

# Pengaruh Pola *Origami Tessellation* dari Gasket terhadap Peningkatan Kualitas Akustik Ruangan (Lab Terpadu Jurusan Arsitektur FTUB)

Oryza Ardiansyah<sup>1</sup> dan Ary Deddy Putranto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Sarjana Arsitektur, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

<sup>2</sup> Dosen Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

Alamat Email penulis: [oryza.ardiansyah14@gmail.com](mailto:oryza.ardiansyah14@gmail.com)

## ABSTRAK

Lab Terpadu Gedung Baru Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Brawijaya merupakan ruang multifungsi dengan volume ruangan yang cukup besar. Hal ini mengakibatkan waktu dengung dalam ruangan belum bisa memenuhi standart ruang multifungsi. Selain itu lokasi objek studi ini berada didekat Jl. MT Haryono yang memiliki aktivitas lalu lintas yang cukup padat, sehingga tingkat kejelasan suara dalam objek studi memburuk. Untuk itu, penelitian ini mengusulkan penggunaan daur ulang material gasket atau *pro foam* yang diambil dari limbah maket Jurusan Arsitektur menjadi panel akustik untuk mengendalikan respon akustik ruangan menggunakan pola *Origami Tessellation*. Pensimulasian *software Freeform Origami* menggunakan gasket dengan ketebalan 4 inci dan luas 87,88 m<sup>2</sup> terhadap tingkat renggang empat pola (Miura Ori, Ron Resch, Water Bomb, dan Yoshimura) menghasilkan volume yang berbeda sesuai bentuk cembung, cekung, dan datar. Bentuk cembung dan cekung diambil karena memiliki sifat penyebaran suara yang baik. Pensimulasian dilanjutkan dengan *software Sketchup* terhadap alternatif dari keempat pola *origami*, untuk diketahui pengaruh volume panel terhadap waktu dengung ruangan. Berdasarkan perhitungan rata-rata waktu dengung ruangan pada frekuensi 500 Hz-2000 Hz menggunakan empat pola *origami tessellation*, diperoleh hasil 0,9 detik, 0,87 detik, 0,88 detik, dan 0,86 detik dimana alternatif terbaik merupakan pola *origami Yoshimura*

Kata kunci: kualitas akustik, panel akustik, gasket, origami tessellation

## ABSTRACT

*The Integrated Lab of the Building Architecture, Universitas Brawijaya is a multifunctional room with large spaces. This results in, non-standard reverberation time for multifunctional spaces. In addition, this room is located at Jl. MT Haryono which has a fairly high traffic activity, so the voice clarity in the object of study is worsening. For this reason, this study proposes to use recycled gasket material from the Architecture Department's maket waste, into an acoustic panel to control the acoustic response of the room using the Tessellation Origami pattern. The simulation with Freeform Origami software uses a thickness of 4 inches and an area of 87.88 m<sup>2</sup> against spacing of four patterns (Miura Ori, Ron Resch, Water Bomb, and Yoshimura) resulting in different volumes according to the convex, concave, and flat shapes. Convex and concave shape chosen, because it has good sound dispersion properties. The simulation continued with the Sketchup software uses four origami patterns, to determine the effect of volume on the reverberation time of the room. Based on the calculation of the average reverberation time of the room at a frequency of 500 Hz-2000 Hz using four origami tessellation patterns, the results are 0.9 seconds, 0.87 seconds, 0.88 seconds, and 0.86 seconds where the best alternative is the Yoshimura origami pattern*

*Keywords: acoustic quality, acoustic panels, gaskets, origami tessellation*