

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Dunia industri akhir-akhir ini berkembang cukup pesat seiring dengan perkembangan jaman. Seperti kita ketahui bahwa suatu industri seringkali menghasilkan limbah yang merupakan sisa hasil pengolahan produk industri tersebut. Dengan meningkatnya industri berarti meningkat pula limbah buangan dari pabrik tersebut. Limbah yang dihasilkan jika tidak dikelola secara baik akan menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan, yang pada akhirnya berimbas pada kesehatan masyarakat yang tinggal di lingkungan tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan pengadaan sarana pengolahan limbah yang dibutuhkan guna mengurangi dampak limbah tersebut. Namun demikian bagi pihak industri, penanganan limbah masih terbentur faktor biaya, disamping terbatasnya penyediaan lahan di daerah perkotaan.

Salah satu bidang industri yang saat ini makin maju perkembangannya adalah industri pengolahan baja. Seiring dengan berkembangnya industri pengolahan baja tersebut maka limbah yang dihasilkan akan meningkat pula. Limbah tersebut berupa limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) padat yang secara fisik menyerupai agregat kasar yang disebut *steel slag*.

Dalam perkembangannya, limbah baja padat (*steel slag*) yang dihasilkan oleh industri peleburan baja (dalam hal 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.

Atas dasar pemikiran tersebut, maka perlu diadakan suatu percobaan untuk pemanfaatan limbah industri pengolahan baja dari barang yang dapat merusak lingkungan menjadi sesuatu yang dapat dimanfaatkan.

Diharapkan *steel slag* akan baik difungsikan untuk campuran beton karena dari hasil pengujian material pendahuluan di laboratorium, *steel slag* tersebut relatif memenuhi syarat sebagai pengganti agregat kasar.

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Berkaitan dengan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, akan diteliti pengaruh penambahan limbah baja padat (*steel slag*) pada perilaku beton yang sebagian agregat kasarnya (split) digantikan dengan limbah baja padat. Maka dirumuskan suatu permasalahan yang akan diteliti, yaitu:

1. Pengaruh penggantian agregat kasar dengan *steel slag* terhadap perubahan perilaku beton.
2. Mengetahui komposisi terbaik limbah baja padat (*steel slag*) sebagai substitusi agregat kasar pada beton.

1.3. TUJUAN DAN MANFAAT PERCOBAAN

Tujuan dari percobaan yang memanfaatkan *steel slag* sebagai campuran beton ini, adalah :

1. Untuk mengetahui apakah *steel slag* bisa dan baik difungsikan sebagai agregat kasar.
2. Untuk menentukan komposisi terbaik *steel slag* sebagai agregat kasar pada beton.
3. Untuk meningkatkan nilai ekonomi *steel slag*.

Manfaat yang didapatkan dari percobaan ini adalah :

1. Memberikan informasi dan gambaran yang jelas tentang perubahan perilaku fisik yang timbul akibat penggantian agregat kasar dengan limbah baja padat (*steel slag*).
2. Mencoba memberikan alternatif pilihan bagi masyarakat dan praktisi dalam industri konstruksi beton, untuk memanfaatkan bahan-bahan limbah sehingga diharapkan menekan harga beton yang tinggi dengan tetap memperhatikan aspek kualitas dari beton tersebut.

1.4. PEMBATASAN MASALAH

Untuk membatasi masalah yang diteliti agar penelitian dapat terarah sesuai tujuan yang diharapkan, maka digunakan anggapan dasar dan batasan masalah sebagai berikut :

1. Mutu beton yang direncanakan adalah $f'c$ 35 Mpa (dimensi benda uji silinder, tinggi 30 cm dan diameter 15 cm).
2. Variasi yang dilakukan adalah variasi persentase limbah baja padat (*steel slag*) dalam agregat kasar pada beton dengan persentase 0 %, 20 %, dan 40 % terhadap berat agregat kasar (dalam keadaan asli) .
3. Sample tiap variasi adalah 18 benda uji silinder, dengan perincian sebagai berikut :
 - a. 15 benda uji untuk uji tekan (diuji pada usia 3,7,14,21 dan 28 hari @ 3 benda uji)
 - b. 3 benda uji untuk uji belah, diuji pada usia 28 hari
4. Mix design menggunakan metode DOE (*Department of Environment*)
5. Material :
 - a. Semen : Gresik jenis PPC.
 - b. Agregat halus : pasir Muntilan.
 - c. Limbah padat (*steel slag*) : PT. Inti General Yaja Steel, Semarang.
 - d. Agregat kasar : batu pecah Puduk-Payung ukuran 2/3.
 - e. Air : air PAM di Laboratorium Bahan dan Konstruksi UNDIP
6. Parameter yang diuji :
 - a. $f'c$
 - b. f_{tr}
 - c. Workabilitas
 - d. Berat jenis
 - e. Pola retak

1.5. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ” *Percobaan Beton dengan Menggunakan Steel Slag sebagai Substitusi Agregat Kasar*” ini disusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan percobaan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang referensi / buku-buku yang berkaitan dengan judul atau topik dari Tugas Akhir.

BAB III METODOLOGI PERCOBAAN

Berupa uraian tentang metode yang digunakan berkaitan dengan percobaan yang dilakukan

BAB IV HASIL DAN ANALISA PERCOBAAN

Memuat hasil uji *slump* / workability, uji tekan dan tarik sampel silinder beton dengan analisisnya, pengamatan pola retak, yang disajikan dalam bentuk tabel, gambar dan grafik.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Memuat kesimpulan dan saran-saran terhadap hasil percobaan yang didapat.