peneliti yang meneliti tentang pengganti sebagian bahan material dengan limbah rambut manusia dan limbah karbit pada konstruksi plafond.

Penelitian ini memanfaatkan limbah rambut manusia sebagai substitusi *fiberglass* dan limbah karbit sebagai substitusi semen. Penelitian ini merupakan suatu bentuk inovasi dalam upaya pengurangan material limbah di Indonesia. Penelitian ini bermaksud untuk mengidentifikasi hasil substitusi limbah rambut manusia dan limbah karbit terhadap kuat tekan dan lentur pada plafond.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh substitusi limbah rambut dan limbah karbit terhadap campuran pembuatan plafond ?
2. Bagaimana perbandingan sifat fisik dan mekanik plafond grc konvensional dan inovasi dengan substitusi limbah rambut dan karbit ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis persentase optimum terhadap substitusi konsentrasi limbah rambut dan limbah karbit.
2. Menganalisis hasil pengujian karakteristik plafond grc.

## **1.4 Batasan Masalah**

1. Limbah rambut diambil dari berbagai outlet cukur rambut di kecamatan Tembalang.
2. Limbah karbit diambil dari tempat industri pengelasan di kecamatan Tembalang.
3. Semen yang digunakan semen tiga roda tipe 1
4. Ukutran plafon yang dibuat  $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \times 0,5 \text{ cm}$
5. Untuk serat hanya dilakukan uji berat jenis.
6. Pengujian yang di lakukan uji kemampuan fisik dan mekanis.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Penelitian ini memiliki manfaat untuk para pembaca dalam segi teoritis, khususnya lebih mengetahui manfaat limbah rambut dan limbah karbit dapat digunakan untuk bahan tambah pembuatan plafon grc.
2. Memperbanyak karya tulis mengenai inovasi material bahan bangunan khususnya pada konstruksi plafond grc.
3. Berkontribusi dalam upaya pengurangan limbah rambut manusia dan limbah karbit di Indonesia.