

SIFAT MEKANIK BAHAN BETON

KELOMPOK 1

Muhammad Sabik U	(2013011006)
Riza Fauzy	(20130110017)
Denny Suryo Nugroho	(20130110029)
Deni Hariyanto	(20130110032)
Yogi Rahmat H	(20130110034)
Syafril Jafar	(20130110036)

FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

SIFAT MEKANIK BAHAN BETON

1. Pengertian Sifat Mekanik ialah kemampuan suatu bahan untuk menerima atau menahan gaya (beban), atom atau struktur molekul berada dalam kesetimbangan.
2. Bahan (komposisi) Beton
Beton terbuat dari pencampuran semen, pasir, batu split (kerikil) dan air. Dengan perbandingan 1 : 2 : 3
3. Definisi Beton Normal
Beton normal ialah beton yang memiliki berat isi 2200 sampai 2500 kg/m³, menggunakan agregat alam yang dipecah ataupun tidak dipecah.

4. Karakteristik Sifat Mekanik Beton

- Kuat Tekan Beton : Kemampuan menerima tekanan (beban) per satuan luas dinyatakan dalam “ f_c ” atau “K”, dilakukan dengan melakukan uji silinder beton berdiameter 150 mm, pada suhu ruangan temperatur tetap dan kelembaban 100%.
- Modulus Elastisitas : Perbandingan antara tegangan dan regangan beton, beton tidak memiliki modulus elastisitas yang tetap.
- Kuat Tarik Beton : Kuat tekan beton bervariasi antara 8% sampai 10% dari kuat tekannya.
- Poisson's Ratios : Ketika sebuah beton menerima beban tekan, silinder tersebut tidak hanya berkurang tingginya tetapi juga mengalami ekspansi (pemuai) dalam arah lateral.
- Shrinkage pada beton : Susut adalah perubahan volume yang tidak berhubungan dengan beban atau berkurangnya volume elemen beton jika terjadi kehilangan uap air karena penguapan.

5. Macam Keruntuhan pada Beton

- Keruntuhan Tekan : Keruntuhan tekan terjadi bila presentasi baja tulangan suatu penampang balok relatif besar (balok perkuatan berlebihan, overreinforced beams), sehingga tegangan di serat beton lebih dulu mencapai kapasitas maksimumnya sebelum tegangan leleh maksimum tulangan baja tercapai.
- Keruntuhan Tarik : Keruntuhan tarik akan terjadi bila presentase baja tulangan suatu penampang balok relative kecil (balok perkuatan kurang, underreinforced beams) sehingga tulangan akan lebih dahulu mencapai tegangan lelehnya sebelum tegangan tekan beton mencapai maksimum.
- Keruntuhan Seimbang : Keruntuhan seimbang terjadi apabila beton maupun baja tulangan mencapai regangan dan tegangan maksimumnya secara bersama, keruntuhan ini terjadi secara serentak.

6. Kekurangan dan Kelebihan Beton

Kelebihan :

- Beton memiliki kuat tekan yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan kebanyakan bahan lain.
- Beton mempunyai ketahanan yang tinggi terhadap api dan air, bahkan merupakan bahan struktur terbaik untuk bangunan yang banyak bersentuhan dengan air.
- Beton biasanya merupakan satu-satunya bahan yang ekonomis untuk pondasi tapak, dinding basement, tiang tumpuan jembatan, dan bangunan-bangunan semacam itu.

Kekurangan :

- Beton mempunyai kuat tarik yang rendah sehingga mudah retak, oleh karena itu diperlukan baja tulangan untuk menahannya.
- Beton sulit untuk kedap air secara sempurna, sehingga selalu dapat dimasuki air, dan air yang membawa garam dapat merusak beton.
- Beton dapat mengembang dan menyusut bila terjadi perubahan suhu, sehingga perlu dibuat dilatasi untuk mencegah terjadinya retak-retak akibat perubahan suhu.

7. Kesimpulan

- Beton memiliki kuat tekan relatif tinggi, namun tidak dengan kuat tariknya. di siasati dengan menambah tulangan besi/baja sebagai kerangka.
- Keruntuhan tarik digunakan dalam mendesign beton bertulang dengan dasar faktor keselamatan.
- “K” adalah kuat tekan karakteristik beton, Sedangkan “ f_c ” adalah kuat tekan beton yang disyaratkan.
- Modulus elastisitas beton bervariasi tergantung, kekuatan beton, umur beton, dan jenis pembebanan

TERIMA KASIH