

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1. Latar Belakang**

Semenjak terjadinya semburan lumpur panas di sidoarjo pada tanggal 29 mei 2006 mengakibatkan lumpuhnya aktivitas diwilayah sidoarjo dan sekitarnya, karena diperkirakan lebih dari 10.000 meter kubik perhari semburan lumpur panas terus mengenangi area pemukiman penduduk, pabrik, persawahan dan perkebunan yang sampai sekarang masih belum bisa dihentikan. Oleh sebab itu digunakan bahan lumpur – lapindo sebagai bahan komposit *geopolimer* pengganti logam dalam bidang rekayasa material. Alasannya adalah karena sangat banyak yang dapat dihasilkan pada penelitian ini terutama untuk pembuatan bahan bangunan yang lebih ringan.

Konsep dasar dari pembuatan komposit *geopolimer* adalah dengan menggunakan bahan campur *polyester – lumpur lapindo*, lumpur yang digunakan dalam penelitian ini adalah dari semburan panas lumpur sidoarjo. Sedangkan untuk bahan campur lainnya yang digunakan adalah resin dan katalis.

Dalam perkembangannya teknologi komposit *geopolimer* mulai memasuki wilayah baru yang lebih luas dan memberi kontribusi atau nilai tambah yang lebih besar pada dunia transportasi yang berkaitan erat dengan faktor keselamatan yakni material kendaraan yang tahan terhadap suhu tinggi, goncangan berat, konstruksi yang ringan, kuat dan tidak terpengaruh oleh korosi seperti: pesawat terbang, mobil balap dan kereta api. Pada tugas akhir ini akan menggunakan bahan lumpur lapindo sebagai campuran komposit *geopolimer* terhadap sifat mekanis (Studi

Kasus : Tarik, Impak, *Bending*, *Buckling*) untuk menghasilkan campuran partikel yang paling maksimum.

## 2. Rumusan Masalah

Semenjak gempa bumi melanda Yogyakarta dan Jawa Tengah pada tanggal 27 Mei 2006, maka dilakukan penelitian tentang bahan bangunan yang tahan terhadap gempa. Solusinya adalah membuat komposit dengan campuran lumpur lapindo dengan resin *polyester* yang lebih kuat. Kekuatan bahan komposit berkaitan erat dengan ukuran butiran dari bahan lumpur lapindo yang digunakan. Oleh karena itu, untuk mengetahui tingkat ukuran butiran lumpur lapindo – *polyester* yang dapat menghasilkan produk yang lebih kuat perlu dilakukan penelitian terhadap sifat mekanis ( Studi Kasus: Uji Tarik, Impak, *Bending*, *Buckling*).

## 3. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah :

- 3.1 Menyelidiki pengaruh ukuran partikel lumpur lapindo - *polyester* terhadap sifat Mekanis yang maksimum pada ukuran butir lolos saringan 80 (studi kasus : Tarik, *Bending*, Impak, *Buckling*).
- 3.2 Menghasilkan komposisi campuran lumpur – *polyester* yang memiliki sifat mekanis yang paling maksimum (studi kasus : Tarik, *Bending*, Impak, *Buckling*).

## 4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

### 4.1 Bagi IPTEK

Hasil penelitian komposit limbah lumpur lapindo – *polyester* agar dapat memberikan kontribusi positif bagi ilmu pengetahuan dan memperkaya inovasi Iptek terhadap pemanfaatan bahan limbah lumpur lapindo – *polyester*, khususnya dibidang material untuk aplikasi industri.

### 4.2 Bagi Instansi

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu bahan pertimbangan bagi masyarakat dalam pemanfaatan limbah lumpur lapindo, sehingga menjadi bahan yang mempunyai nilai ekonomi yang lebih tinggi dan menjadi bahan yang memiliki kegunaan yang luas.

### 4.3 Bagi Industri

Hasil penelitian komposit limbah lumpur lapindo diharapkan menjadi bahan pertimbangan sebagai bahan alternatif pengganti komponen material logam yang ada.