

## INTISARI

Material akustik yang saat ini tersedia di pasar memiliki kekurangan yaitu mahal, tidak tahan api dan kuat tekan yang rendah. Salah satu material akustik yang dapat dikembangkan adalah beton busa karena memiliki pori-pori sehingga dapat menyerap gelombang suara yang lebih besar dibandingkan dengan material lainnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui koefisien penyerapan bunyi serta sifat fisik dan mekanik dari beton busa dengan variasi perbandingan semen dan pasir.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan 5 variasi benda uji yang dibuat tanpa dan dengan penambahan busa yang berasal dari *foaming agent* sebesar 65% - 67%, *superplasticizer* sebesar 0,4% - 1,2% dan fas sebesar 0,3. Perbandingan volume semen dan pasir dalam penelitian ini yaitu 1 : 0,75; 1 : 1; 1 : 1,25; 1 : 1,5 dan 1 : 1,75. Jumlah benda uji yang digunakan sebanyak 200 buah, diuji pada umur 7 dan 28 hari yang mengacu pada standar SNI – 03-6825-2002, ASTM C 307 – 03 dan ASTM E 1050 - 98.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penambahan busa pada campuran mortar menyebabkan berat jenis, kuat tekan dan kuat tarik mortar mengalami penurunan. Berat jenis mortar dengan penambahan busa berkisar antara 0,99 – 1,05, kuat tekan umur 28 hari sekitar 3,45 – 5,05 MPa dan kuat tariknya sekitar 0,53 – 0,8 MPa. Untuk nilai koefisien penyerapan bunyi, campuran beton busa dengan perbandingan volume semen dan pasir = 1 : 1,75 dengan penambahan *superplasticizer* 1,2% (F4) menunjukkan kinerja redaman terbaik dengan nilai koefisien penyerapan bunyi berkisar antara 0,9 – 1 pada rentang frekuensi (1000 – 2000) Hz dan dapat digunakan sebagai dinding atau partisi.

Kata kunci : beton busa, berat jenis, kuat tekan, material akustik

## ABSTRACT

Sound absorbing acoustical materials are normally made from porous materials. Many types of them are available in the market but they may have drawbacks such as expensive, not fire prove, and have low strength. This paper discusses an alternative sound absorbing acoustical material made of foam concrete to cover the drawbacks mentioned above. In the experimental tests, the foam concrete was made of cement and sand with volumetric ratios of 1 : 0.75; 1 : 1; 1 : 1.25; 1 : 1.5 and 1 : 1.75. Used water-cement ( $w/c$ ) ratio was taken to be as low as 0.3 to achieve adequate compressive strength whereas the content of foam was set between 65% - 67% to maximize the porosity and at the same time to reduce the density. Around 0.4% to 1.2% of cement weight of superplasticizer was also used to gain the mix workability. Laboratory tests involved compressive tests using 50 mm x 50 mm x 50 mm specimens and sound absorber tests based on ASTM E 1050-98. The test results of developed foam concrete showed that the density was from 0.99 to 1.05, the compressive strength of 28 days was between 3.45 to 5.05 MPa and the tensile strenght was between 0.53 to 0.8 MPa. Meanwhile the coefficient of sound absorption of the foam concrete with volumetric ratio of cement : sand of 1 : 1.75 and superplasticizer 1.2% is around 0.9 to 1 in the frequency range of 1000 to 2000. Adequate compressive strength and high coefficient of sound absorption means that the developed foam concrete can be used as sound absorbing acoustical materials with directly used for wall or partition.

Keywords: foam concrete, density, compressive strength, acoustic materials



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**PENGARUH PERBANDINGAN SEMEN - PASIR TERHADAP SIFAT BETON BUSA SEBAGAI MATERIAL  
AKUSTIK**

HETI RATNASARI, Prof. Ir. Iman Satyarno, M.E., Ph.D; Dr. Ir. M. Fauzie Siswanto, M.Sc

Universitas Gadjah Mada, 2017 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>