

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan merupakan salah satu tolok ukur perekonomian sebuah negara. Pemenuhan infrastruktur dan fasilitas untuk masyarakat menjadi prioritas utama adanya pembangunan. Indonesia mengalami kenaikan perekonomian setiap tahunnya. hal tersebut ditandai dengan angka kenaikan ekonomi itu sendiri yaitu 4,73% per September 2015 (KPPIP, 2017) serta banyaknya pembangunan di kota maupun di desa yang ditandai adanya proyek besar dan meningkatnya kebutuhan semen secara nasional yaitu 7% persen pada tahun 2018 (bumn.go.id, 2018). Semen adalah bahan perekat utama dalam sebuah proyek konstruksi.

Teknologi dalam konstruksi gedung dan bangunan semakin canggih dan praktis. Banyak diciptakan inovasi yang dapat mensubstitusi ataupun menghilangkan suatu proses maupun bahan baku untuk mempermudah melaksanakan konstruksi gedung dan bangunan. Inovasi yang dibuat dapat dikategorikan dalam 3 bidang yaitu inovasi bahan yaitu dengan membuat bahan yang sesuai dengan aplikasinya, inovasi desain konstruksi yang menyesuaikan yaamn dan daerah pembangunannya serta inovasi teknik dalam pembangunannya.

Salah satu inovasi teknik pembangunan yang dikembangkan adalah digunakannya batu bata ringan untuk mempersingkat proses pembuatan dinding atau sekat pada bangunan. Adanya bata ringan menyebabkan munculnya inovasi bahan bangunan baru tentang produk turunan semen yaitu semen instan. Semen instan adalah semen yang dapat digunakan secara langsung dengan cara mencampurkan semen instan dengan air sesuai kebutuhan. Semen instan sudah dari bahan utama pasta semen yaitu semen dan pasir. Inovasi ini telah diteliti sebelumnya pada tahun 2011 tentang *thin bed drymixed mortar* dan pada tahun 2015 tentang *polymer-modified mortar* (Huang, et al., 2011; Maranhão, et al., 2015).

Semen instan digunakan untuk pasangan bata ringan yaitu sebagai perekat. Secara umum ada 4 jenis semen instan yang telah dijual dipasaran yaitu *thin bed* atau perekat bata ringan, *thick plaster* atau plasteran instan untuk dinding, *skim coat* atau acian untuk menghaluskan permukaan dinding, *tile adhesive* atau perekat keramik untuk lantai maupun untuk dinding. Keuntungan semen instan adalah perbandingan bahan yang selalu stabil dibandingkan dengan apabila pasta dibuat secara manual oleh tukang atau kuli bangunan. Dengan adanya komposisi yang stabil dengan ukuran partikel yang seragam membuat pasta lebih halus dan homogen ketika dicampur dengan air. Pasta yang halus mempermudah untuk diaplikasikan bersama bata ringan yang permukaan setiap sisinya rata dan presisi sehingga dapat lebih rapi.

Fungsi pasta semen instan sama dengan pasta semen konvensional yaitu sebagai perekat antara partisi salah satunya adalah perekat batu bata ringan untuk membuat dinding dan sekat bangunan. Semen instan juga dapat digunakan untuk perbaikan ringan oleh rumah tangga. Sifat yang dibutuhkan dari semen instan adalah sifat kuat ikat yang tinggi. Besarnya nilai kuat ikat membuktikan bahwa daya rekat semen instan terhadap partisi yang direkatkan memiliki nilai yang sebanding dengan nilai kuat ikatnya (Maranhão, et al., 2015).

Bahan utama semen instan adalah semen dan pasir yang dicampur dengan beberapa bahan tambahan yang mempengaruhi kualitas semen instan. Untuk mencari komposisi semen instan *thin bed* yang optimal maka perlu dilakukan pengujian dengan cara membuat beberapa kombinasi dengan metode taguchi. Dilakukakan beberapa kombinasi komposisi dengan variasi yang telah ditentukan. Setelah kombinasi komposisi dibuat maka kemudian dilakukan pembuatan spesimen dengan melakukan duplikasi sebanyak 4 (empat) dari setiap komposisi yang telah didapatkan. Replikasi spesimen digunakan untuk menentukan korelasi antar spesimen pada setiap komposisi. Masing-masing spesimen dari setiap komposisi diuji dengan uji kuat ikat (*bond strength test*) menggunakan alat *pull-off tester* Proceq DY 225. Uji kuat ikat semen instan berguna untuk menunjukkan kombinasi komposisi yang memiliki kuat

ikat tinggi. Kuat ikat menjadi suatu parameter untuk semen instan yang menunjukkan kualitas penggunaan semen untuk mengikat partisi yang digunakan.

Digunakannya metode taguchi untuk merancang dan menganalisa hasil percobaan yaitu dikarenakan metode tersebut dapat mengidentifikasi formula atau komposisi maupun kombinasi terbaik yang dilakukan dalam percobaan. Hasil pengujian kuat ikat kemudian dijadikan bahan untuk menghitung SNR(*Signal to Noise Ratio*) dari setiap kombinasi percobaan. Nilai kuat ikat yang tertinggi dan nilai SNR yang tertinggi dapat disimpulkan sebagai kombinasi terbaik. Penggunaan metode taguchi bertujuan untuk memperoleh kombinasi komposisi yang terbaik dan selain itu, keuntungan yang diperoleh yaitu memperkecil jumlah spesimen sehingga memperkecil biaya yang dikeluarkan.

1.2 Permasalahan

Dari paparan tersebut diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah kombinasi campuran bahan penyusun semen instan yang optimum sehingga menghasilkan semen instan dengan kuat ikat maksimal.
- b. Apakah perubahan level pada tiap faktor memiliki pengaruh dalam pembuatan semen instan.

1.3 Tujuan Penulisan

Adapun beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- a. Menentukan kombinasi campuran bahan penyusun semen instan yang optimum dengan menggunakan metode Taguchi sehingga menghasilkan semen instan dengan kuat ikat optimal.
- b. Mengetahui pengaruh perubahan level yang terjadi pada setiap faktor.

1.4 Batasan

1. Penelitian dilakukan dalam skala laboratorium dan menggunakan peralatan laboratorium dengan ketelitian massa dalam satuan gram.

2. Semen yang digunakan hanya satu jenis semen yaitu semen Portland Pozzoland Cement.

1.5 Asumsi

1. Semua bahan uji disimpan dan diperlakukan dalam kondisi yang sama dan stabil.
2. Tidak ada pengaruh eksternal yang mempengaruhi selama penelitian berlangsung.

1.6 Manfaat

Manfaat dari penulisan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai pertimbangan penentuan komposisi optimal yang dapat dikomersialkan oleh perusahaan terkait serta dapat memilih kualitas yang dapat disesuaikan dengan standar pasar.

