

Prilaku balok beton berserat metal dan balok beton pratarik terhadap pembebanan berulang (Studi kasus : balok dengan coakan lebar 3,2 mm dan tinggi 1,6 cm serta dengan variasi serat 0% atau 1% dari volume total beton) = Behaviour of fiber reinforced and pretensioned concrete beam to repeated impact loading (Case study : beam with 3.2 mm width and 1.6 cm height of notch, and with 0 % or 1% fiber variation of total concrete volume)

Bambang Yudho Wibowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248322&lokasi=lokal>

Abstrak

Beton adalah material yang berperilaku baik dalam kondisi tekan, tetapi lemah dalam kondisi tarik. Karena rendahnya kapasitas tarik tersebut, maka retak dapat terjadi pada taraf pembebanan yang masih awal ataupun rendah. Permasalahan yang sampai sekarang cukup menarik perhatian para peneliti adalah getaran, misalnya getaran akibat beban tumbukan berulang yang bekerja pada struktur.

Dalam skripsi ini akan dibahas respon akibat beban tumbukan terhadap benda uji balok yang telah diberikan coakan pada tengah bentang dengan lebar 3,2 mm dan tinggi 1,6 cm, dan ditumpu dengan perletakan sendi-rol. Benda uji yang digunakan terbuat dari beton fiber dan balok pratarik mutu K-300 yang terdiri dari Beton Tanpa Serat (BTS), Beton Serat (BS), Beton Pratarik Tanpa Serat (BPTS), dan Beton Pratarik Serat (BPS). Parameter yang akan diteliti terhadap prilaku balok yang dibebani tumbukan adalah parameter frekuensi. Keempat jenis balok beton tersebut kemudian diuji terhadap beban berulang dengan tinggi jatuh sama hingga benda uji mencapai keruntuhan. Sinyal percepatan yang dihasilkan dari struktur tercatat pada osiloskop dan terekam oleh komputer. Sinyal inilah yang merupakan bahan mentah yang nantinya akan diolah dengan menggunakan program - program yang telah ada untuk mendapatkan frekuensi alami balok tersebut.

Dari hasil pengujian diketahui bahwa, serat dapat memberikan kontribusi pada struktur dalam menahan tarik, sehingga struktur mampu menahan jumlah tumbukan yang lebih banyak. Hal ini membuktikan bahwa dari 4 jenis spesimen yang diuji, BTS (Beton Tanpa Serat) mengalami keruntuhan lebih cepat jika dibandingkan dengan 3 (tiga) jenis balok yang lainnya. Sedangkan balok beton pratarik dengan serat metal 1% dari volume total menjalani proses untuk runtuh yang paling lama dibandingkan dengan 3 (tiga) jenis balok yang lainnya. Pola retak yang dihasilkan akibat beban tumbukan pada semua jenis balok adalah pola retak lentur.

<hr><i>Concrete is a good material to face compression but it is weak to resist tension. Due to this weakness, possibility of fracture to appear in early staging of loading is quite high. Vibration problem is still concerned by the researchers i.e. vibration problems caused by repeated impact loading on structure. This study will discuss mainly about concrete beam response to repeated impact loading. The beam is notched at its middle span. Notch dimension are 3,2 mm wide and 1,6 cm high. All beams have concrete characteristic stress of K-300 and they are supported by a roller and hinged on each side. There are four different samples of beam: Non-Fiber Concrete Beam (BTS), Fiber Concrete Beam(BS), Non-Fiber Pretension Beam(BPTS), Fiber Pretension Beam (BPS) Frequency parameter will be used to study the behaviour of beam due to impact load. The four samples are tested by repeated impact load with constant

height until the beam are in failure condition. Acceleration signal that is resulted from the structure will be showed on the osciloscop and recorded by the computer. This signal as initial data will be processed by the Fast Fourier Transform program to get natural frequency.

The study shows that fiber material contributes to the improvement of tension strength of beam; thus beam with fiber can accept more hammer blow. The examination shows that from 4 types of concrete beam, collapse for the nonfibered concrete beam is earlier than the fibered ones. While the pretensioned concrete beam with 1% of metal fiber volume survive better before it crashed compare to the other concrete beam types. Fracture pattern at all types of beams due to blow are flex fracture patterns.</i>