

Uji beban tumbukan pada pelat tipis kantilever terbuat dari mortar fiber

Wawan Setiawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20238804&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu masalah yang sampai sekarang cukup menarik perhatian para peneliti adalah getaran. Telah banyak studi yang meneliti masalah ini. Studi-studi tersebut umumnya meneliti gerakan berosilasi dan kondisi-kondisi dinamisnya. Gerakan ini dapat berupa gerakan beraturan dan berulang secara kontinyu, atau dapat juga berupa gerakan tidak beraturan seperti gempa bumi. Salah satu jenis lain dari getaran adalah getaran respons singkat akibat beban tumbukan (impact) yang bekerja pada struktur. Beban ini umumnya menghasilkan respons yang cukup besar. Oleh karena itulah diperlukan adanya pengetahuan yang cukup mengenai gaya ini, karena tidak semua material cukup mampu untuk menanggung beban yang diakibatkannya. Dalam skripsi ini akan dibahas respons dari struktur pelat tipis kantilever akibat beban tumbukan. Benda uji yang digunakan terbuat dari mortar fiber mutu K 300 dengan kandungan fiber yang berbeda-beda, dan variasi kadar per m³ adalah 0 Kg, 0.7 Kg, 0.9 Kg dan 1.1 Kg. Dari keempat jenis benda uji ini akan diteliti untuk mendapatkan kondisi yang paling optimum terhadap beban tumbukan, dengan menggunakan parameter frekuensi dan faktor peluruhan. Keempat jenis mortar ini masing-masing dijepitkan ke dalam pelat penjepir sedemikian rupa sehingga dapat diasumsikan sebagai kantilever, kemudian diuji terhadap beban tumbukan dengan tinggi jatuh yang bervariasi hingga benda uji mengalami keruntuhan. Sinyal percepatan yang dihasilkan dari struktur tercatat pada osiloskop dan terekam oleh komputer. Sinyal inilah yang merupakan bahan pemah yang nantinya akan diolah dengan menggunakan program-program yang telah ada untuk mendapatkan parameter-parameter frekuensi dan faktor peluruhan. Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa penambahan fiber pada mortar memberikan kontribusi yang cukup baik terhadap beban tumbukan (impact). Hal ini dapat terlihat pada perbandingan besarnya nilai frekuensi dan faktor peluruhan yang dihasilkan oleh mortar dengan kandungan fiber dengan mortar tanpa fiber. Mortar dengan fiber umumnya menghasilkan frekuensi yang lebih besar, terutama pada mortar fiber 1.1 Kg/m³.

.....

One of the problems that has attracted the attention of researchers until now is vibration. There have been many studies examining this problem. These studies generally examine oscillatory motion and its dynamic conditions. This motion can be a regular and continuously repeated motion, or it can also be an irregular motion such as an earthquake. Another type of vibration is the short response vibration due to the impact load acting on the structure. This load generally produces a fairly large response. Therefore, sufficient knowledge is needed regarding this force, because not all materials are capable of bearing the resulting load. This thesis will discuss the response of a thin cantilever plate structure due to impact loads. The test specimens used were made of K 300 quality fiber mortar with different fiber contents, and the variation in content per m³ was 0 Kg, 0.7 Kg, 0.9 Kg and 1.1 Kg. From these four types of test specimens, they will be studied to obtain the most optimum conditions for impact loads, using frequency parameters and decay factors. These four types of mortar are each clamped into the clamping plate in such a way that it can be assumed as a cantilever, then tested against impact loads with varying drop heights until the test object collapses. The acceleration signal generated from the structure is recorded on an oscilloscope and recorded

by a computer. This signal is the cement material that will later be processed using existing programs to obtain frequency parameters and decay factors. From the results of this study, it was found that the addition of fiber to the mortar provides a fairly good contribution to the impact load. This can be seen in the comparison of the frequency values and decay factors produced by mortar with fiber content with mortar without fiber. Mortar with fiber generally produces a higher frequency, especially in 1.1 Kg/m³ fiber mortar.