

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. LATAR BELAKANG**

Saat ini berbagai macam industri di Indonesia berkembang dengan pesatnya. Adanya aktivitas industri yang semakin beragam, mengakibatkan peningkatan limbah baik secara kualitas maupun kuantitas. Limbah yang dihasilkan makin kompleks dan makin menumpuk. Akibatnya, biaya investasi yang dibutuhkan untuk pengadaan sarana pengelolaan limbah meningkat dan lahan yang dibutuhkan guna menampung limbah tersebut semakin bertambah. Biaya penanganan limbah merupakan kendala bagi pihak industri, disamping terbatasnya penyediaan lahan di daerah perkotaan.

Salah satu bidang industri yang saat ini makin maju perkembangannya adalah industri peleburan baja. Dengan meningkatnya pertumbuhan industri peleburan baja maka makin meningkat pula limbah yang dihasilkan oleh industri tersebut. Limbah yang dihasilkan industri peleburan baja tersebut salah satunya berupa limbah padat (*slag*) yang secara fisik menyerupai agregat.

Dalam perkembangannya, limbah padat (*slag*) yang dihasilkan oleh industri peleburan baja ini (PT. Inti General Yaja Steel, Semarang) semakin menumpuk hingga mencapai 10 – 15 ton per hari dan perlu dilakukan penanganan yang serius karena dapat merusak lingkungan.

Berdasarkan hal tersebut perlu adanya suatu penelitian untuk pemanfaatan limbah industri peleburan baja, dari barang yang dapat merusak lingkungan, menjadi sesuatu yang dapat dimanfaatkan, sebagai komoditi bahkan bahan unggulan. Dalam penelitian sebelumnya, *slag* (limbah padat pada proses peleburan baja) yang dihasilkan dari proses peleburan logam oleh PT. Inti General Yaja Steel, Semarang dapat dimanfaatkan sebagai pengganti agregat kasar pada pembuatan campuran beton. (Vena-Zuni, Pemanfaatan Limbah Padat pada Proses Peleburan Baja sebagai Agregat Kasar pada Beton).

## **1.2. PERUMUSAN MASALAH**

Berkaitan dengan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, akan diteliti pemanfaatan *slag* yang sebagian dan atau seluruh agregat digantikan oleh *slag* tersebut. Maka perumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Pengaruh penggantian agregat dengan *slag* terhadap perubahan perilaku beton.
2. Pengaruh penggantian agregat dengan *slag* terhadap nilai ekonomis beton dan dampaknya terhadap lingkungan.

## **1.3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana *slag* dapat menggantikan agregat serta mengetahui perbandingan peningkatan kekuatan dan berat yang terjadi akibat pemakaian *slag* sebagai agregat terhadap beton normal.

Sedangkan manfaat yang diharapkan yaitu solusi dari masalah pencemaran lingkungan yang ditimbulkan oleh penumpukan *slag* dan meningkatkan nilai ekonomis *slag*.

## **1.4. BATASAN PENELITIAN**

Untuk membatasi permasalahan yang diteliti agar penelitian dapat terarah sesuai tujuan yang diharapkan, maka digunakan batasan bahan penelitian sebagai berikut:

1. *Slag* digunakan sebagai pengganti agregat halus dan kasar pada beton.
2. Material :
  - *Slag* : PT. Inti General Yaja Steel, Semarang.
  - Semen : Gresik
  - Agregat halus : pasir Muntilan.
  - Agregat kasar : batu pecah Pudak-Payung ukuran 1/2.
  - Air PAM.
3. Analisis pendahuluan untuk mengetahui karakteristik fisik *slag* limbah baja yang diperlakukan sebagai agregat.

4. Penelitian meliputi kuat tarik, kuat tekan, workabilitas, dan berat jenis beton.
5. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *mix design* cara DOE dengan variasi prosentase *slag* 0 %, 40 %, dan 80 %
6. Mutu beton rencana yaitu  $f'c$  50 MPa dan diuji pada umur 28 hari.
7. *Slag* diambil dari lapangan secara acak (random).
8. Penelitian dilakukan pada skala laboratorium.