

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri konstruksi di Indonesia cukup pesat, dimana hampir 60% material yang digunakan dalam konstruksi adalah beton (Ahmad D, 2015). Beton merupakan salah satu bahan bangunan konstruksi yang sering digunakan pada bangunan gedung, jembatan, jalan, bendungan, dan lain-lain.



Gambar 1.1 Penggunaan beton pada bangunan Rumah Sakit di Majalengka

Pemakaian beton sebagai bahan bangunan konstruksi telah lama digunakan karena penggunaan beton dinilai relatif murah dari segi biaya. Selain murah dalam segi pembuatannya, beton juga tidak memerlukan biaya perawatan. Kelebihan lainnya adalah dalam segi kekuatan yaitu mampu menahan gaya tekan dengan baik. Beton tidak akan mengalami korosi karena matrialnya yang dibuat oleh bahan-bahan

alami sehingga jika melihat kelebihan dari segi umur, beton mampu bertahan dengan lama. Dalam pemasangannya beton mampu dicetak sesuai dengan yang dibutuhkan,

Beton dibuat dari beberapa bahan material karena beton merupakan bahan komposit (campuran). Material yang dimaksud adalah berupa agregat kasar atau kerikil, agregat halus atau pasir, semen sebagai bahan pengikat agregat dan juga air. Untuk mendapatkan beton yang lebih kuat bisa ditambahkan material tambahan yang berupa bahan kimia seperti obat penguat dan perekat beton,

Kualitas beton sangat dipengaruhi dari kualitas bahan materialnya. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi sifat beton adalah sebagai berikut (Mulyono, 2003):

1. Kualitas semen (apabila digunakan untuk konstruksi beton bertulang pada umumnya dipakai jenis semen yang memenuhi syarat)
2. Proporsi semen terhadap campuran
3. Kekuatan dan kebersihan agregat
4. Interaksi antara pasta semen dengan agregat.

Dari faktor-faktor diatas salah satu yang di garis bawah adalah poin ke tiga, yaitu kekuatan dan kebersihan agregat. Dimana agregat mampu mempengaruhi sifat beton. Dalam pembuatan beton, agregat dibagi menjadi dua sesuai dengan ukurannya yaitu agregat kasar dan agregat halus. Agregat kasar yaitu berupa kerikil atau split dan agregat halus berupa pasir.

Kekuatan beton juga dikontrol oleh efektivitas ikatan antara agregat dengan semen. Pada kondisi kering, semen dapat mengalami penyusutan. Jika agregat memiliki

kekuatan yang tinggi, gejala penyusutan pada semen dapat diminimasi dan antara semen-agregat bisa terikat dengan baik. Di samping itu, kekuatan ikatan antara semen-agregat juga dipengaruhi oleh tekstur permukaan agregat. Permukaan yang kasar pada suatu agregat akan menghasilkan ikatan yang lebih kuat daripada agregat dengan permukaan halus (Suprpto, 2008).



Gambar 1. 2 Pemilihan pasir untuk bahan agregat

Pasir merupakan salah satu material yang dikeluarkan saat gunung berapi meletus. Setiap material yang dikeluarkan oleh gunung tentunya memiliki karakteristik dan sifat yang berbeda. Di Indonesia pasir yang digunakan untuk pembuatan beton sangat bermacam-macam jenisnya, tergantung dari mana lokasi penambangannya. Jawa Barat memiliki beberapa daerah penghasil pasir untuk pembuatan beton yaitu Kabupaten Tasikmalaya (pasir Galunggung) dan Kabupaten Sumedang (pasir Cimalaka). Pasir Galunggung yang berada di kabupaten Tasikmalaya merupakan pasir yang berasal dari erupsi gunung Galunggung pada tahun 1982 (Gede Cahyana, 2018). Pasir Galunggung memiliki berat jenis 2,443 dan modulus kekasaran 2,93 (Lauw dan Sian, 2013). Sedangkan pasir Cimalaka merupakan pasir yang berasal

dari erupsi gunung Tampomas yang berada di kabupaten Sumedang. Pasir Cimalaka memiliki karakteristik yang berbeda dengan Pasir Galunggung, Pasir Cimalaka memiliki berat jenis sebesar 2,63 (Aulia, 2012) dan modulus kekasaran sebesar 3,2 (Irawan, 2014). Dari perbandingan tersebut menjelaskan bahwa perbedaan sumber asal material pasir mempengaruhi karakteristik dan sifat pasir.

1.2 Maksud dan Tujuan

- Mengetahui penyebab menurunnya kualitas pasir Cimalaka untuk penggunaan material penyusun beton.
- Mengetahui perbedaan nilai kuat tekan beton yang menggunakan pasir Cimalaka dan pasir Galunggung.

1.3 Permasalahan

Beberapa masalah yang akan di bahas pada penelitian ini adalah :

1. Pengujian sifat dari Pasir Galunggung dan Pasir Cimalaka.
2. Perencanaan campuran beton menggunakan cara yang telah ditentukan oleh SNI 7656-2012.
3. Evaluasi karakteristik bahan.
4. Analisis kuat tekan dan karakteristik benda uji.

1.4 Lingkup Penelitian

Hal-hal yang membatasi penulisan skripsi ini adalah:

- Istilah “Perbandingan” yang dimaksud adalah mengemukakan persamaan atau perbedaan terhadap dua objek yang akan diuji.

- Istilah “Penggunaan” yang dimaksud dalam penulisan ini adalah penggunaan suatu objek berupa agregat halus yang berupa pasir yang menjadi salah satu bahan penyusun beton.
- “Pasir Galunggung dan Cimalaka” yang dimaksud adalah pasir yang berada di Kabupaten Tasikmalaya. Pasir Galunggung merupakan pasir yang berasal dari erupsi gunung Galunggung. Pasir Cimalaka yang dimaksud adalah pasir yang berada di Kabupaten Sumedang. Pasir Sumedang merupakan pasir yang berasal dari erupsi gunung Tampomas.
- Istilah “Nilai” yang dimaksud adalah besaran dalam bentuk angka yang akan membuktikan layak atau tidak layak suatu objek yang diuji untuk dipergunakan.
- “Kuat Tekan Beton” yang dimaksud adalah besarnya beban per satuan luas, yang mampu menyebabkan benda uji beton hancur apabila diberikan beban dengan gaya tekan tertentu yang dihasilkan oleh mesin tekan. Acuanya adalah kepada SNI 1974-2011 tentang cara uji kuat tekan beton dengan benda uji silinder.

1.5 Metode Penulisan

Metode penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab I ini berisikan tentang latar belakang, tujuan, permasalahan, lingkup penelitian, metode penulisan, manfaat penulisan, hipotesa, penelitian sebelumnya dan jadwal penelitian. Bab ini menjelaskan tentang kerangka berpikir yang

melandasi seluruh penyusunan dan penulisan skripsi ini. gambar 1.1 akan menjelaskan kerangka berpikir dari penulisan skripsi ini.

BAB II STUDI PUSTAKA

Pada Bab ini berisikan tentang pembahasan mengenai teori-teori yang akan digunakan sebagai acuan dalam proses pengujian yang akan digunakan pada Bab 3. Teori-teori yang diambil adalah teori yang berkaitan dengan beton, bahan-bahan dan alat yang akan dipergunakan dalam pembuatan beton yang sesuai dengan SNI. Selain itu BAB ini juga menjelaskan hasil dari beberapa referensi dan uji coba yang telah dilakukan seblum-sebelumnya.

BAB III METODE ANALISIS

Bab ini akan menjelaskan mengenai persiapan dan pelaksanaan pengujian, pencatatan hasil pengujian dan data yang diperlukan dari skripsi ini. pengujian yang dilakukan menggunakan 2 kombinasi yaitu kombinasi Pasir Galunggung dengan *mix design* dengan standar SNI 7656-2015, Pasir Cimalaka dengan *mix design* dengan standar SNI 7656-2012.

BAB IV STUDI KASUS

Bab ini berisikan tentang analisis dan pembahasan data hasil pengujian dari suatu percobaan yang telah dilakukan pada Bab sebelumnya. Analisis yang akan dilakukan adalah membandingkan hasil dari setiap benda uji yang telah diteliti mengenai kekuatannya.

1.8 Studi Literatur

Tabel 1. 2 Studi literatur

No	Judul	Variabel	Metodologi	Kesimpulan
1.	“Kajian Biaya dan Sifat Fisis Beton Berdasarkan Variasi Penggunaan Material dan <i>Mix Design</i> ” (Angelia Dharmady, 2018)	Pada penelitian ini ditinjau 3 variabel yaitu semen, pasir dan metode pencampuran beton.	Metode yang dibandingkan yaitu metode SNI 7656:2012 yang dikoreksi dengan ACI 211.7R-2015 dan metode perbandingan volume.	Dari penelitian, didapat bahwa material tidak berpengaruh terhadap hasil kuat tekan, namun metode pencampuran beton berpengaruh terhadap kuat tekan beton. Pengecoran dengan metode SNI menghasilkan beton dengan kuat tekan lebih baik daripada metode perbandingan volume.
2	“Analisis Perbandingan Kuat Tekan Beton Dengan Komposisi Pasir Dari Sungai Serayu Banyumas dan	Dianalisis kuat tekan beton menggunakan pasir dari sungai Serayu di banyumas dibandingkan dengan pasir dari sungai Serayu di Adipala.	Menggunakan tabel konversi umur beton menurut SNI, mutu beton yang direncanakan 20 Mpa pada umur 28 hari	Dari hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa beton menggunakan pasir dari sungai Serayu Banyumas memiliki kuat tekan lebih tinggi dibandingkan dengan Adipala.

	Adipala” (Anwar Riyadi, 2015)			
3	“Studi Sumber Agregat Halus dan Pengaruhnya Dalam Pembuatan Beton Normal” (Heri Suprpto, 2008)	Pada penelitian ini ditinjau satu variable yaitu pasir untuk campuran beton yang asalnya berbeda.	Metode yang digunakan adalah menggunakan eksperimen laboratorium terhadap beberapa sumber agregat.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa masing-masing agregat halus yang berlainan sumbernya mempunyai karakteristik yang berlainan dan masing-masing agregat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kuat tekan beton yang dihasilkan.
4	“Perbandingan Desain Campuran Beton Normal Menggunakan SNI 03-2834-2000 dan SNI 7656:2012” (Elia Hunggarumi, Margareth E. Bolla dan Papy Messakh, 2017)	Dari penelitian ini variabelnya adalah SNI 03-2834-2000 dan SNI 7656:2012.	Metode penelitian yang digunakan adalah pengujian material dan uji tekan pada spesimen silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm, pada hari ke 28.	Hasil analisis menunjukkan bahwa kebutuhan semen dengan metode SNI 03-2834-2000 lebih tinggi dari SNI 7656: 2012, kebutuhan agregat halus dengan metode SNI 03-2834-2000 kurang dari SNI 7656: 2012, kebutuhan agregat kasar maksimum 20 mm dengan nilai f_c' adalah 15 MPa dan 20 MPa lebih banyak pada SNI 03-2834-2000 dibandingkan SNI 7656:

				2012, namun kebutuhan untuk f_c '25 MPa pada metode SNI 03-2834-2000 kurang dari SNI 7656: 2012
5	“Analisis Penggunaan Pasir Pantai Sampur Sebagai Agregat Halus Terhadap Kuat Tekan Beton” (Ahmad Dumyati dan Donny Fransiskus, 2015)	Pada penelitian ini variable yang ditinjau adalah penggunaan pasir padang baru sebagai beton normal dibandingkan dengan penggunaan pasir pantai Sampur.	Metode yang digunakan berbentuk eksperimental. Agregat pasir sampur tidak diberikan perlakuan disiram dan dicuci.	Campuran beton dengan pasir Padang Baru (beton normal) menghasilkan kuat tekan rata-rata sebesar 28,68 MPa. Sedangkan kuat tekan beton rata-rata pada pasir pantai Sampur tanpa perlakuan sebesar 16,36 MPa, dengan perlakuan disiram sebesar 17,52 MPa dan dengan perlakuan dicuci sebesar 22,14 Mpa. Kuat tekan beton terbesar pasir Pantai Sampur terletak pada perlakuan dicuci yaitu sebesar 22,14 Mpa.
6	“Influence of Quality of Recycled Fine Aggregate on Properties	Dalam penelitian ini, agregat yang diteliti ada 6 macam.	Metode yang dilakukan adalah eksperimental dengan acuan JIS A 1109, 1102, 1104 dan 5505.	Semakin besar agregat yang digunakan semakin membuat nilai slump menurun dan kadar udara bertambah.

	of Concrete” (Fumoto and Yamada 2002)			
7	“Properties of pervious concrete with various types and sizes of aggregate” (Tri Mulyono and Anisah, 2019)	Variabel yang ditinjau adalah perbedaan rasio air semen untuk kebutuhan beton yang akan dicapai.	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode laboratorium dan eksperimental.	Dengan rasio W / C sebesar 0,3 memberikan kekuatan tekan 8-14 MPa selama 3 hari dan 7 hari, sedangkan untuk 28 hari adalah 15-22 MPa. Rasio W / C (0,27 hingga 0,34) menghasilkan tingkat permeabilitas sekitar 20%.
8	“Potensi Penggunaan Abu dan Kapur untuk Mengurangi Jumlah Semen dalam Campuran Beton” (Djoko Setyarto dan Haekal Pahlevi, 2017)	Penelitian ini memaparkan abu dan kapur digunakan untuk mengurangi jumlah semen dalam campuran beton.	Eksperimen dilakukan dengan membuat variasi kandungan abu dan kapur dalam semen sebanyak 0%, 5%, 10%, 20% dan 25%.	Hasil pengujiannya adalah kuat tekan beton menunjukkan bahwa kandungan 10% abu dan kapur dalam campuran beton masih memiliki nilai kuat tekan beton lebih besar dibandingkan dengan nilai kuat tekan beton tanpa abu dan kapur.
9	“Pemanfaatan Berangkal Galunggung Untuk Pembuatan Beton Non Pasir” (Gan Gan	Pemeriksaan dan pengujian terhadap barangkal Galunggung dan beton non	Metode yang dilakukan adaah dengan menggunakan SNI.	

	Muhamad Rum, Iman Satyarno, Kardiyono Tjokrodikuljo, tanpa tahun)	pasir berbahan bahan barangkal Galunggung		
--	--	--	--	--

