

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara berkembang dengan populasi yang cukup padat, dengan jumlah penduduk sebesar 265 juta pada tahun 2018. Dengan banyaknya jumlah penduduk maka meningkat pula distribusi manusia dan barang yang mengakibatkan konstruksi jalan menjadi hal penting dalam kehidupan kita.

Jalan merupakan prasarana penting dalam distribusi manusia dan barang, perkerasan jalan dalam perkembangannya dibagi menjadi tiga jenis yaitu, Perkerasan Kaku (*Rigid Pavment*), Perkerasan Lentur (*Flexible Pavment*), dan Perkerasan Komposit. Perkerasan Kaku (*Rigid Pavment*) merupakan jenis perkerasan yang berbahan utama semen, agregat, dan air, biasanya dipakai dalam suatu proyek jalan yang membutuhkan keunggulan perkerasan seperti umur yang panjang, dan ketahanan akibat dari kerusakan pengereman mobil.

Permasalahan dalam sektor transportasi darat yang banyak terjadi di kota – kota besar terutama di Indonesia seringkali mengalami kerusakan yang biasanya diakibatkan oleh beban yang berlebihan, keadaan lingkungan alam indonesia yang cenderung variatif, dan buruknya drainase yang menyebabkan jalan – jalan tergenang, kondisi tanah yang labil, dan kondisi tanah yang bisa merusak jalan.

Dengan adanya faktor air yang menggenangi jalan khususnya perkerasan kaku, maka diperlukan optimasi *rigid pavement* yang berbahan beton mutu tinggi dengan bahan tambahan (*admixture*). Fungsi utama bahan tambahan (*admixture*) adalah untuk menambah kekuatan perkerasan kaku, sehingga banyak proyek-proyek yang membutuhkan kuat tekan beton mutu tinggi sehingga memakai bahan tambahan (*admixture*). Banyaknya inovasi dalam penyediaan beton segar oleh pihak pengusaha menyebabkan tingginya penggunaan zat adiktif yang berupa *chemical admixture*. Dengan *chamichal admixture* setidaknya tingkat penggunaan material jauh lebih hemat yang berdampak kurangnya eksploitasi terhadap alam. Adapun zat tambahan yang selalu digunakan adalah *Plastocrete RT06* dan *Sikament NN*. Kedua bahan tambahan tersebut termasuk dalam *chemical admictures*. *Plastocrete RT06* adalah bahan tambahan beton yang memiliki sifat mengurangi (*water reducing*) dan memperlambat waktu ikat (*set retarder*). Sedangkan *Sikament NN* adalah cairan *superplasticizer* yang memiliki fungsi pengurangan air

beton, untuk membantu menghasilkan beton dengan kekuatan awal dan kekuatan akhir yang tinggi dan bebas klorin.

Lingkungan asam biasanya mudah dijumpai pada tanah gambut atau limbah pabrik yang sering dijumpai di lingkungan Indonesia, penggunaan air asam tentu akan ada efeknya yang bisa saja berdampak negatif pada mutu atau kualitas beton menjadi menurun. Maka dari itu penulis ingin mengetahui pengaruh lingkungan asam terhadap beton mutu tinggi yang nantinya beban kendaraan akan disimulasikan pada uji tekan statis.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah di paparkan maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti untuk tugas akhir ini antara lain :

1. Bagaimana kuat tekan beton $k > 400$ yang dihasilkan dengan penambahan *admixture* terhadap beban statis?
2. Bagaimana kuat tekan beton $k > 400$ yang dihasilkan dengan penambahan *admixture* terhadap beban statis pada kondisi lingkungan asam ?
3. Pengaruh larutan asam terhadap nilai resistivitas (hambatan beton) beton $k > 400$ dengan tambahan *admixture* ?
4. Pengaruh larutan asam terhadap densitas (hambatan jenis) beton $k > 400$ dengan tambahan *admixture* ?

1.3. Lingkup Penelitian

1. Penelitian meliputi analisa kuat tekan beton dengan benda uji kubus berukuran 15 cm x 15 cm dan tinggi 15 cm
2. Mutu beton yang direncanakan yaitu : $k > 400$ ($f_c = 33.2$ Mpa) dengan penggunaan *chemical admixture* berupa *plastocret RT06* dan *Sikament NN*
3. Sampel yang digunakan sebanyak 12 buah untuk setiap pengujian 3, 7, 14, 28 hari
4. Pengujian material agregat kasar berupa kadar lumpur, dan keausan agregat dengan alat Los Angeles Test. Sedangkan pengujian agregat halus berupa saringan (*sieve analysis*), kadar lumpur, kadar air dan modulus halus butiran
5. Agregat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Pasir Progo, Kerikil Clereng yang lolos uji mesin Los Angeles Test dan semen tipe 1
6. Perencanaan *mix design* menggunakan acuan ACI 318 dalam melakukan perhitungan.

7. Pengujian beton dengan *chemical admixture plastocrate* dan *sikament* yang akan dilakukan tekan statis.
8. Keterbatasan kapasitas *mixer* sehingga pengadukan dilakukan sebanyak 6 kali.
9. Pengambilan data menggunakan metode duplo.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan melaksanakan penelitian ini adalah :

1. Memperoleh karakteristik dan campuran baru beton akibat penggunaan *admixture* yang mempengaruhi *setting time*, jumlah penggunaan air dan agregat.
2. Mengetahui pengaruh optimasi mutu beton akibat lingkungan asam terhadap waktu dengan pengujian ketahanan jenis, kepadatan beton, dan kuat tekan dengan pembebanan statis pada usia 3,7,14,28,60, dan 90 hari

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilakukanya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi dan saran yang berasal dari penelitian perkerasan kaku (*Rigid Pavment*) dengan *admixture* dengan uji beban statis
2. Penelitian ini bisa dijadikan rujukan dalam studi perkerasan kaku (*Rigid Pavment*) untuk mahasiswa/I Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.