

Pengaruh Perbandingan Merk Semen Terhadap Nilai Kuat Tekan Beton Dengan Menggunakan Proporsi 1:2:3 Dan Mutu Beton K225
Journal Title The Influence of Cement Brand Comparison on Concrete Compressive Strength Values Using The Proportion of 1:2:3 And K225 Concrete Quality

Regita Catur Hartanti¹⁾, Hilfi Harisan Ahmad²⁾, Muhtar³⁾

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
email: regitahartanti30@gmail.com

²Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
email: hilfiharisana@unmuhjember.ac.id

³Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
email: muhtar@unmuhjember.ac.id

Abstrak

Di dalam dunia konstruksi memiliki banyak macam jenis (merk) semen yang berbeda beda. Pada penelitian ini menggunakan 2 jenis (merk) semen dalam pengujian yaitu semen Merdeka dan semen Gresik yang bertujuan untuk mengetahui jenis (merk) semen manakah yang memiliki kuat tekan tinggi. Pembuatan benda uji menggunakan silinder dengan diameter 15cm dan tinggi 30cm. Masing-masing jenis (merk) akan diuji dengan proporsi 1:2:3 dan mutu beton K225. Pengujian dilakukan dengan masing masing 3 benda uji serta diuji kuat tekannya pada umur 7,14, dan 28 hari. Dari penelitian yang dilakukan pada proporsi 1:2:3 semen Gresik memiliki kuat tekan lebih tinggi dibandingkan dengan semen Merdeka, dan pada mutu beton K-225 semen Gresik memiliki kuat tekan lebih tinggi dibandingkan dengan semen Merdeka. Kompara nilai kuat tekan beton dengan proporsi 1:2:3 dan semen Gresik 1:2:3 pada umur 7 hari sebesar 1,34%, pada umur 14 hari sebesar 0,92%, dan pada umur 28 hari sebesar 1,90%. Komparasi nilai kuat tekan beton dengan mutu beton K225 semen Merdeka dan semen Gresik pada umur 7 hari sebesar 4,43%, pada umur 14 hari sebesar 8,53%, dan pada umur 28 hari sebesar 10,79%.

Keywords: Beton, Kuat Tekan dan Semen.

Abstract

In the construction industry, there are many different types (brands) of cement available. This study focuses on testing two types (brands) of cement, namely Merdeka cement and Gresik cement, to determine which type (brand) exhibits higher compressive strength. The test object was made using a cylinder with a diameter of 15cm and a height of 30cm. Each type (brand) will be tested with a proportion of 1:2:3 and concrete quality K225. Tests were carried out with 3 test objects each and their compressive strength was tested at the ages of 7, 14 and 28 days. From research conducted on the proportion of 1:2:3, Gresik cement has a higher compressive strength compared to Merdeka cement, and in the K-225 concrete quality, Gresik cement has a higher compressive strength than Merdeka cement. The comparative compressive strength value of concrete with a proportion of 1:2:3 and Gresik cement 1:2:3 at 7 days is 1.34%, at 14 days is 0.92%, and at 28 days is 1.90%. The comparison of the compressive strength values of concrete with the K225 concrete quality of Merdeka cement and Gresik cement at 7 days is 4.43%, at 14 days is 8.53%, and at 28 days is 10.79%.

Keywords: Concrete, Compressive Strength. and Cement,

1. PENDAHULUAN

Beton merupakan campuran antara semen Portland atau semen hidrolik lain, agregat halus, agregat kasar, dan air. Beton bisa ditambah atau tidak dengan bahan tambahan yang membentuk masa padat. Agregat halus yang digunakan yaitu pasir alam maupun pasir yang dihasilkan oleh industri pemecah batu, sedangkan agregat kasar yang digunakan berupa batu atau kerikil yang berasal dari alam ataupun batuan yang dihasilkan oleh pemecah batu (SNI-03-2847-2002).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya dalam bidang teknik sipil yang struktur utamanya merupakan konstruksi beton maka diperlukan penggunaan kuat tekan beton dengan mutu tinggi. Oleh karena itu diperlukan upaya untuk adanya penelitian yang berkaitan dengan usaha dalam peningkatan mutu beton. Beton yang bermutu baik memiliki kuat tekan yang tinggi.

Semen merupakan salah satu bahan bangunan yang penting dalam dunia konstruksi. Semen memiliki kegunaan untuk mengikat bahan bangunan lain secara bersamaan. Semen juga membuat bahan bangunan menjadi lebih kokoh dan lebih kuat. Semen merupakan bahan bangunan yang merupakan campuran dari beberapa senyawa kimia yang bersifat hidrolis, artinya apabila ada suatu bahan yang dicampur dengan air dalam jumlah tertentu dapat mengikat menjadi satu dan tidak akan larut.

Seperti yang diketahui dalam dunia konstruksi memiliki banyak macam jenis (merk) semen yang berbeda-beda. Oleh karena itu pada penelitian ini dititik beratkan pada penggunaan 2 jenis (merk) semen, yaitu semen Merdeka dan semen Gresik dalam satu campuran beton. Semen Merdeka dan semen Gresik merupakan dua semen berbeda dengan karakteristik berbeda. Perbedaan kualitas produk antara semen lokal yang relatif baru (semen Merdeka) dengan yang sudah mapan dipasaran (semen Gresik) bisa membuat kuat tekannya berbeda. Pada penelitian ini setiap merk semen diuji dengan proporsi 1:2:3 dan dengan mutu beton K225 serta diuji pada umur

7,14, dan 28 hari. Pengujian dilakukan dengan masing-masing 3 benda uji disetiap umurnya.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan nilai kuat tekan beton dengan menggunakan semen yang berbeda dan komparasi atau perbandingan nilai kuat tekan beton berdasarkan merk semen berbeda dan umur yang berbeda. Bahan benda uji yang diujikan pada penelitian ini hanya agregat kasar dan halus, tidak menguji semen. Nilai uji tekan yang diambil yaitu pada waktu awal retakan terjadi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Beton

Beton adalah satu kesatuan yang bersifat homogen. Beton merupakan campuran salah satu bahan konstruksi yang digunakan untuk bangunan sipil yaitu untuk bangunan gedung, jembatan, jalan, dan lain-lain. Beton berasal dari pencampuran agregat kasar, agregat halus, semen, dan air dalam perbandingan tertentu. Beton segar yang baik adalah beton yang bisa diaduk, bisa dipadatkan, bisa diangkut, bisa dituang, dan tidak ada kecenderungan untuk terjadinya segregasi (pemisahan kerikil dari adukan) maupun terjadi bleeding (pemisahan air dan semen dari adukan). Beton keras yang baik adalah beton yang kuat, dapat bertahan lama/awet, kedap terhadap air, tahan terhadap aus, dan sedikit mengalami perubahan volume (kembang susutnya kecil) (Tjokrodimulyo, 1992).

B. Kelebihan dan Kekurangan Beton

1. Kelebihan Beton

Menurut (Tjokrodimuljo, 2007), beton memiliki beberapa kelebihan yaitu antara lain sebagai berikut :

- Memiliki harga yang relatif murah
- Awet, tahan panas, tahan aus, tahan terhadap kasar atau pembusukan oleh kondisi lingkungan sehingga biaya perawatannya lebih murah.
- Tidak berubah bentuk jika terkena air.
- Memiliki kuat tekan yang tinggi sehingga bila dikombinasikan dengan baja tulangan yang memiliki kuat tarik tinggi

akan menjadi satu kesatuan struktur yang tahan terhadap tarik dan tahan terhadap tekan.

- e. Pengerjaannya mudah karena beton sangat mudah untuk dibentuk dan dicetak sesuai dengan keinginan dan kebutuhan.
- f. Cetakan beton bisa dipakai beberapa kali sehingga secara ekonomi jadi lebih murah.

2. Kekurangan Beton

Menurut (Tjokrodinuljo, 2007) beton memiliki beberapa kekurangan yaitu antara lain :

- a. Bahan dasar pembuatan beton bermacam-macam sesuai dengan lokasi pengambilannya, sehingga memiliki cara yang bermacam-macam cara dalam pembuatannya.
- b. Beton memiliki kelas kekuatan, sehingga harus direncanakan sesuai dengan bagian bangunan yang akan dibuat.
- c. Beton memiliki kuat tarik rendah, sehingga getas, rapuh dan mudah retak.

C. Bahan Penyusun Beton

1. Semen

Menurut SNI 15-2029-2004, semen Portland adalah semen hidrolis yang dihasilkan dengan cara menggiling terak (clinker) Portland terutama yang terdiri dari kalsium silikat yang memiliki difat hidrolis dan digiling bersama dengan bahan tambahan berupa satu atau lebih Kristal senyawa kalsium sulfat dan atau boleh juga ditambah dengan bahan tambah lainnya.

Dalam penelitian ini digunakan 2 jenis semen yang berbeda diantaranya yaitu semen Merdeka dan semen Gresik, spesifikasinya sebagai berikut :

- Semen Merdeka
Semen Merdeka merupakan produk terbaru dari PT. Semen Indonesia Group yang memiliki spesifikasi 99% seperti semen Padang. Semen merdeka ini juga merupakan produk semen PCC dengan kualitas terjamin

dan harga terjangkau yang telah memenuhi standart PCC terbaru yaitu SNI 7064 : 2022. Diproduksi menggunakan bahan baku terpilih untuk menjadikan pengerjaan bangunan menjadi lebih mudah dan ekonomis. Semen ini dapat digunakan untuk perumahan, pekerjaan pasangan, plesteran, acian, konstruksi beton umum, dan lain sebagainya.



Gambar1. Semen Gresik

Sumber : bahanmaterial.com

- Semen Gresik
PT semen Gresik adalah perusahaan pabrik semen yang berdiri pada 10 Januari 2014, berlokasi di Kabupaten Rembang Jawa Tengah yang mengoperasikan pabrik semen terintegrasi dengan kapasitas 3 juta ton/tahun. PT semen Gresik telah dipercaya dalam menyediakan produk semen yang berkualitas tinggi yang dihasilkan dari proses produksi dengan teknologi mutakhir serta ramah lingkungan. Kegunaan semen Gresik ini misalnya digunakan untuk bangunan gedung, jembatan, jalan raya, bendungan, perumahan, irigasi, power plant, pelabuhan, konstruksi beton umum, block beton, dinding panel, pekerjaan masonry (pasangan, plesteran, acian), dan lain-lain.



Gambar 2. Semen Gresik

Sumber: bahanmaterial.com

2. Agregat Halus

Agregat halus merupakan mineral alami, yang berasal dari alam batuan atau pasir yang dihasilkan oleh industri pemecah batu (*stone crusher*) dan memiliki ukuran butir terbesar 4,8 mm atau lolos saringan no.4 dan tertahan pada

saringan no.200. Agregat halus ini berfungsi sebagai bahan pengisi dalam campuran beton. Pasir umumnya bisa dijumpai disungai-sungai yang besar. Pasir yang akan digunakan sebagai bahan bangunan harus dipilih sesuai syarat.

3. Agregat Kasar

Agregat kasar merupakan kerikil sebagai hasil disintegasi “alami” yang berasal dari batuan atau berupa batu pecah yang diperoleh dari industri pemecah batu dan memiliki ukuran butir antara 5-40 mm. Agregat kasar memiliki sifat yang penting yaitu kekuatan harus dan ketahanan terhadap benturan dapat mempengaruhi ikatannya dengan pasta semen, porositas, dan karakteristik penyerapan air yang mempengaruhi daya tahan terhadap proses pembekuan waktu musim dingin dan agresi kimia, serta ketahanan terhadap penyusutan.

4. Air

Air merupakan bahan dasar paling penting dalam pembuatan beton dan memiliki harga paling murah. Air memiliki fungsi sebagai pengencer dan bereaksi dengan semen serta menjadi bahan pelumas antara butiran-butiran agregat agar bisa lebih mudah dikerjakan dan dipadatkan. Agar bisa bereaksi dengan semen maka air yang diperlukan hanya sekitar 30% dari berat semen saja, jika dalam penggunaannya berlebihan air maka kekuatan beton yang dihasilkan juga akan rendah dan beton menjadi berongga atau porous.

D. Kuat Tekan Beton

Kinerja dalam sebuah beton bisa dibuktikan dengan nilai kuat tekannya Kuat tekan beton yaitu kemampuan beton untuk menerima beban persatuan luas (Mulyono,2004). Menurut Tjokrodimulyo, 2007 ada beberapa faktor yang mempengaruhi kuat tekan beton yaitu sebagai berikut :

a. Umur Beton

Dengan bertambahnya umur makan kuat tekan beton akan bertambah tinggi.

b. Faktor Air Semen (FAS)

FAS merupakan perbandingan berat antara air dan semen Portland didalam campuran adukan beton.

c. Kepadatan Beton

Jika kepadatan beton berkurang, maka kekuatan beton juga berkurang. Pengaruh kepadatan beton ini sangat berpengaruh terhadap kuat tekan beton.

d. Jumlah Pasta Semen

Pasta semen dalam campuran beton memiliki fungsi untuk merekatkan butir-butir agregat.

e. Jenis Semen

Semen yang digunakan sebagai campuran beton memiliki banyak jenis, yang masing-masingnya memiliki sifat tertentu sehingga mempengaruhi juga terhadap kuat tekan betonnya.

f. Sifat Agregat

Agregat dalam campuran beton terdiri dari agregat halus dan agregat kasar, beberapa sifatnya mempengaruhi kekuatan beton (Tjokrodimulyo, 2007:75).

Nilai kuat tekan beton diperoleh dari pengujian terhadap beton silinder (diameter 15cm dan tinggi 30cm) yang diberikan beban dan ditekan sampai hancur. Rumus yang digunakan dalam menentukan nilai tekan beton yaitu :

$$f'c = A.P$$

Keterangan :

$f'c$ = kuat tekan beton (MPa)

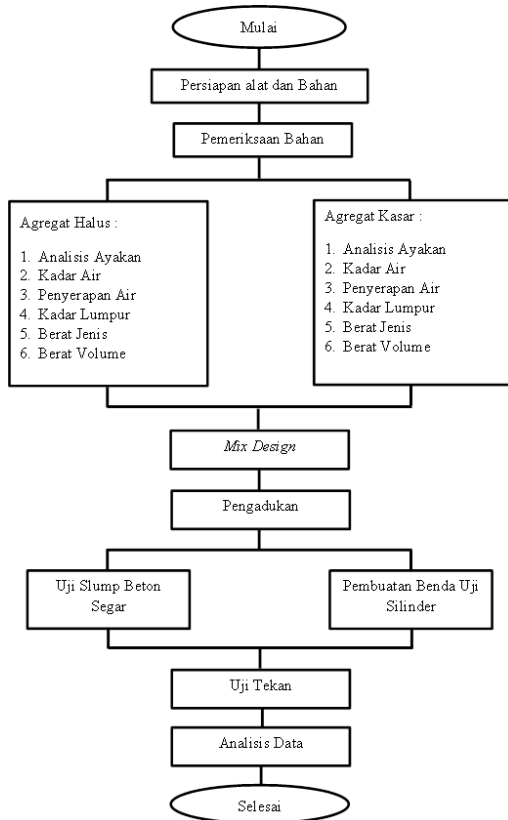
P = beban tekan (N)

A = Luas penampang benda uji silinder (mm^2)

3. METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ini dilakukan di Laboratorium Material Bahan Bangunan dan Kronstruksi Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode eksperimen, yaitu penelitian yang bertujuan untuk menyelidiki hubungan sebab akibat antar satu dengan yang lain dan membandingkan hasilnya sehingga menjadikan inovasi terbaru.



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

Sumber : Hasil Pengolahan Data, 2024

4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

A. Uji Agregat Halus

Pengujian agregat halus meliputi pengujian kadar air, penyerapan air, kadar lumpur, berat jenis, dan berat volume. Setelah dilakukan pengujian didapatkan hasil pengujian pada tabel 1.

Tabel 1. Uji Agregat Halus

Pengujian	Hasil	Satuan
Kadar Air	0.040	%
Penyerapan Air	0.042	%
Kadar Lumpur	0.045	%
Berat Jenis	2.77	Gram
Berat Volume	1.43	Gram/cm ³

Sumber : Hasil Pengujian, 2024

B. Uji Agregat Kasar

Pengujian agregat kasar meliputi pengujian kadar air, penyerapan air, kadar lumpur, berat jenis, dan berat volume. Setelah dilakukan pengujian didapatkan hasil pengujian pada tabel 2.

Tabel 2. Uji Agregat Kasar

Pengujian	Hasil	Satuan
Kadar Air	0.020	%
Penyerapan Air	0.003	%
Kadar Lumpur	0.007	%
Berat Jenis	2.68	Gram
Berat Volume	1.54	Gram/cm ³

Sumber : Hasil Pengujian, 2024

C. Kadar Air Bebas

Perkiraan kebutuhan air per meter kubik beton

Tabel 3. Kadar Air Bebas

Ukuran Kerikil (mm)	Jenis Batuan	Slump			
		0-10	10-30	30-60	60-180
10	Alami	150	180	205	225
	Batu Pecah	180	205	230	250
20	Alami	135	160	180	195
	Batu Pecah	170	190	210	225
40	Alami	115	140	160	175
	Batu Pecah	155	175	190	205

Sumber : Hasil Pengujian, 2024

$$A = 0.67 Ah + 0,33 Ak$$

Ah = Jumlah air yang dibutuhkan menurut jenis agregat halusnya

Ak = Jumlah air yang dibutuhkan menurut jenis agregat kasarnya

A = Jumlah air yang dibutuhkan, liter/m³

Dari rencana didapatkan

$$A = 184,9 \text{ liter/m}^3$$

D. Berat Jenis Campuran

$$BJ = \frac{P}{100} xBJ \text{ Ag Halus} + \frac{K}{100} xBJ \text{ Ah Kasar}$$

Keterangan :

P = Presentase Ag Halus Terhadap Campuran
 K = Persentase Ag Kasar Terhadap Campuran
 Data Lab :

BJ Ag Halus = 2.77 gram

BJ Ag Kasar = 2.68 gram

P = 40.50

K = 59.5

Maka nilai Berat Jenis Campuran didapatkan sebesar 2.714 gram.

E. Mix Desain 1:2:3

Berat beton maksimal 12 kg. Jadi bahan campuran yang dibutuhkan untuk pembuatan beton 1:2:3 yaitu 2 kg semen, 4 kg pasir, dan 6 kg kerikil.

F. Mix Desain K225

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan maka didapatkan hasil mix desain untuk pembuatan campuran beton yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Mix Desain K225

No	Uraian		Nilai
1	Kuat tekan yang disyaratkan pada umur 28 hari	Ditetapkan	18.68 MPa
2	Deviasi Standart (s)	Diketahui	7.00 MPa
3	Nilai Tambah (m)	Diketahui	11.55 MPa
4	Kuat tekan rata-rata yang direncanakan (fcr)	(1)+(3)	30.23 MPa
5	Jenis semen	Ditetapkan	S-325
6	Jenis kerikil	Ditetapkan	Batu Pecah
7	Faktor Semen	Air Ditetapkan	0.55
8	Faktor Semen maks	Air Grafik	0.68
	Dipakai faktor air semen	Ditetapkan	0.55
9	Nilai slump	Ditetapkan	60-180 mm
10	Ukuran maksimum butiran kerikil	Ditetapkan	40.00 mm
11	Kebutuhan air	Tabel	184.90

			ltr
12	Kebutuhan semen	(11)/(8)	336.18 kg
13	Kebutuhan semen minimum	Ditetapkan	325.00 kg
14	Dipakai kebutuhan semen	Ditetapkan	336.18 kg
15	Penyesuaian jumlah		
	Air		184.90 ltr
	Faktor Air Semen		0.55
16	Golongan Pasir	Grafik (zona)	2
17	Prosentase Pasir Terhadap Campuran	Grafik	40.50 %
18	Berat Jenis Campuran	Diketahui	2.71
19	Berat Beton	Grafik	2449.00 kg/m ³
20	Kebutuhan Pasir dan Kerikil		1927.92 kg/m ³
21	Kebutuhan Pasir		780.81 kg/m ³
22	Kebutuhan Agregat Kasar		1147.11 kg/m ³

Sumber : Hasil Pengujian, 2024

Dari pengujian diatas didapatkan hasil mix desain dalam 1m³ beton dengan berat beton 2449 kg diperlukan air 184.90 ltr, semen 336.18 kg, pasir 780.81 kg, dan kerikil 1147.11 kg.

G. Uji Slump Tes

Hasil uji slump tes pada penelitian ini menggunakan nilai slump tes sebesar 60mm-180mm atau sebesar 6cm-18cm. Sehingga beton yang akan dibuat memenuhi syarat.

H. Uji Kuat Tekan Beton

a) Kuat Tekan Semen Merdeka Proporsi 1:2:3

Benda uji dibuat masing masing 3 pada setiap umurnya dengan luas benda uji 17662.5 cm² dengan koefisien pada umur 7 hari sebesar 0.65, umur 14 hari sebesar 0.88, dan pada umur

28 hari sebesar 1. Hasil uji kuat tekan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Kuat Tekan Semen Merdeka Proporsi 1:2:3

No	Umur	Berat	Gaya Tekan	Kuat Tekan	Rata-rata
		(kg)	(N)	MPa	MPa
1	7	13.112	219000	19.08	19.28
	14	13.180	220000	19.16	
	28	13.099	225000	19.60	
2	7	13.458	321000	20.65	20.74
	14	13.404	318000	20.46	
	28	13.235	328000	21.10	
3	7	13.110	398000	22.53	21.40
	14	13.231	376000	21.29	
	28	13.169	360000	20.38	

Sumber : Hasil Pengujian, 2024

b) Kuat Tekan Semen Gresik Proporsi 1:2:3

Benda uji dibuat masing masing 3 pada setiap umurnya dengan luas benda uji 17662.5 cm² dengan koefisien pada umur 7 hari sebesar 0.65, umur 14 hari sebesar 0.88, dan pada umur 28 hari sebesar 1. Hasil uji kuat tekan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Tekan Semen Gresik Proporsi 1:2:3

No	Umur	Berat	Gaya Tekan	Kuat Tekan	Rata-rata
		(kg)	(N)	MPa	MPa
1	7	13.013	220000	19.16	19.54
	14	12.745	228000	19.86	
	28	13.008	225000	19.60	
2	7	13.379	335000	21.55	20.93
	14	13.341	330000	21.23	
	28	13.083	311000	20.01	
3	7	12.911	392000	22.19	21.82
	14	12.909	388000	21.97	
	28	12.943	376000	21.29	

Sumber : Hasil Pengujian, 2024

c) Kuat Tekan Semen Merdeka K225

Benda uji dibuat masing masing 3 pada setiap umurnya dengan luas benda uji 17662.5 cm² dengan koefisien pada umur 7 hari sebesar 0.65, umur 14 hari sebesar 0.88, dan pada umur

28 hari sebesar 1. Hasil uji kuat tekan dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Tekan Semen Merdeka K225

No	Umur	Berat	Gaya Tekan	Kuat Tekan	Rata-rata
		(kg)	(N)	MPa	MPa
1	7	13.239	217000	18.90	18.79
	14	13.250	220000	19.16	
	28	13.162	210000	18.29	
2	7	13.237	291000	18.72	19.32
	14	13.298	301000	19.37	
	28	13.296	309000	19.88	
3	7	13.152	352000	19.93	20.12
	14	13.228	349000	19.76	
	28	13.339	365000	20.67	

Sumber : Hasil Pengujian, 2024

d) Kuat Tekan Semen Gresik K225

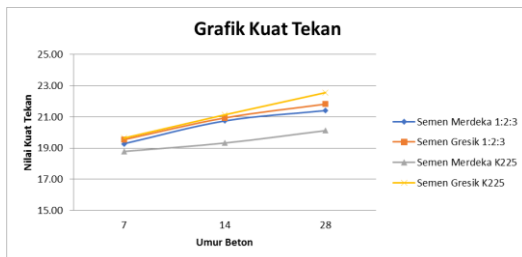
Benda uji dibuat masing masing 3 pada setiap umurnya dengan luas benda uji 17662.5 cm² dengan koefisien pada umur 7 hari sebesar 0.65, umur 14 hari sebesar 0.88, dan pada umur 28 hari sebesar 1. Hasil uji kuat tekan dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Tekan Semen Gresik K225

No	Umur	Berat	Gaya Tekan	Kuat Tekan	Rata-rata
		(kg)	(N)	MPa	MPa
1	7	12.910	226000	19.69	19.66
	14	13.379	230000	20.03	
	28	13.088	221000	19.25	
2	7	13.160	319000	20.52	21.12
	14	13.188	330000	21.23	
	28	13.248	336000	21.62	
3	7	12.890	391000	22.14	22.55
	14	13.062	398000	22.53	
	28	12.977	406000	22.99	

Sumber : Hasil Pengujian, 2024

Pada pengujian yang telah dilakukan pada semen Merdeka proporsi 1:2:3, semen Gresik proporsi 1:2:3, semen Merdeka K-225, dan semen Gresik K-225, maka berdasarkan nilai kuat tekan yang telah diujikan dapat dilihat grafik nilai kuat tekan rata-ratanya pada gambar 4. dibawah ini.



Gambar 4. Grafik Kuat Tekan semen Merdeka dan Semen Gresik

Sumber : Hasil Pengujian, 2024

Berdasarkan gambar grafik 4. diatas, dapat dilihat bahwa pada proporsi 1:2:3 semen Gresik memiliki kuat tekan lebih tinggi dibandingkan dengan semen Merdeka, dan pada K-225 semen Gresik memiliki kuat tekan lebih tinggi dibandingkan dengan semen Merdeka.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan pembahasan yang dilakukan terhadap beton dengan menggunakan 2 jenis (merk) semen yaitu semen Merdeka dan semen Gresik, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada proporsi 1:2:3 semen Gresik memiliki kuat tekan lebih tinggi dibandingkan dengan semen Merdeka, dan pada K-225 semen Gresik memiliki kuat tekan lebih tinggi dibandingkan dengan semen Merdeka.
2. Nilai kuat tekan beton berdasarkan merk semen Gresik dan semen Merdeka dan umurnya yaitu :
 - Komparasi nilai kuat tekan beton dengan proporsi 1:2:3 dan semen Gresik 1:2:3 pada umur 7 hari sebesar 1,34%, pada umur 14 hari sebesar 0,92%, dan pada umur 28 hari sebesar 1,90%.
 - Komparasi nilai kuat tekan beton dengan mutu beton K225 semen Merdeka dan semen Gresik pada umur 7 hari sebesar 4,43%, pada umur 14 hari sebesar 8,53%, dan pada umur 28 hari sebesar 10,79%.

B. Saran

Berdasarkan hasil hasil dari pengalaman setelah melakukan penelitian tentang kuat tekan beton ini, dapat dikemukakan saran yang mungkin dapat membantu untuk penelitian yang lainnya :

1. Perlu dilakukan pemilihan bahan yang lebih bervariasi lagi untuk melakukan penelitian agar banyak memiliki data dan sampel yang lebih bermacam.
2. Menghindari kesalahan seminim mungkin, baik oleh faktor *human error* ataupun kesalahan pada alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian.
3. Pemilihan bahan seperti agregat halus, agregat kasar, dan semen juga mempengaruhi hasil nilai uji tekan beton, sehingga harus diperhatikan lagi agar menghasilkan nilai kuat tekan yang tinggi.
4. Tidak harus selalu menggunakan satu jenis (merk) semen saja, karena diluar sana terdapat banyak macam semen yang diperjual belikan sesuai dengan standart yang ada.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I.B.R. 2010. Perbedaan Kuat Tekan Beton Menggunakan Dua Jenis Semen. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*. Vol 14, No.2, 152-157.
- Ahmad, H.H. 2021. Analisis Daya Dukung Tanah Pada Pondasi Dangkal Dengan Metode L Heminier Dan Meyehof. *Jurnal Penelitian Ipteks*. Vol 6, No.1 Hal 1-5.
- Ahmad, H.H., Widiyansah, D. 2020. Sosialisasi Konstruksi Bangunan Sederhana Tahan Gempa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ipteks*. Vol 6, No.2 Hal 107-111.
- Badan Standarisasi Nasional. 2000. *SNI 03-2834-2000 Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. 2002. *SNI 03-2847-2002 Tata Cara Perhitungan*

- Struktur Beton*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Fitrah, H.I., Aly, S., Ginting, R. 2023. Pengujian Kuat Tekan Beton Menggunakan Semen Padang Dan Semen Andalans. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*. Vol 12, No.2, 245-254.
- Gambar semen Gresik. (2024). Diakses pada 1 Juni 2024 dari <https://www.bahanmaterial.com/product/jual-semen-gresik/>.
- Gambar semen Merdeka (2024). Diakses pada 1 Juni 2024 dari <https://www.bahanmaterial.com/product/semmerdeka/>.
- Indrawan, R.A., Puspita, I. 2022. Studi Perbandingan Merek Semen (Tiga Roda, Dynamic dan Merah Putih) Sebagai Campuran Pembuatan Beton Normal Terhadap Biaya Dan Kuat Tekan Beton. *Jurnal Teknik, TEDC*. Vol 16 No.2, 142-143.
- Istighfar, I., Kurniawandy, A., Ermiyanti. 2014. Analisa Perbandingan Kuat Tekan Beton Semen PCC Dan Semen Tipe I Terhadap Pemakaian Sikamen. *Jurnal Online Mahasiswa Unri*. Vol 1, No.1 1-15.
- Istia, R.V., Huwae, D.D.M., Tahya, H. 2023. Analisis Perbandingan Semen Tonasa Dan Semen Conch Terhadap Kuat Tekan Beton. *Jurnal Agregat*. Vol 2, No.2, 249-254.
- Muhammad, F.I., Kusdian, R.D. 2021. Pengaruh Penggunaan Produk Semen Terhadap Nilai Kuat Tekan Beton. *Jurnal SIMTEKS*. Vol 3, No.1, 42-54.
- Muhtar. 2021. Analisis Eksperimental Pengaruh Jarak Klem Selang Pada Perilaku Lentur Balok Beton Bertulang Bambu. *Jurnal Penelitian Ipteks*. Vol 6, No.2 Hal 103-113.
- Muhtar. 2021. Pengaruh Jarak Klem Selang Pada Kuat Tarik Tulangan Bambu. *Jurnal Penelitian Ipteks*. Vol 6, No.1 Hal 90-96.
- Nawir Rasidi. 2015. *Modul Struktur Beton*. Malang. Politeknik Negeri Malang.
- Pujianto, A., Prayuda, H., Zega, B.C., Afriandin, B. 2019. Kuat Tekan Beton Dan Nilai Penyerapan Dengan Variasi Perawatan Perendaman Air Laut Dan Air Sungfrdewgai. *Jurnal Teknik*. 10.18196, 113-114.
- Priyono, P., Bayu, I.B.K., Muhtar. 2020. Planning Study Of Earthquake Resistant Concrete Building Using Elastic Second Order Analysis. *International Journal Of Sustainable Development (IJSD)*. Vol 01, No.01 Hal 18-24.
- Rantung, J.T.C., J. Ellen., Kumaat., Mondoring, M.R.I.A.J. 2022. Evaluasi Kuat Tekan Dan Kuat Tarik Beton Dengan 3 Type Semen Yang Berbeda. *Jurnal Tekno*. Vol 20 Nomor 80, 1-2.
- Semen Gresik. (2024). Diakses pada 1 Juni 2024 dari <https://www.sig.id/semen-gresik>.
- Semen Merdeka. (2024). Diakses pada 1 Juni 2024 dari <https://www.sig.id/semen-merdeka>.
- Wahyudi, D., Pujianto, A., Restu, R. 2016. Perbandingan Kuat Tekan Beton Dengan Menggunakan Dua Jenis Semen Dan Variasinya. *Jurnal Seminar Tugas Akhir Universitas Muhammadiyah Jogjakarta*.