

## BAB I

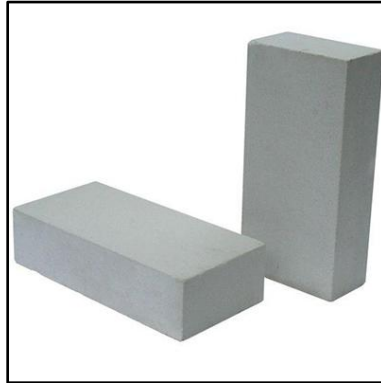
### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Bata ringan merupakan material yang saat ini digunakan dalam proyek konstruksi skala menengah hingga besar. Dalam proyek saat ini, bata ringan digunakan sebagai material pengganti bata merah dan batako. Di Indonesia sendiri bata ringan mulai diperkenalkan sejak tahun 1995.

Bata ringan yang dikenal ada 2 jenis yaitu *Celullar Lightweight Concrete* (CLC) dan *Autoclaved Aerated Concrete* (AAC). Pada dasarnya kedua jenis bata ringan ini sama yaitu menambahkan gelembung udara kedalam mortar untuk menurunkan berat beton. Perbedaan dari kedua jenis bata ringan ini adalah dari segi proses pengeringan. Pengeringan bata ringan jenis CLC yaitu dengan cara proses pengeringan alami sedangkan bata ringan jenis AAC pengeringannya dengan cara oven autoklaf bertekanan tinggi.

Salah satu jenis bata ringan yang beredar dipasaran adalah bata ringan jenis CLC seperti pada **Gambar 1.1**. Bata ringan CLC adalah beton selular yang mengalami proses *curing* secara alamiah. Beton ringan mempunyai ukuran yang lebih besar dari ukuran bata merah yaitu 20x60x10cm. Bata merah pada penggunaan penutup dinding biasanya digunakan sebanyak 63 buah. Sedangkan bata ringan digunakan sebanyak 8,5 buah untuk 1 m<sup>2</sup> (Prpto, P. 2016)



**Gambar 1.1** Bata Ringan Jenis CLC

Bata ringan jenis AAC dan CLC memiliki komposisi seperti semen, pasir, air, dan *foaming agent* (penghasil busa). Pada proses pembuatan bata ringan menggunakan busa organik yang dihasilkan dari *Foam Agent*. Busa ini berfungsi untuk pembungkus udara, sehingga menghasilkan pori dan berat bata menjadi lebih ringan.

Pengecoran logam merupakan salah satu proses yang paling penting pada industri logam. Dalam sistem ini, logam tidak lepas dari cetakan, cetakan inilah yang bisa mempengaruhi logam dari segi bentuk dan kekerasan. Cetakan tersebut terbuat dari *foundry sand*. Namun demikian, penggunaan pasir cetak secara terus-menerus mengakibatkan jumlah limbah pasir cetak yang dihasilkan kian berlimpah. Limbah tersebut apabila tidak dimanfaatkan akan berdampak negative terhadap lingkungan. Upaya untuk mengurangi limbah pasir cetak yang kian berlimpah diantaranya digunakan untuk membuat bata ringan.

Pada saat ini *foundry sand* digunakan sebagai material tanah urug. Adapun pada bidang konstruksi digunakan sebagai bahan campuran aspal, bahan baku campuran semen portland dan campuran mortar pasangan bata. Namun penggunaan sebagai material tersebut masih mengakibatkan penumpukan limbah yang berlebih.

Seperti halnya pada pembuatan beton ringan AAC dan CLC, *Foundry Sand* ini digunakan sebagai agregat pada kegiatan produksi bata ringan. Hanya saja penggunaan metode yang berbeda. Perbedaan antara jenis AAC dan CLC yaitu dari

segi proses pengeringan (*curing*). Pada jenis AAC pengeringan yang dilakukan menggunakan alat tambahan yaitu mesin autoklaf bertekanan tinggi, sedangkan pada jenis CLC proses pengeringannya secara alami. Namun secara garis besar segi bahan tidak ada perbedaan yang signifikan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan masalah yang dihadapi pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana metode pengerjaan *mix design* bata ringan yang memanfaatkan limbah *foundry sand* jika dilakukan dengan metode CLC ?
2. Apa perbedaan metode pengerjaan AAC dan CLC dari segi kemudahan pekerjaan, efisiensi biaya dan waktu ?
3. Manakah metode pengerjaan yang lebih efektif antara metode AAC dan CLC dengan membandingkan kemudahan pekerjaan, efisiensi biaya dan waktu?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui metode pengerjaan *mix design* bata ringan yang memanfaatkan limbah *foundry sand* yang dilakukan menggunakan metode CLC.
2. Untuk mengetahui perbedaan antara metode pengerjaan AAC dan CLC dari segi kemudahan pekerjaan, efisiensi biaya dan waktu.
3. Untuk mengetahui metode pengerjaan yang lebih efektif antara metode AAC dan CLC berdasarkan kemudahan pekerjaan, efisiensi biaya dan waktu.

## 1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini untuk metode AAC didapat dari data sekunder dan literatur sedangkan untuk *mix design* metode CLC menggunakan studi kasus lapangan dengan lingkup sebagai berikut :

1. Bahan material yang akan digunakan :

- a. Semen Portland tipe I
  - b. *Foundry sand* sebagai pengganti agregat halus
  - c. *Foam Agent* dari PT.BASF Indonesia sebagai bahan tambahan
2. Faktor air semen (FAS) = 0,5
  3. Variasi komposisi semen : agregat = 1:2

Variasi Komposisi campuran pada penelitian ini mengacu pada studi terdahulu.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Pada penelitian tugas akhir ini, sistematika penulisan yang dilakukan meliputi:

Bab I Pendahuluan, menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka, membahas mengenai dasar-dasar teori yang berhubungan dengan penelitian serta metoda yang digunakan dalam penelitian.

Bab III Metode Penelitian, menguraikan tentang metode yang digunakan dalam penelitian secara terperinci, meliputi skema prosedur penelitian dari tahap persiapan sampai dengan tahap akhir penelitian.

Bab IV Hasil analisa penelitian dan pembahasan , membahas tentang hasil dari pengujian dan penelitian yang dilakukan dari segi metode, kemudahan pekerjaan, biaya, dan waktu pada pembuatan bata ringan.

Bab V Kesimpulan dan Saran, memuat tentang simpulan dari hasil analisis penelitian, serta saran yang digunakan sebagai pertimbangan.