

TATA AKUSTIK RUANG MASJID RAYA AL-A'ZHOM KOTA TANGERANG

Nanda Shafira Ridhatiana¹ dan Jono Wardoyo²

¹ Mahasiswa Program Sarjana Arsitektur, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

² Dosen Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

Alamat Email penulis: nandashafirar04@gmail.com

ABSTRAK

Dalam bangunan ibadah, seperti halnya masjid, sangat diperlukan aspek kenyamanan terutama pada aspek akustik. Permasalahan yang terlihat secara langsung pada Masjid Raya Al-A'zhom adalah terjadinya suara gema yang mengganggu dan berlebihan. Bentuk geometri ruang dan kubahnya yang unik dapat mempengaruhi pemantulan bunyi dan waktu dengung pada ruangan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan metode kuantitatif dengan menggunakan rumus sabine serta eksperimental dengan simulasi Ecotect Analysis. Variabel bebas yaitu bentuk kubah dan geometri ruang serta material, sedangkan variabel terikat yaitu kualitas akustik dengan parameter tingkat tekanan bunyi, tingkat bising latar belakang, kebisingan, dan waktu dengung. Hasil pengukuran yang didapatkan adalah distribusi bunyi belum merata, kebisingan yang melebihi standar, dan waktu dengung yang terlalu panjang. Rekomendasi desain yang didapatkan untuk mengurangi waktu dengung, yaitu melapisi material pelingkup dinding bagian belakang dengan *plywood* dan melapisi *acoustic foam panel* pada kubah bagian tengah dengan *range* waktu dengung 1,26-1,41 detik. Untuk mengurangi kebisingan dari luar bangunan, rekomendasi desain yang didapat adalah dengan menambahkan *noise barrier* berbahan kaca yang tingginya melebihi bukaan bangunan.

Kata kunci: masjid, tingkat tekanan bunyi, kebisingan, waktu dengung.

ABSTRACT

In worship buildings, such as mosques, the comfort aspect is very much needed, especially in the acoustic aspect. The problem that is seen directly at the Al-A'zhom Grand Mosque is the occurrence of disturbing and excessive echoes. The geometric shape of the space and its unique dome can affect the sound reflection and reverberation time in the room. This study uses descriptive methods and quantitative methods using the Sabine formula and experimentally with Ecotect Analysis simulations. The independent variables are dome shape and space geometry and material, while the dependent variable is acoustic quality with parameters of sound pressure level, background noise level, noise, and reverberation time. The measurement results obtained are uneven sound distribution, noise that exceeds the standard, and too long reverberation time. The design recommendations obtained to reduce reverberation time are coating the back wall covering material with plywood and coating the acoustic foam panel on the center dome with a reverberation time range of 1.26-1.41 seconds. To reduce noise from outside the building, the design recommendation obtained is to add a noise barrier made of glass which is higher than the opening of the building.

Keywords: mosque, sound pressure level, noise, reverberation time.