

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini kebutuhan infrastruktur jalan meningkat pesat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perkembangan transportasi, sehingga harus diimbangi dengan adanya infrastruktur yang memadai salah satunya perkerasan beton untuk jalan. Beton adalah salah satu bahan konstruksi yang telah umum digunakan untuk bangunan gedung, jembatan, dan lain-lain.

Jalan merupakan prasarana yang penting untuk menunjang kebutuhan suatu masyarakat. Tanpa prasarana jalan yang baik maka dapat dipastikan akan gagal dalam memenuhi kebutuhan ekonomi suatu masyarakat. Maka dari itu dibutuhkan perkerasan jalan yang baik yaitu salah satunya menggunakan perkerasan kaku (*Rigid Pavement*). *Rigid Pavement* atau perkerasan kaku adalah struktur perkerasan jalan yang baik dipakai di negara-negara berkembang, selain kuat tekannya yang tinggi namun mudah dalam perawatannya. Pada umumnya perkerasan kaku dipakai di jalan yang lalu lintasnya cukup padat seperti di jalan provinsi dan lain-lain. Sehingga banyak pembangunan konstruksi lebih memilih menggunakan beton dalam pembangunan.

Dalam pengerjaan beton mutu tinggi khususnya pekerjaan konstruksi jalan yang menggunakan perkerasan kaku, *workability*, *setting time*, serta biaya material akan menjadi faktor penentu kualitas mutu serta waktu pengerjaan. Untuk itu perlu digunakan inovasi baru untuk penggunaan bahan tambah yang sesuai dalam pekerjaan pelaksanaan konstruksi perkerasan kaku, agar penggunaan material lebih sedikit sehingga bisa melakukan penghematan dan ini sangat sesuai oleh penyedia jasa *readymix* di pasaran.

Perkembangan teknologi industri pada jaman sekarang sangatlah pesat, terdapat banyak industri yang menghasilkan limbah seperti halnya limbah industri baja yang disebut limbah baja (*steel slag*). *Steel Slag* didapatkan dari sisa lumpur peleburan baja yang dipanaskan $\pm 1500^{\circ} \text{C}$, yang kemudian diendapkan. *Steel Slag* ini tergolong dalam kategori B3 (bahan berbahaya dan beracun). Sesuai peraturan pemerintah No. 101 tahun 2014 tentang pengolahan limbah bahan berbahaya dan

beracun. *Steel Slag* merupakan bahan yang tidak berbahaya jika dimanfaatkan untuk perkerasan jalan.

Dengan semakin meningkatnya industri peleburan baja saat ini maka akan semakin banyak juga limbah yang dihasilkan. Perlu adanya pengelolaan limbah guna mengurangi pencemaran lingkungan. Pengolahan limbah B3 dapat diproses untuk mengurangi dan / atau menghilangkan sifat bahaya dan / atau sifat racun. Sesuai peraturan pemerintah nomor 101 tahun 2014 tentang pengolahan limbah bahan berbahaya dan beracun.

Dengan latar belakang tersebut diatas maka penelitian ini bermaksud untuk melakukan pengujian terhadap limbah *steel slag* untuk campuran perkerasan jalan yang di campur dengan zat *additive*. Peneliti berharap penelitian ini menghasilkan karakteristik campuran baru yang bisa di aplikasikan di lapangan.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan yang telah di uraikan maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteiti antara lain :

1. Bagaimana *setting time*, kelecakan beton (*workability*) dengan menggunakan bahan tambahan *Plastocrete RT06* 0,6% dan *Sikament NN*3% serta limbah *steel slag* sebagai pengganti agregat halus dalam campuran beton?
2. Bagaimana kuat tekan beton mutu tinggi yang dihasilkan dari penambahan *Plastocrete RT06* dan *Sikament NN* serta limbah *steel slag* sebagai pengganti agregat halus dalam campuran beton ?

1.3 Lingkup penelitian

1. Penelitian yang akan dilakukan meliputi analisis kuat tekan beton dengan benda uji silinder berukuran 15 cm x 7,5 cm.
2. Mutu beton rencana yaitu : K-450 ($f'_c = 37,35$ MPa), dengan menggunakan variasi persentase penggunaan bahan tambahan *Plastocrete RT06* 0,6% dan *Sikament NN* variasi 3% serta limbah *steel slag* dengan proporsi 50%, 100% sebagai pengganti agregat halus dengan uji slump 10 ± 2 .

3. Sampel silinder yang akan digunakan sebanyak 18 sampel untuk setiap pengujian adalah 7, hari, 21 hari, dan 28 hari umur beton.
4. Pengujian material agregat halus berupa uji saringan, kadar lumpur, modulus halus bahan lolos saringan 200, dan berat jenis.
5. Agregat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pasir dan krikil dari daerah clereng, Kab. Kulon Progo, D. I. Y dan semen yang akan digunakan dalam pengujian ini yaitu semen *potland* merek tiga roda.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengkaji karakteristik beton segar beton baru dengan nilai kuat tekan, *slump* beton dan waktu ikat beton (*setting time*) akibat penggunaan bahan tambah (*admixtures*) berupa *Plastocrete RT06* dan *Sikament NN* serta *Steel Slag* sebagai pengganti agregat halus dengan dua variasi persentase yang berbeda sebagai bahan tambah dalam campuran beton.
2. Pemanfaatan limbah (B3) *steel slag* sebagai campuran dalam beton pengganti agregat halus dalam pembuatan jalan.

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi yang jelas terhadap pengaruh penggunaan bahan tambah (*admixtures*) yang berupa *Plastocrete RT06* dan *Sikament NN* serta limbah *Steel Slag* sebagai pengganti agregat halus dalam campuran beton.
2. Membantu pihak – pihak terkait dalam pemanfaatan limbah B3 yang dimana menggunakan limbah *steel slag* sebagai bahan pengganti agregat halus dan *zat additive* dalam campuran beton.