

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan berjalannya perkembangan zaman dalam bidang konstruksi Indonesia, penggunaan beton banyak digunakan untuk membangun infrastruktur seperti pekerjaan gedung, jalan, bendungan, jembatan dan lain-lain.

Beton merupakan campuran yang dibentuk oleh agregat halus, agregat kasar yang berupa batu pecah atau kerikil yang dicampur menjadi satu dengan suatu pasta yang terbuat dari semen dan air. Untuk menghasilkan karakteristik tertentu biasanya ditambahkan satu atau lebih bahan kimia yang bertujuan untuk waktu pengerasan. Oleh karena itu kualitas beton yang baik tergantung pada campuran nya. Bahan campuran yang sangat diperlukan dalam pembuatan beton adalah semen. Penggunaan semen pada bidang konstruksi menyebabkan peningkatan produksi semen portland yang berdampak buruk pada lingkungan. Hal itu disebabkan pada proses pembakaran bahan baku untuk menghasilkan semen hasil pembakaran mengeluarkan CO₂ secara langsung ke udara. Maka dari itu diperlukan bahan alternative lain yang bisa menggantikan semen, yaitu dengan memanfaatkan pengembangan beton dengan menggunakan bahan pengikat yang dikenal dengan *geopolimer*.

Semen geopolimer merupakan sintesa dari bahan alam non organik lewat proses polimerisasi. Bahan baku utama yang diperlukan untuk pembuatan semen geopolimer adalah bahan bahan yang banyak mengandung unsur-unsur silika (SiO₂) dan alumina (Al₂O₃). (Muhammad Amin dan Suharto, 2017: 31)

Mortar geopolimer merupakan salah satu bahan alternative pengganti semen Portland yang kurang ramah lingkungan dalam pembuatan mortar. Pada penelitian ini mortar geopolimer dibuat menggunakan campuran kapur berbahan dasar abu terbang (fly ash) yang mengandung silica dan aluminium sama seperti semen yang dapat bereaksi dengan cairan alkaline activator untuk menghasilkan bahan pengikat (binder). (Andika Okky, 2019)

Berdasarkan banyak penelitian sebelumnya tentang produksi inovasi material mortar, pada prinsipnya produksi mortar geopolimer dapat dilakukan pemanfaatan limbah industri bekas, yaitu bahan yang memiliki kandungan utama silikon dioksida (SiO_2) dan aluminium (Al_2O_3). Seperti kaolin dan limbah industri terbang, abu terbang, abu sekam padi, silica fume, ampas biji besi dan lain-lain. Bahan-bahan ini kemudian ditambahkan ke air dan bahan kimia senyawa lain yang dapat mengikat yaitu natrium hidroksida (NaOH) dan natrium silikat (Na_2SiO_3).

Selain bahan-bahan yang disebutkan diatas, bahan yang digunakan penulis adalah kapur. Hal yang sama berlaku untuk batu bara, minyak bumi dan gas alam. Di Indonesia memiliki deposit batu gamping yang melimpah yang memungkinkan untuk digunakan untuk mengganti beberapa atau sebagian semen dalam proses produksi mortar. Kapur adalah benda putih dan dibuat dengan halus batuan sedimen yang membentuk batuan penyusunnya mineral kalsium. Pasokan kapur di Indonesia cukup memadai untuk pertukaran bagian dari kebutuhan semen dalam produksi mortar. Selain memanfaatkan deposit kapur banyak di Indonesia penulis juga mencoba memanfaatkan sifat panas pada kapur untuk penelitian ini, apakah penggunaan kapur dalam mortar geopolimer bagus untuk digunakan. Oleh karena itu memerlukan penyelidikan lebih lanjut untuk klarifikasi pengaruh kapur terhadap mortar geopolimer. Karna dalam karya ini penulis mencoba mempelajari pengaruh penambahan kapur pada semen geopolimer terhadap mortar geopolimer.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah yang ingin dipecahkan oleh penelitian ini, antara lain:

1. Bagaimana pengaruh penambahan kapur terhadap setting time mortar geopolimer?
2. Apa pengaruh bahan penambahan kapur terhadap kekuatan tekan mortar geopolimer berbasis fly ash?

1.3 Tujuan dan manfaat penelitian

Studi ini harus mencapai tujuan berikut, termasuk:

1. Menganalisis pengaruh penambah kapur terhadap setting time mortar

geopolimer.

2. Menganalisis pengaruh penambahan kapur pada semen geopolimer terhadap kuat tekan mortar geopolimer pada campuran mortar berbasis fly ash.

Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan nilai tambah dari pemanfaatan abu terbang (fly ash) sebagai bahan campuran pembuatan mortar.
2. Mengurangi penggunaan material semen pada mortar.
3. Sebagai referensi bagi peneliti lain tentang pengaruh penambahan kapur pada semen geopolimer terhadap mortar geopolimer.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bahan-bahan berikut digunakan dalam penelitian ini :
 - a. Abu terbang
 - b. Natrium Hidroksida (NaOH)
 - c. Kapur
 - d. Pasir
 - e. Air
2. Pemeriksaan bahan baku dan produksi akhir sebagai berikut :
 - a. Karakteristik material
 - b. Pengaruh penambahan kapur pada semen geopolimer terhadap mortar geopolimer.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penyusunan proposal skripsi ini, maka akan disajikan dalam 3 bab, yang tersusun dalam sistematika penulisan kerja prakti, yang secara umum sebagai berikut :

Bab I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan teori penjelasan terkait macam-macam mortar, bahan campuran mortar, kuat tekan beton, dan rumus-rumus yang berkaitan dengan bahan penelitian.

Bab III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang lokasi dan lokasi penelitian, metode pengumpulan data, alat dan bahan yang digunakan.

Bab IV HASIL PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan tentang pengaruh kapur pada semen geopolimer terhadap mortar geopolimer, pengujian kuat tekan mortar, pengolahan data hasil uji tekan beton serta pembahasannya.

Bab KESIMPULAN DAN SARAN

Penutup akan menjelaskan mengenai kesimpulan dari semua hasil penelitian pada bab - bab sebelumnya serta memberikan saran guna perbaikan simasa yang akan datang.