

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia memacu manusia untuk berusaha mengejar ketertinggalannya dari dunia luar. Pola pikir yang semakin berkembang melahirkan inovasi-inovasi baru untuk memenuhi kebutuhannya, sehingga disegala bidang pembangunan diusahakan dapat dirasakan oleh masyarakat umum secara merata. Pembangunan wilayah secara luas membutuhkan gedung-gedung dengan tingkat keamanan dan kenyamanan yang terjamin. Hal ini membutuhkan pemikiran para ahli bangunan untuk mengembangkan kemampuan rancang bangun, rekayasa dan teknologi di bidang bahan bangunan.

Setiap pembangunan yang terjadi di muka bumi ini selalu memiliki dampak positif dan negatif. Akibat yang ditimbulkan dari usaha manusia meningkatkan taraf hidupnya di satu sisi mendatangkan manfaat bagi manusia tetapi tidak sedikit yang menimbulkan kerugian bagi manusia ataupun lingkungan hidup sekitarnya. Salah satu teknologi yang berkembang pesat saat ini adalah di bidang industri yang berperan penting dalam mendukung kemampuan negara yang sedang berkembang ini. Industri ekspor impor membutuhkan bahan baku yang akan dipilih sesuai mutunya dan diolah sehingga layak ekspor. Bahan baku yang tidak

layak ekspor terkadang tidak terjamah tangan-tangan inovatif dan hanya terbuang percuma.

Usaha-usaha yang serius untuk mengembangkan daya pikir dan kemampuan menciptakan alternatif dari hasil industri perlu ditingkatkan, dengan harapan diperoleh hasil-hasil teknologi yang berhasil guna dan bermanfaat dikemudian hari. Penelitian-penelitian dan kajian terhadap limbah atau bahan baku industri yang tidak terpakai sangat dibutuhkan dimasa-masa ini.

Industri penambangan banyak dimiliki negara-negara di dunia, baik negara berkembang maupun negara maju. Hasil tambang salah satu sumber pendapatan devisa negaranya dari bidang industri. Hal ini terjadi karena bumi mengandung kekayaan alam yang berlimpah di permukaan maupun di dalam bumi. Kekayaan alam yang tidak dapat diperbaharui merupakan bahan tambang yang sangat bernilai harganya dan banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Pasir besi merupakan salah satu dari bahan tambang di Indonesia yang dieksploitasi secara besar-besaran serta bekerjasama dengan negara luar yang mempunyai ilmu pengetahuan dan teknologinya. Selama ini diadakan penambangan pasir besi dengan tujuan untuk memperoleh bahan baku berbagai macam logam yang akan diekspor dan diolah di luar negeri. Kandungan pasir besi banyak terdapat sepanjang sungai, pegunungan dan paling banyak terdapat di pantai, salah satunya pantai Cilacap.

Dalam usaha untuk menciptakan alternatif yang inovatif, maka bahan baku industri yang tidak layak jual dimanfaatkan sebagai bahan penyusunan adukan beton. Pemanfaatan pasir besi sebagai agregat halus sebagai pengganti pasir

normal, merupakan salah satu pemanfaatan hasil penambangan pasir besi yang tidak layak jual. Pada makalah ini penulis mencoba memaparkan hasil penelitian laboratorium dengan tema *Pengaruh Pemakaian Agregat Pasir Besi Terhadap Kuat Desak Beton*.

1.2 Lingkup Permasalahan

Beton merupakan bahan bangunan yang penting nilainya untuk mendukung kekuatan konstruksi bangunan, baik bangunan sederhana maupun bangunan bertingkat. Bahan penyusun beton adalah semen portland, air, agregat kasar dan agregat halus.

Agregat halus yang digunakan secara umum adalah pasir normal yang berasal dari deposit sungai-sungai. Sebagai salah satu alternatif pengganti pasir normal dicoba penggunaan pasir besi yang berasal dari pantai di Cilacap. Pada penelitian ini akan diteliti seberapa besar pengaruh pemakaian pasir besi sebagai pengganti pasir normal, apakah akan menaikkan kuat desak beton atau sebaliknya begitu juga dengan berat jenisnya.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh pemakaian agregat pasir besi terhadap kuat desak beton dan berat jenisnya, dibandingkan dengan beton yang menggunakan agregat halus pasir normal. Dari hasil penelitian diharapkan dapat diketahui kelayakan pemakaian pasir besi

sebagai pengganti pasir normal pada beton dan diketahui jenis struktur yang tepat apabila memakai hasil beton pada penelitian ini.

1.4 Manfaat Penelitian

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

1. Dapat menghasilkan alternatif beton yang inovatif tanpa mengurangi kualitas beton
2. Mampu memanfaatkan hasil penambangan pasir besi yang tidak layak jual.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini agar terarah sesuai dengan tujuan penelitian sehingga perlu diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Kuat desak beton rencana yang digunakan $f'c = 225 \text{ kg/cm}^2$.
2. Agregat kasar yang digunakan adalah batu pecah dengan diameter 5 – 40 mm.
3. Agregat halus digunakan pasir besi yang telah dicuci dari Cilacap dan pasir dari sungai Progo DIY dengan diameter $< 5 \text{ mm}$.
4. Campuran pasir sungai Progo dan pasir besi perbandingannya berdasarkan volume yaitu meliputi :
 - a. Menggunakan 100% pasir sungai Progo
 - b. Menggunakan 25% pasir besi dan 75% pasir sungai Progo
 - c. Menggunakan 50% pasir besi dan 50% pasir sungai Progo
 - d. Menggunakan 75% pasir besi dan 25% pasir sungai Progo

- e. Menggunakan 100% pasir besi
5. Perawatan yang diberikan pada penelitian ini dilakukan dengan cara merendam benda uji dalam air.
 6. Jumlah benda uji yang digunakan sebanyak 50 buah dengan rincian menggunakan 10 benda uji dengan pasir kali Progo, 10 benda uji dengan pasir kali Progo dan 25% pasir besi, 10 benda uji benda uji dengan pasir kali Progo dan 50% pasir besi, 10 benda uji dengan pasir kali Progo dan 75% pasir besi, 10 benda uji dengan pasir besi 100% .
 7. Uji kuat desaknya diuji pada umur 28 hari.
 8. Dimensi satu benda uji untuk kuat desak beton menggunakan silinder berukuran tinggi 300 mm dan diameter 150 mm.
 9. Bahan ikat semen digunakan semen jenis I merk Nusantara.
 10. Air yang digunakan berasal dari Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
 11. Campuran beton direncanakan dengan metode ACI (American Concrete Institute).

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan dilakukan dapat diuraikan secara singkat sebagai berikut :

1. Perencanaan campuran beton untuk adukan menggunakan perbandingan berat.
2. Perawatan beton dilakukan dengan merendam benda uji di dalam air.

3. Benda uji menggunakan silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
4. Alat-alat yang diperlukan untuk penelitian ini adalah :
 - a. Cetakan silinder
 - b. Tongkat pemadat
 - c. Mesin pengaduk (*molen*)
 - d. Timbangan
 - e. Mesin tekan
 - f. Satu set alat pemeriksa *slump*
 - g. Satu set alat pemeriksa berat isi beton
 - h. Peralatan tambahan, yaitu : ember, sekop, sendok perata dan talam
5. Pada penelitian ini perencanaan campuran beton untuk benda uji dengan menggunakan perencanaan ACI (*American Concrete Institute*).

