

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut SNI 03-6825-2002, mortar merupakan campuran material yang terdiri dari agregat halus (pasir), bahan perekat (tanah liat, kapur, semen portland) dan air dengan komposisi tertentu. Mortar memiliki 4 tipe yaitu, tipe M, S, N, dan tipe O. Mortar digunakan untuk pengikat batu bata, batu dan blok beton, yang dimana mortar ini dapat difungsikan dalam konstruksi struktural sebagai spesi dinding dan juga pondasi, dan juga dapat difungsikan dalam non struktural sebagai pelapis dinding terluar (Mudiono dan Desti, 2019).

Limbah las karbit merupakan sisa pembakaran karbit yang tidak terpakai dan merupakan limbah yang diperoleh dari industry pengelasan pada bengkel las karbit. Limbah las karbit berupa semi koloid atau semi cair, dikarenakan limbah tersebut masih mengandung gas dan air, setelah 3 sampai 7 hari kandungan gas menguap dan seiring dengan air kapur mulai mengering, kemudian berubah menjadi gumpalan yang rapuh dan mudah dihancurkan menjadi serbuk. Kandungan kimia dari limbah las karbit yaitu Silika ( $\text{SiO}_2$ ) 46,25%; Alumunia ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) 0,98%; Besi ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) 0,22%; Kapur ( $\text{CaO}$ ) 13,25%; HD/LOI 29,58%; Magnesium Oksida ( $\text{MgO}$ ) 0,08%.

Penggunaan limbah las karbit ini merupakan upaya untuk meningkatkan unsur kalsium yang diperlukan dalam terjadinya reaksi *pozzolanic* bila tercampur dengan  $\text{SiO}_2$  dalam *fly ash*. Reaksi tersebut merupakan reaksi antara kalsium, silika atau aluminiat dengan air sehingga membentuk suatu massa yang keras dan kaku dan ini hampir sama dengan proses hidrasi pada *Portland cement* (Makmur dkk, 2022).

Limbah las karbit ini termasuk limbah B3 (bahan berbahaya dan beracun). Pemanfaatan limbah las karbit sebagai bahan substitusi sebagian semen pada mortar ini bisa menjadi sebuah inovasi dalam bidang konstruksi serta menjadi alternatif untuk infrastruktur dalam kondisi tertentu, karena limbah las karbit dapat meningkatkan kalsium dalam reaksi *pozzolanic*.

Berdasarkan permasalahan tersebut, mendorong penulis melakukan penelitian tentang pengaruh limbah las karbit terhadap konsistensi semen dengan judul: **“STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH LAS KARBIT TERHADAP KONSISTENSI SEMEN”**. Dengan harapan dapat menjadi salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan yang terjadi serta membantu memanfaatkan limbah las karbit sebagai bahan tambah pada semen.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang diangkat dalam skripsi ini adalah menentukan konsistensi semen dengan bahan tambahan limbah las karbit.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penulisan laporan ini menjadi terarah dan sesuai dengan tujuan yang telah direncanakan, maka penulis memberikan batasan-batasan dalam penulisan laporan ini sebagai berikut:

- a. Penelitian konsistensi semen, waktu ikat, kuat tekan mortar dengan penambahan limbah las karbit sebagai substitusi sebahagian semen.
- b. Substitusi sebagian semen dengan variasi limbah las karbit sebesar 0%, 25%, 50%.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang hendak dicapai penulis dalam pembuatan skripsi ini adalah:

- a. Untuk mengetahui konsistensi semen dengan bahan limbah las karbit sebagai substitusi sebagian semen.
- b. Untuk mengetahui waktu ikat semen dengan bahan limbah las karbit sebagai substitusi sebagian semen.
- c. Untuk mengetahui perbandingan kuat tekan mortar terhadap limbah las karbit sebagai bahan substitusi sebagian semen.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut:

- a. Memanfaatkan limbah las karbit.
- b. untuk mengetahui apakah limbah las karbit dapat menggantikan sebahagian semen pada campuran mortar.
- c. Untuk menambah wawasan bidang teknik sipil serta bisa diterapkan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mencapai tujuan penelitian ini dilakukan beberapa tahapan yang dianggap perlu. Metode dan prosedur pelaksanaannya secara garis besar adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika pembahasan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Membahas hal-hal berupa teori yang berhubungan dengan judul tugas akhir dan metode-metode perhitungan yang digunakan.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bagian ini menerangkan tentang tempat dan waktu penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data dan metode analisis data.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Merupakan hasil penelitian dan pembahasan singkat mengenai hasil penelitian yang digunakan untuk memecahkan masalah dan menarik kesimpulan.

### **BAB V PENUTUP**

Dari pembahasan dan analisa data yang telah didapat, penulis dapat memberikan kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan judul tugas akhir ini