

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan konstruksi di Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun. Konstruksi seperti pada gedung, jembatan, dan konstruksi lainnya paling banyak dibangun dengan menggunakan beton. Konsekuensi dari hal tersebut adalah meningkatnya kebutuhan semen. Namun, kebutuhan semen yang tinggi tidak diimbangi dengan produksi dalam negeri yang seimbang, sehingga Indonesia masih memerlukan semen impor untuk memenuhi kebutuhan. Hal ini bukanlah hal yang baik dari segi neraca perdagangan, dan dengan meningkatnya kebutuhan akan semen tentunya emisi gas rumah kaca, khususnya CO₂, akibat produksi semen akan meningkat pula. sehingga perlu dicari solusi melalui inovasi bidang konstruksi (Styaningsih et al., 2022; Zakirah et al., 2023).

Beton merupakan suatu campuran yang terdiri dari beberapa bahan. Terdapat empat bahan penyusun beton antara lain semen, air, agregat halus dan agregat kasar. Bahan tersebut dicampur menjadi satu serta dapat diberi bahan tambahan lain dengan perbandingan tertentu apabila diperlukan. Air dan semen disatukan akan membentuk pasta semen yang berfungsi sebagai bahan pengikat, sedangkan agregat halus dan agregat kasar sebagai pengisi. Untuk mengurangi produksi semen diperlukan bahan tambahan lainnya, salah satunya bahan alternatif tersebut yaitu limbah las karbit (Aswir Makmur & Patriotika, 2023).

Limbah las karbit adalah sisa pembakaran karbit yang tidak terpakai. Limbah las karbit menyebabkan masalah lingkungan yang sangat berbahaya pada kerusakan tanah dan udara. Salah satu solusi untuk mengatasi dampak lingkungan dari limbah las karbit adalah dengan cara mengolah limbah las karbit menjadi bahan pengganti sebagian semen yang akan membawa pengurangan substansi dalam jumlah karbondioksida (CO₂) di pancarkan setiap tahun di atmosfer. Sekitar 3-6 kg limbah las karbit dibuang setiap harinya dan itu hanya dari satu bengkel las karbit,

jadi ada ketertarikan penulis mengangkat limbah las karbit untuk diteliti lebih lanjut. Pemanfaatan limbah las karbit jika digunakan sebagai bahan tambahan campuran beton diharapkan dapat memberikan reaksi yang baik sehingga dapat meningkatkan kuat tekan beton.

Pemilihan bahan karbit penulis angkat untuk menjadi bahan penelitian untuk mengurangi penggunaan semen dalam pembuatan beton didasari oleh unsur yang terdapat pada serbuk limbah las karbit tersebut. Limbah las karbit atau kapur buangan industri acetilin yang banyak mengandung CaO , dimana CaO ini merupakan bahan dasar dalam pembuatan semen sebesar 60%-65% dan bahan dasar lainnya seperti silika (SiO_2), alumina(Al_2O_3), dan oksida besi (Fe_2O_3). Diketahui bahwa unsur pembentuk utama dari semen adalah kalsium dan silika, dengan begitu limbah karbit juga bisa digunakan sebagai material pembentuk semen(Aswir Makmur & Patriotika, 2023).

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah memperoleh pengetahuan baru dari pemanfaatan limbah las karbit sebagai campuran beton dan pengaruh limbah las karbit tersebut pada kuat tekan beton dan kiranya dapat mengurangi penggunaan semen agar sedikitnya mengurangi dampak pemanasan global dari penggunaan semen. Berkaitan dengan ulasan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **Analisa Uji Kuat Tekan Beton dengan menggunakan Variasi Limbah Las Karbit sebagai Bahan Tambahan Substitusi Semen.**

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada tugas akhir ini adalah:

1. Metode perancangan beton menggunakan metode SNI 03-2834-2000.
2. Mutu beton yang direncanakan adalah beton $f_c'20$ Mpa.
3. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari.
4. Benda uji berbentuk silinder ukuran diameter 15 cm, dan tinggi 30 cm dengan 3 benda uji untuk masing-masing variasi.
5. Persentase penggunaan bahan tambahan limbah las karbit pada campuran adalah 0%, 2,5%, 5%, 7,5% dan 10 % dari total berat semen.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Merencanakan JMF beton dengan mutu $f_c' = 20$ Mpa tanpa bahan tambahan limbah las karbit.
2. Mendapatkan kuat tekan dengan tambahan limbah las karbit variasi 0%, 2,5%, 5%, 7,5% dan 10 % terhadap JMF beton $f_c' = 20$ MPa.
3. Mengetahui persentase tambahan limbah las karbit dengan tujuan kuat tekan yang optimum.

1.3.2 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang bisa didapat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat memanfaatkan sisa hasil limbah las karbit dalam mengoptimalkan penggunaan bahan tambahan campuran semen sesuai kebutuhan bangunan.
2. Diharapkan dapat mengurangi limbah dengan cara pemanfaatan limbah las karbit sebagai bahan tambahan campuran semen untuk mengurangi pemanasan global.

1.4 Sistematika Penulisan

Untuk memahami lebih jelas laporan ini, maka materi-materi yang tertera pada laporan Skripsi ini dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penyampaian sebagai berikut :

BAB I: PENDAHULUAN

Dalam bab ini memberikan gambaran mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini memberikan tentang uraian dari literature atau referensi yang menjadi acuan dalam penulisan tugas akhir yaitu materi tentang pengaruh penggunaan variasi limbah las karbit pada campuran beton terhadap kuat tekan.

BAB III: METODE PENELITIAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian dimulai dari waktu dan tempat pelaksanaan, metode pengambilan data, bahan dan peralatan yang digunakan serta prosedur penelitian.

BAB IV: ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang pembahasan analisis data dari hasil penelitian yang didapatkan dari pengujian kuat tekan beton dari berbagai umur rencana berdasarkan pengujian terhadap beton dengan variasi persentase limbah las karbit yang berbeda dan memperhitungkan nilai kuat tekan masing-masing variasi tersebut.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini terdiri dari kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan pada Bab IV yang diperoleh dari pengujian sampel serta saran-saran yang dapat penulis berikan untuk penelitian yang telah dilakukan dan untuk penelitian yang akan dilakukan penulis lainnya.