

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman sekarang ini dunia termasuk Indonesia sedang mengembangkan pembangunan konstruksi secara vertikal karena adanya pemanasan global(Global Warming). Seiring dengan perkembangan di bidang teknologi rekayasa struktur di Indonesia, penggunaan beton banyak digunakan untuk membangun infrastruktur seperti pekerjaan gedung, jalan, bendungan, jembatan dan lain-lain. Beton merupakan bahan yang relatif murah dibandingkan dengan bahan lain, selain memiliki kuat tekan yang besar, beton itu mudah dikerjakan dan dapat dibentuk sesuai dengan yang diinginkan.

Konstruksi beton dalam pembangunan semakin marak di Indonesia. Beton yang digunakan dalam pembangunan terdiri dari air, agregat kasar, (batu pecah, kerikil), agregat halus (pasir) dan semen Portland yang dalam proses produksinya menghasilkan gas CO₂ (karbon dioksida) dalam jumlah besar dan mengakibatkan emisi karbon dioksida meningkat, perlu segera dicarikan upaya untuk bisa menekan angka produksi gas yang mencemari lingkungan.

dapat dilakukan dengan memanfaatkan pozzolan sebagai campuran beton, salah satunya yaitu penggunaan abu sekam padi dan *fly ash* yang merupakan salah satu material geopolimer.

Pembuatan beton dengan bahan tambah abu terbang (*Fly Ash*) merupakan suatu hal yang cukup potensial untuk dikembangkan lebih lanjut. Seperti yang kita ketahui bahwa pembuatan semen dapat menyebabkan efek yang buruk bagi lingkungan, karena produksi semen dapat menimbulkan gas karbondioksida yang berbahaya bagi lingkungan. Untuk itu, penggantian semen dengan material baru merupakan hal yang harus segera dilakukan. Pemakaian *fly ash* sangat menguntungkan karena menghemat semen, dan mengurangi panas hidrasi pada beton (Tjokrodinuljo, 1996).

Salah satu kelebihan dari material ini adalah dapat mengurangi emisi gas karbon dioksida yang merupakan salah satu gas rumah kaca ke atmosfer jika material ini digunakan untuk mengganti penggunaan semen Portland. Penggunaan teknologi geopolimer dapat mengurangi sekitar 80% emisi gas karbon dioksida ke atmosfer yang disebabkan oleh industri semen dan agregat (Davidovits, 1994).

Penggunaan abu sekam padi ini akan mengurangi limbah pada produksi padi. Sebagai negara agraris, padi merupakan produk utama pertanian. Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan ternyata abu sekam padi (ASP)

menggandung mineral yang terdiri dari silika (Si) dan alumina(Al) yang bersifat reaktif sehingga apabila bersenyawa dengan kapur dan air membentuk massa yang padat, keras, dan tidak larut dalam air. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan analisa untuk meneliti pengaruh pemanfaatan abu sekam padi dan *fly ash* terhadap kuat tekan mortar geopolimer.

Penggunaan *fly ash* dan abu sekam padi untuk mortar perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kuat tekan beton dan untuk mendapatkan proporsi campuran yang baik sehingga didapatkan nilai kuat tekan beton yang diinginkan. Oleh karena itu, pada tugas akhir ini penulis mencoba untuk meneliti pengaruh kuat tekan mortar geopolimer berbahan *fly ash* dengan tambahan abu sekam padi.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang di atas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

- a. Penggunaan semen dalam pembuatan beton yang meningkat dan mengakibatkan pemanasan global.
- b. Penggunaan abu sekam padi belum dimanfaatkan dengan maksimal.
- c. Perlunya penelitian lebih lanjut tentang penggunaan abu sekam padi dan *fly ash* untuk mortar geopolimer.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih mengarah pada latar belakang dan permasalahan yang telah dirumuskan maka diperlukan batasan-batasan masalah guna membatasi ruang lingkup penelitian sebagai berikut :

1. Tidak dilakukan uji kandungan dari ASP dan *Fly Ash*.
2. Tidak meneliti reaksi kimia antar material yang dipakai dalam penelitian.
3. Pengambilan bahan uji abu sekam padi di desa Pegayut, Kecamatan Pemulutan.
4. *Fly Ash* yang digunakan adalah abu terbang
5. Air yang digunakan berasal dari PDAM yang berada di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Bina Darma.
6. Pengaruh suhu, udara, dan faktor lain diabaikan.
7. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Bina Darma.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan *fly ash* dengan tambahan abu sekam padi terhadap nilai kuat tekan mortar geopolimer ?
2. Berapa komposisi optimum penggunaan *fly ash* dengan tambahan abu sekam padi terhadap mortar geopolimer ?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan guna menjawab permasalahan penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Menganalisa pengaruh penggunaan *fly ash* dengan tambahan abu sekam padi terhadap nilai kuat tekan mortar geopolimer.
2. Menganalisa proporsi campuran mortar geopolimer dengan bahan *fly ash* dengan tambahan abu sekam padi.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi peneliti dan masyarakat umum dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang bahan-bahan alternatif yang dapat digunakan untuk pembuatan mortar
2. untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman lebih mengenai penggunaan material *fly ash* dan abu sekam padi terhadap sifat karakteristik mortar khususnya kuat tekan, baik kelebihan dan kekurangannya.
3. Dan juga untuk memanfaatkan sekam padi yang sangat melimpah dan hanya menjadi limbah dari sisa penggilingan padi.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk membahas setiap masalah dalam penyusunan tugas akhir ini, maka penulis membuat sistematika dari pokok yang dibahas. Adapun pokok yang dibahas antara lain sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang pengertian teori dasar mortar, jenis-jenis dan tipe tipe mortar, geopolimer, fly ash, abu sekam padi, kandungan abu sekam padi, kemampuan abu sekam padi, bahan pembuatan mortar, fator-faktor mempengaruhi geopolimer, penelitian terdahulu dan jadwal penelitian (time schedule)

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang penjelasan metodologi penelitian, tempat penelitian, bahan dan alat penelitian, prosedur penelitian, pengujian karakteristik agregat, rancangan campuran mortar daan pembuatan uji, variabel benda uji, perawatan dan pengujian kuaat tekan mortar

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang tempat penelitian, hasil pengujian agregat halus, rancangan campuran, pembuatan mortar, perawatan mortar pengujian kuat tekan mortar, dan analisa kuat tekan

BAB V PENUTUP

Pada bab terakhir ini berisikan tentang kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dan saran sebagai masukan.