

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Beton merupakan masa padat yang mampu menahan kekuatan tertentu. Bahan penyusun sangat berpengaruh pada kuat tekan beton. Pada umumnya beton tersusun dari semen, agregat halus, agregat kasar dan air. Untuk mendapatkan beton yang baik, diperlukan suatu bahan tambah pada bahan penyusunya. Ada berbagai macam bahan tambah yang mempunyai fungsi berbeda-beda untuk setiap jenisnya dalam pembuatan beton, diantaranya *fly ash*. *Fly Ash* adalah sisa hasil proses pembakaran batubara yang keluar dari tungku pembakaran, sedangkan sisa pembakaran batubara yang berada pada dasar tungku disebut *Bottom Ash*. Mengingat limbah tersebut meningkat setiap tahunnya, maka perlu penanggulangannya. Limbah *Fly Ash* dapat mengakibatkan dampak lingkungan yang cukup membahayakan terutama polusi udara terhadap kehidupannya sekitarnya. Oleh sebab itu diupayakan agar *Fly Ash* dapat menjadi bahan yang berguna, antara lain pemanfaatan *Fly Ash* salah satunya sebagai bahan campuran beton. Menurut beberapa refrensi (Hernando 2009) Semakin tinggi nilai persentasi penggunaan variasi *fly ash* maka nilai kuat tekan beton akan semakin rendah dan sebaliknya semakin rendah penggunaan variasi *fly ash* maka semakin tinggi dengan melihat kondisi maka diperlukan penelitian besarnya penggunaan variasi *fly ash*, sehingga didapatkan nilai optimum nya, yaitu dengan cara mengurangi pemakaian semen.

Harga semen yang cukup mahal mengakibatkan biaya pembuatan beton yang cukup mahal pula. Alternatif lain adalah dengan memanfaatkan bahan alam atau limbah industry, seperti *fly ash*, kapur dan sebagainya. Penggunaan limbah industry merupakan alternatif yang baik, karena akan terjadi proses pemanfaatan kembali sehingga limbah negatif terhadap lingkungan dapat dikurangi. Abu

Madukismo yang menggunakan batu bara sebagai bahan bakar, berupa butiran halus ringan, tidak *porous* serta bersifat *Pozolanik*. *Fly ash* merupakan *additive* mineral yang baik untuk beton karena mengandung silika dan aluminium yang bereaksi secara kimiawi membentuk senyawa bersifat *cementitious*. Pada pembuatan beton setelah mengering, air yang digunakan sebagai perekat akan menguap karena panas hidrasi yang terjadi dan menimbulkan lubang pori pada beton. Lubang pori pada beton akan mengakibatkan beton berkurang kepadatannya dan menjadi rapuh sehingga kuat tekan beton menjadi rendah. Oleh karena itu penambahan abu terbang *fly ash* batu bara diharapkan menambah kuat tekan beton karena butirannya yang sangat kecil mampu mengisi lubang pori pada beton.

Penelitian ini mencoba memanfaatkan kondisi alam Indonesia maupun pemanfaatan bahan-bahan lokal yang memungkinkan dilaksanakannya pembuatan beton bermutu tinggi. Usaha penelitian ini perlu dilakukan untuk mendapatkan suatu alternatif baru dalam teknologi beton, dengan menggunakan semen seefisien mungkin yaitu dengan menggantikan sebagian semen dengan *fly ash* pada campuran beton, diharapkan dapat meningkatkan mutu beton dengan tidak mengesampingkan segi ekonomisnya.

B. Tujuan penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan nilai kuat tekan beton maksimum dengan variasi kadar *fly ash* 3%, 6%, 11%, 16%, dan 18% pada umur 7 hari.
2. Untuk mendapatkan nilai slump beton
3. Mengetahui konsentrasi maksimum beton kuat tekan beton terhadap beton normal

C. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi tentang pengaruh penambahan abu terbang *fly Ash* terhadap nilai kuat tekan beton sebagai bahan pengganti sebagian semen.
2. Pemanfaatan limbah industri sebagai bahan tambah campuran beton.

D. Batasan Masalah

Agar penelitian ini menjadi lebih sederhana, tetapi memenuhi persyaratan teknis maka perlu diambil beberapa batasan masalah diantaranya:

1. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 7 hari, suhu dan kelembaban udara diabaikan.
2. Pengerjaan dilakukan dengan tingkat pengerjaan “sangat rendah sekali”, karena pekerjaan sangat rendah dari 4 tingkat kemudahan pekerjaan.
3. Digunakan semen Portland (Tipe I) merek Holcim kemasan 40 kg.
4. *Fly Ash* yang digunakan dalam hal ini prosentase yang di gunakan dalam pencampuran sebesar 3%, 6%, 11%, 16%, & 18% terhadap berat semen.
5. Perhitungan komposisi campuran (*mix design*), menggunakan Metode Erntroy dan Shacklok.
6. Fas yang digunakan sebesar 0.36
7. Setiap Variasi *Fly Ash* dibuat 3 sampel beton.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian uji kuat tekan beton menggunakan metode Entroy dan Shacklock dengan penambahan *fly ash* batu bara, dengan variasi takaran tertentu. Dalam penelitian kali ini merupakan pengembangan dari peneliti- peneliti sebelumnya yaitu uji kuat tekan beton berdasarkan metode Entroy dan Shcklock dengan campuran fly ash 3%, 6%, 11%, 16%, & 18% dan menggunakan factor air semen 0.36 dengan ukuran maksimum agregat kasar (batu split) 10mm