BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur seperti pembangunan gedung – gedung tinggi, perumahan, jalan, jembatan dan lain-lain di abad 21 sedang giat–giatnya dilakukan guna menunjang kehidupan umat manusia. Dalam membangun infrastruktur tentunya membutuhkan beton sebagai fondasi utama.

Beton adalah suatu material yang terdiri dari campuran semen, air, agregat dan bahan tambahan bila diperlukan. Campuran tersebut apabila dituang dalam cetakan kemudian dibiarkan maka akan mengeras seperti batuan. Pengerasan itu terjadi oleh peristiwa reaksi kimia antara air dan semen yang berlangsung selama waktu yang panjang dan akibatnya campuran itu selalu bertambah keras setara dengan umurnya (Pratama & Bale, 2018). Beton yang digunakan harus kuat agar bangunan dapat berdiri kokoh. Pada umumnya pasir yang digunakan dalam membuat beton adalah pasir kali. Pasir kali memiliki butiran yang cukup besar sehingga beton yang dihasilkan cenderung tidak kuat dan kurang tahan lama. Sedangkan beton sendiri merupakan fondasi utama dalam membuat bangunan dimana beton yang baik adalah beton yang padat salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah pasir besi. Pasir besi memiliki ukuran butiran yang lebih kecil dari pasir kali sehingga diharapkan mampu membuat beton menjadi lebih padat kuat dan tahan lama.

Agregat halus merupakan sumber daya alam yang terus mengalami penurunan volume pada saat ini. Hal tersebut mendorong adanya inovasi penggantian material agregat dengan bahan alternatif yang memiliki karakteristik hampir sama sehingga dapat mengurangi jumlah volume yang dibutuhkan dalam pembuatan beton. Selain itu pemakaian material alternatif juga dimaksudkan untuk meningkatkan kuat tekan, kuat tarik dan mengurangi dampak dari sifat beton yang kurang baik. Salah satu usahanya adalah dengan pemanfaatan material alternatif seperti pasir besi mengisi rongga-rongga di dalam beton. Beton yang baik adalah

beton yang padat, karena kepadatan suatu beton berhubungan dengan kekuatan pada beton tersebut.

Pasir besi adalah pasir yang banyak mengandung besi. Di dalam Ensiklopedi Nasional Indonesia disebutkan bahwa pasir besi adalah bijih laterit dengan kandungan pokok berupa mineral oksida besi. Pasir besi mempunyai berat jenis tinggi sekitar 4,2-5,2 gr/cm3 . Pasir besi merupakan salah satu hasil dari Sumber Daya Alam yang ada di Indonesia dimana ketersediaannya dapat dijumpai di daerah pesisir pantai. Pasir besi ini banyak dimanfaatkan dalam industri logam besi (Masrufi, 2019) .

Menurut Prasetio (2011) Pasir besi mempunyai komposisi oksida besi (Fe_2O_3), silika dioksida (SiO_2) dan magnesium (MgO). Hasil penelitian nilai kuat tekan silinder beton dengan tambahan 5% serbuk pasir besi menunjukkan hasil yang maksimum yaitu mengalami kenaikan kuat tekan sebesar 3,64% dibandingkan dengan beton mutu normal tanpa tambahan serbuk pasir besi. Modulus elastisitas beton dengan 5% serbuk pasir besi mengalami peningkatan sebesar 8,68% dibandingkan dengan beton normal tanpa tambahan serbuk pasir besi.

Oleh karena itu dari hasil observasi peneliti didapatkan ketertarikan pada pasir besi sebagai inovasi pembuatan beton dikarenakan tidak semua daerah yang memiliki pasir sungai. Dengan penggunaan pasir besi dalam campuran beton diharapkan dapat membuat beton lebih padat karena ukuran butirnya yang lebih kecil dari pasir biasa sehingga dapat mengisi rongga-rongga di dalam beton. Beton yang baik adalah beton yang padat, karena kepadatan suatu beton berhubungan dengan kekuatan pada beton.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis dapat merumuskan masalah yang ada dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh pasir besi sebagai pengganti sebagian agregat halus terhadap kuat tekan beton?
2. Berapa nilai kuat tekan beton pada campuran pasir besi 25%, 50%, 75%,dan 100%?

3. Berapa persentase kadar optimum pasir besi sebagai pengganti sebagian agregat halus terhadap kuat tekan beton?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh pasir besi sebagai pengganti sebagian agregat halus terhadap kuat tekan beton
2. Menganalisis nilai kuat tekan beton pada campuran pasir besi 25%, 50%, 75%,dan 100% terhadap agregat halus
3. Menganalisis perbandingan persentase kadar optimum pasir besi sebagai pengganti sebagian agregat halus terhadap kuat tekan beton

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat mengembangkan pengetahuan mengenai teknologi beton dengan penggunaan pasir besi sebagai pengganti agregat halus terhadap kuat tekan beton. Penelitian ini dapat juga dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai penggunaan pasir besi dalam campuran beton.

1. Untuk mengetahui pengaruh pasir besi sebagai pengganti agregat halus dengan variasi tertentu sehingga diperoleh kuat tekan yang optimal
2. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan pengetahuan, pandangan dan bukti nyata tentang penggunaan pasir besi sebagai bahan pengganti agregat halus
3. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi referensi bahwa penggunaan pasir besi pada beton dapat memberikan pengaruh terhadap kuat tekan beton.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini di batasi beberapa hal antara lain:

1. Beton yang direncanakan adalah beton tanpa tulangan
2. Benda uji direncanakan dengan mutu beton f'c = 20 MPa
3. Pasir besi berasal dari Cipatujah, Kabupaten Tasikmalaya
4. Benda uji berupa silinder dengan ukuran 15 x 30 cm
5. Umur pengujian beton adalah 7 hari, 14 hari, 21 hari, 28 hari
6. Jumlah benda uji 60 buah

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika Pembahasan tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang gambaran umum mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Bab ini menyajikan teori singkat dan gambaran umum mengenai beton, pasir besi dan materi penyusunnya berdasarkan literatur yang digunakan.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Bab ini menyajikan bahasan mengenai tahapan, pengumpulan data, bahan penelitian, lokasi penelitian, dan pengujian yang dilakukan

BAB 4 : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil pengujian yang diperoleh dari percobaan di laboratorium serta pembahasan dari hasil pengujian yang diperoleh.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang sudah dilakukan.