

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan bahan penyusun yang terdiri dari bahan semen hidrolis, agregat kasar, agregat halus, air, dan bahan tambah. beton adalah suatu komposit dari bahan batuan yang direkatkan oleh bahan ikat. Sifat beton dipengaruhi oleh bahan pembentuknya serta cara pengerjaannya. Semen mempengaruhi kecepatan pengerasan beton. Selanjutnya kadar lumpur, kebersihan, dan gradasi agregat mempengaruhi kekuatan pengerjaan yang mencakup cara penuangan, pemadatan, dan perawatan, yang pada akhirnya mempengaruhi kekuatan beton.

Pasir yang biasanya diambil dari galian kemungkinan pasir besar pasir itu sangat kotor, misalkan bercampur dengan lumpur maupun zat organik lainnya. Pasir sebagai agregat halus dalam adukan beton tidak diperbolehkan terlalu banyak mengandung zat organik karena akan mengakibatkan penurunan kekuatan beton yang dihasilkan. Hal ini juga terjadi apabila jumlah lumpur yang terlalu banyak. Kandungan lumpur pada pasir cenderung menghambat hidrasi pada beton (persenyawaan semen dengan air). Keadaan akan bertambah buruk apabila lumpur mengandung lapisan yang menyelimuti agregat sehingga mencegah terjadinya adhesi semen. Adanya lumpur pada pasir ditandai dengan bertambahnya volume ketika agregat direndam air. Pasir yang digunakan sebagai agregat untuk pembuatan beton harus memiliki kandungan lumpur <5% dari berat kering.

Pasir payak terletak di Kabupaten jombang dan berada di Kecamatan Ngoro. Pasir ini sering digunakan warga setempat bahkan dari kecamatan lainnya untuk bahan campuran beton. Selain harganya yang relatif murah juga mudah untuk

mendapatkannya, namun banyak warga yang belum mengetahui tentang bagus atau jeleknya pasir tersebut mereka hanya melihat secara fisiknya dan langsung menggunakan pasir tersebut sebagai campuran beton tanpa mengetahui kandungan lumpur di pasir tersebut. Berbagai penelitian telah dilakukan. Tujuannya adalah demi memperoleh mutu dan kualitas beton yang lebih baik. Baik dari segi kuat tekan (Comperssive strength), kemampuan pengerjaan (workability), serta keawetannya (durability). Mengingat dengan pentingnya pengaruh agregat halus terhadap kuat tekan beton, oleh karena itu dalam penelitian ini akan membahas kandungan lumpur pada pasir.

Porositas memiliki nilai penting pada suatu material beton. Nilai porositas berhubungan langsung dengan sifat mekanik beton seperti kekedapan, keawetan bahkan dengan kekuatan beton. Menurut Powers(1959),semakin kecil air yang mengisi ruang dari tiap unit semen (semakin kecil w/c ratio) pada awal proses pengikatan, maka proporsi pori-pori kapiler dalam semen akan semakin baik (semakin kecil). Menurut Powers, porositas terbuka terisi oleh evaporebel water. Evaporebel water adalah air yang dapat menguap dan sebagian besar merupakan air yang berda didalam kapiler atau yang tertahan oleh gaya-gaya permukaan dalam substansi gel itu sendiri. Akibat adanya proses hidrasi, kadar air yang tidak dapat menguap ini akan bertambah jumlahnya, sehingga kadar evaporebel water menjadi berkurang, karena rongga –rongga yang ada akan terisi oleh produk hidrasi (Powers and Brownyard, 1974).

Waktu pengikatan beton merupakan suatu proses yang bertahap. Pada metode uji dengan ketahanan penetrasi ini waktu yang dibutuhkan pasta untuk mencapai nilai-nilai ketahanan penetrasi yang telah ditentukan untuk menetapkan dari waktu

pengikatan beton. Metode pengujian ini menggunakan alat vicat untuk pekerjaan sipil. waktu ikat awal akan ditentukan dari grafik penetrasi waktu, yaitu dimana penetrasi jarum vicat mencapai nilai 25 mm. Pengujian ini bertujuan untuk menentukan waktu ikat awal dan waktu ikat akhir dari semen. Pengujian yang dilakukan mengacu pada SNI 03-6827- 2002.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini terdapat beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Berapakah besarnya nilai kuat tekan beton dengan variasi kadar lumpur di 3%, 5%, 10%, 15%, 20% ?
2. Berapakah besarnya nilai setting time beton dengan variasi kadar lumpur di 3%, 5%, 10%, 15%, 20% ?
3. Berapakah besarnya nilai porositas beton dengan variasi kadar lumpur di 3%, 5%, 10%, 15%, 20% ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui besarnya variasi kadar lumpur pasir payak terhadap kuat tekan beton.
2. Untuk mengetahui besarnya nilai setting time beton dengan variasi kadar lumpur.
3. Untuk mengetahui besarnya variasi kadar lumpur pasir payak terhadap porositas beton.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Mengingat luasnya ruang lingkup permasalahan yang ada pada penelitian ini, maka penulis membatasi permasalahan antara lain sebagai berikut

1. Untuk perbandingan kadar lumpur menggunakan 3%, 5%, 10%, 15%, 20%
2. Benda uji dibuat kubus dengan ukuran 15 cm x 30 cm dengan persentase lama perendaman pada umur 3 hari, 7 hari, dan 28 hari. jumlah benda uji yang akan dibuat adalah 30 buah.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas kuat tekan dan porositas beton dengan perbandingan variasi kadar lumpur pasir payak. Sehingga mendapatkan campuran beton yang kuat dengan menggunakan bahan yang lebih ekonomis dan apabila penelitian ini berhasil, diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk tahap selanjutnya, baik itu penggunaan pada tahap pelaksanaan di lapangan dan dapat dikembangkan pada penelitian yang lebih lanjut.