

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dewasa ini Indonesia semakin disibukkan dengan pembangunan yang dilakukan di segala bidang. Tuntutan untuk menjadikan segala sesuatu lebih baik telah membawa bangsa Indonesia kepada teknologi yang telah maju. Hal ini mendorong pemikiran para ahli bangunan untuk mengembangkan kemampuan rancang bangun, rekayasa dan teknologi dalam bahan bangunan.

Usaha – usaha yang serius untuk mengembangkan daya pikir dan kemampuan untuk menciptakan alternatif dari hasil sumber daya alam perlu ditingkatkan, dengan harapan diperoleh hasil – hasil teknologi yang berguna dan bermanfaat di kemudian hari. Penelitian – penelitian dan kajian terhadap sumber daya alam yang melimpah sangat dibutuhkan saat ini.

Salah satu hasil dari sumber daya alam yang banyak di Indonesia yaitu pasir besi. Secara umum pasir besi merupakan salah satu bahan baku dasar dalam industri besi baja dimana keterdapatannya banyak dijumpai di daerah pesisir seperti di pesisir Jawa, Sumatra, Sulawesi, dan Nusa Tenggara. Selain sebagai bahan baku industri besi baja, pasir besi juga dapat dimanfaatkan pada industri semen, karena pasir besi mengandung kadar Fe_2O_3 , SiO_2 , MgO dan lain – lain.

Dalam usaha untuk menciptakan alternatif dan inovatif, maka pemanfaatan pasir besi dapat diterapkan dalam pembuatan beton dalam bidang bahan bangunan. Untuk memproduksi beton mutu tinggi diperlukan bahan halus yang ditentukan oleh ASTM sebagai substitusi semen untuk mengurangi porositas beton. Pasir besi yang mempunyai kandungan FeO_2 , SiO_2 , Na_2O dan ukuran butiran 50 – 100 mesh atau 0,3 mm – 0,15 mm berpotensi untuk digunakan sebagai bahan pengganti semen dalam produksi

beton. Pada penelitian ini akan diteliti nilai kuat desak beton dengan pasir besi sebagai bahan tambah pengganti semen.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti, yaitu seberapa besar pengaruh pemakaian pasir besi sebagai pengganti semen dalam campuran beton. Apakah akan menaikkan kuat tekan beton atau sebaliknya?.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah ;

- a. Untuk mengetahui pengaruh pemakaian agregat pasir besi sebagai pengganti semen dalam campuran beton terhadap kuat tekan beton.
- b. Mengetahui pengaruh penggunaan pasir besi terhadap berat jenis beton dalam setiap pengujian.
- c. Mengetahui pengaruh penggunaan pasir besi terhadap nilai *slump*.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil kajian dan analisis dari penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan suatu produk beton struktur yang bermanfaat dengan implikasi sebagai berikut :

- a. Dapat memberikan informasi yang jelas bagi pengembangan ilmu teknologi beton dan pengaruh yang terjadi akibat penambahan proporsi pasir besi yang berbeda sebagai pengganti semen terhadap campuran beton.
- b. Dapat menghasilkan alternatif beton yang inovatif tanpa mengurangi kualitas beton dan dengan harga yang relatif ekonomis.
- c. Mampu memanfaatkan hasil sumber daya alam pasir besi yang ada di bumi indonesia.

1.5. Batasan Masalah

Agar penelitian tidak menyimpang dari tujuannya, maka diberi batasan antara lain:

- a. Menggunakan FAS (faktor air semen) sebesar 0,32
- b. Pasir besi sebagai bahan substitusi pengganti semen berasal dari Pantai Trisik, kabupaten kulon progo (pesisir selatan jawa) lolos saringan no 50 (0,3mm) dan tertahan saringan no 100 (0,15mm),
- c. Penggunaan pasir besi sebagai pengganti semen sebesar 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50% dari berat semen, dan sebagai pembanding yaitu beton normal (0% pasir besi)
- d. Penelitian menggunakan benda uji yang berupa silinder dengan ukuran diameter 7,5 cm dan tinggi 15 cm, dengan sampel 5 buah per setiap proporsi penggunaan pasir besi.
- e. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 28 hari.
- f. Metode perancangan beton yaitu dengan metode Standar Nasional Indonesia (SK.SNI 03-2384-2002)

1.6. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang penggunaan pasir besi sebagai campuran beton sudah pernah diteliti, yaitu dengan judul :

- a. “Pengaruh Pemakaian Agregat Pasir Besi Terhadap Kuat Desak Beton“ oleh Rafii dan Hakim (2000),

Dalam penelitian ini pasir besi digunakan sebagai pengganti agregat halus dengan proporsi 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100 % dari berat pasir Progo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar pemakaian pasir besi sebagai pengganti agregat halus, kuat tekan beton semakin menurun dan berat jenis beton semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena pasir besi mempunyai butiran yang sangat kecil dan seragam, dan pasir besi juga mempunyai berat jenis lebih besar

dibandingkan dengan berat jenis agregat halus (pasir) dari Sungai Progo.

- b. ‘Penggunaan Pasir Besi dan Barit Sebagai Agregat Beton Berat Untuk Perisai Radiasi Sinar Gamma’ oleh Sumarni, Satyarno, dan Wijatna (2007)

Dari pengujian kualitas beton dengan agregat barit - pasir besi, didapat nilai: berat jenis, kuat tekan, modulus elastisitas, yaitu 3121 kg/m³, 15,38 MPa dan 21,396 MPa. Hasil tersebut menunjukkan bahwa beton barit mempunyai berat jenis tinggi sehingga terkategori beton berat. Berdasarkan uji kuat tekan, beton mampu menahan struktur sehingga dalam perencanaan ini sangat aman karena tujuan awal perencanaan terutama untuk desain dinding yang merupakan bagian non struktur dalam bangunan.

- c. ‘Pengaruh Kehalusan Serbuk Pasir Besi Dalam Campuran Beton Terhadap Kualitas Beton Mutu Tinggi’ oleh Qomariah (2006)

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Kehalusan serbuk pasir besi dengan mesh yang tinggi (halus) mempunyai kecenderungan meningkatkan performa beton mutu tinggi.
2. Pada uji pasta diperoleh substitusi serbuk pasir besi yang mempunyai kehalusan lebih tinggi pada umur – umur muda (sebelum 28 hari) kecenderungan kenaikan kekuatannya lambat dibandingkan beton dengan kehalusan 200 mesh (0,075 mm), akan tetapi pada usia diatas 28 hari kuat tekan pasta terus meningkat secara signifikan untuk campuran 250 mesh.
3. Demikian tren ini terjadi pada uji mortar, yaitu : pada umur – umur muda kekuatan tekan mortar meningkat lambat untuk kehalusan serbuk 250 mesh, akan tetapi pada umur sampel lebih dari 28 hari kuat tekan mortar terus meningkat secara signifikan.
4. Hubungan tegangan regangan yang baik juga terjadi pada campuran beton dengan serbuk pasir besi yang paling halus, yaitu 250 mesh.