

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1.Latar Belakang Masalah**

Di Indonesia bahkan di dunia kini sudah tidak dapat luput lagi dari pembangunan infrastrukturnya. Pekerjaan konstruksi meningkat seiring perkembangan dari zaman ke zaman. Begitupun kemajuan teknologinya dari tahun ke tahun. Salah satu dari banyak kemajuan yaitu beton yang merupakan salah satu bahan konstruksi utama yang paling banyak digunakan dalam proyek konstruksi.

Menurut SNI-03-2847-2002, pengertian beton adalah campuran antara semen Portland atau semen hidraulik lainnya, agregat halus, agregat kasar, dan air, dengan atau tanpa bahan tambahan yang membentuk masa padat. Beton disusun dari agregat kasar dan agregat halus.

Beton umumnya banyak dipergunakan dibidang konstruksi dalam pembangunan rumah, gedung, jembatan, konstruksi jalan dan lain-lain. Karakteristik beton yang ada di pasaran adalah: memiliki densitas rata-rata (2000 – 2500) kg/m<sup>3</sup>, kuat tekan bervariasi dari (3 – 50) MPa. Apabila dilihat dari nilai densitasnya, maka beton tersebut tergolong cukup berat, sehingga untuk satu panel beton berukuran (240 x 60 x 6) cm memiliki bobot sekitar (100 – 125) kg. Dengan bobot sedemikian rupa maka perlu alat bantu atau tenaga lebih dari satu orang untuk mengangkat maupun pada instalasinya.

Secara umum kekuatan beton menggunakan perekat bahan semen memiliki kelemahan antara lain: berat, proses pengerasannya cukup lama (maksimal 28 hari), tidak tahan terhadap lumut atau kelembaban tinggi yang menyebabkan beton cepat rapuh. Untuk mengatasi kelemahan-kelemahan tersebut perlu dilakukan proses perekayasa material beton sehingga kelemahan tersebut dapat diminimalkan.. Beberapa usaha perbaikan yang dilakukan untuk mengurangi bobot beton, antara lain dengan cara merekayasa materialnya melalui penggunaan agregat ringan, seperti: abu batu, perlit, foam dan lain-lain. Dengan penggunaan agregat ringan diatas maka densitas beton dapat diperkecil, menjadi: < (0,1 – 0,8) g/cm<sup>3</sup>. Kendalanya

adalah bagaimana caranya untuk mempercepat waktu pengerasan beton dan sekaligus mampu menutup lebih rapat rongga-rongga yang ada pada beton tersebut.

Baja merupakan salah satu elemen utama dari hampir setiap pembangunan konstruksi. Namun, tingginya peran penggunaan baja dalam konstruksi mendorong besarnya produksi dari baja itu sendiri. Hal ini akan berdampak pada besarnya jumlah limbah yang juga akan di hasilkan.

Limbah yang di hasilkan merupakan limbah padat yang secara fisik menyerupai agregat kasar yang disebut dengan slag steel (terak baja). Limbah slag steel, masuk dalam kategori limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Dalam tiap 1 ton produksi baja, setidaknya akan menghasilkan 200 kg (20%) limbah slag. Di kawasan Cilegon, Jawa Barat, terdapat sejumlah perusahaan besi baja yang menghasilkan slag mencapai 1,4 juta ton per tahun.

*Steel Slag* memiliki sifat fisik yang keras dan tersusun dari material padat berisi sejumlah free iron sehingga memberikan kerapatan dan kekerasan yang tinggi. Disisi lain, agregat *Steel Slag* memiliki tekstur permukaan yang tidak rata dan memiliki bentuk yang sangat bersudut (prismatic shape) dengan berat volume dan specific gravity yang tinggi.

Koefisien friksi *Steel Slag* juga tergolong tinggi, namun memiliki kemampuan absorpsi (penyerapan air) tidak begitu besar (sebesar 3%). Hal ini membuktikan kelayakan material *Steel Slag* sebagai material pengganti agregat yang baik. Ketahanan abrasi yang bagus, kekuatan karakteristik yang tinggi, dan kekuatan dukung yang tinggi mengindikasikan bahwa penggunaan *Steel Slag* sebagai agregat dalam campuran beton maupun perkerasan lentur akan menghasilkan kualitas beton dan perkerasan dengan mutu yang baik.

Alternatif lain dari material pembuatan beton adalah penggunaan bahan polimer. Salah satu jenis polimer yang sering dipakai yaitu *resin epoxy*. *Epoxy* adalah bahan kimia yang merupakan salah satu jenis resin yang diperoleh dari proses polimerisasi dari epoksida. *Resin Epoxy* bereaksi dengan beberapa bahan kimia lain seperti amina polifungsi, asam serta fenol dan alcohol, umumnya dikenal sebagai bahan pengeras

atau *Hardener*. Setelah dicampur, epoxy dan *Hardener* akan berubah dari cair ke padat dan menjadi sangat kuat, tahan suhu tinggi tertentu dan memiliki ketahanan kimia tinggi.

Sehingga dalam latar belakang di atas penulis mengangkat program penelitian dengan judul “**KAJIAN ESKPERIMENTAL KUAT TEKAN BETON POLIMER TERHADAP VARIASI KOMPOSISI RESIN EPOXY DAN *HARDENER* KONSENTRAT KADAR SLAG 12%**” yang hasil pengembangannya diharapkan bisa bersaing dipasaran sebagai wujud usaha mahasiswa dalam memberikan sebuah kontribusi penting bagi masyarakat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dalam penelitian ini menyajikan beberapa perumusan masalah yang akan diselesaikan antara lain:

1. Pengaruh penambahan slag dan resin epoxy dengan perbandingan 1:1 ,1:2 & 1:3 pada kuat Beton Polimer?
2. Selisih kuat tekan Beton Polimer Resin Epoxy 1:1, 1:2 & 1:3 dengan Beton dengan penambahan slag 12%?
3. Bagaimana hubungan rekatan polimer terhadap agregat?

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Maksud Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh resin *epoxy* agregat kasar dan pasir lokal sebagai agregat halus terhadap kuat tekan beton.

### **1.3.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui perbandingan campuran polimer steel slag 12%
2. Mengetahui daya rekat agregat dengan resin *epoxy*.
3. Mengetahui nilai kuat tekan beton polimer dengan campuran Steel Slag.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini nantinya diharapkan memberikan manfaat bagi masyarakat seperti:

1. Mengetahui perkembangan teknologi beton, yang berhubungan dengan pengolahan campuran material, dan sifat mekanisme beton polimer.
2. Menghasilkan kualitas beton polimer yang ekonomis, bermutu dan ramah lingkungan.
3. Menyampaikan inovasi baru terhadap masyarakat mengenai pengembangan bahan non logam.
4. memberikan informasi baru mengenai uji kuat tekan beton polimer dengan menggunakan zat resin epoxy.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui daya rekat agregat dan pasta *polimer*.
2. Mengetahui nilai kuat tekan beton polimer terhadap variasi resin *epoxy* dan *hardener* dengan campuran *Steel Slag*.

### **1.6 Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan di laboratorium Beton Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil Universitas Sangga Buana (YPKP) Bandung, yang beralamat di Jl. PH. H. Mustofa No.68 Cikutra, Kota Bandung.

### **1.7 Sistematika penelitian**

Untuk mempermudah dalam memahami laporan Tugas Akhir ini, penulisan laporan disusun menjadi beberapa bab, dimana setiap bab dibagi menjadi beberapa sub bab sesuai dengan lingkup pembahasannya. Bab tersebut dapat diuraikan seperti dibawah ini.

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi gambaran umum mengenai penelitian yang akan dilakukan. Bab ini memuat latar belakang penelitian, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, lokasi penelitian serta sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini dibahas mengenai landasan teori berisi pengenalan tentang sifat-sifat beton serta bahan pembentuknya dan beberapa pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi berisi tentang metode pengumpulan data dan metode pengolahan data. Menjelaskan secara ringkas mengenai persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian, dan evaluasi penelitian.