

ANALISIS PENGARUH GEOMETRI KUBAH TERHADAP KONDISI AKUSTIK MASJID GEDE KAUMAN MENGGUNAKAN CATT-ACOUSTIC

oleh
Bramantia Ariananda
11/319607/TK/38733

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada pada Maret 2018 untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat sarjana S-1 program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Masjid merupakan bangunan sentral bagi umat Islam. Kenyamanan masjid sebagai sebuah bangunan dapat dinilai tidak hanya berdasarkan kenyamanan termal dan visual, melainkan juga kenyamanan akustik. Kenyamanan akustik sangat dipengaruhi dari bentuk bangunan. Kebanyakan masjid saat ini memiliki atap berbentuk kubah, sedangkan Masjid Gede Kauman memiliki atap berbentuk limasan. Penelitian ini berusaha membandingkan parameter-parameter akustik yang timbul akibat adanya atap limasan pada Masjid Gede Kauman dan jika diterapkan bentuk kubah pada atap tersebut.

Penelitian dilakukan dengan cara membuat simulasi aktivitas ibadah di Masjid Gede Kauman menggunakan software CATT-Acoustic. Hasil penelitian menunjukkan, kondisi akustik Masjid Gede Kauman dengan atap limasan: T_{30} berada pada rentang 1,13 - 2,14 detik; RASTI pada rentang 49,0 - 77,0 %; C_{50} pada rentang -5,3 - 9,0 dB; dan C_{80} pada rentang -0,5 - 11,6 dB. Sementara pada penerapan atap kubah: T_{30} berada pada rentang 1,13 - 2,14 detik; RASTI pada rentang 50,6 - 84,4 %; C_{50} pada rentang -6,3 - 11,8 dB; dan C_{80} berada pada rentang -1,9 - 15,2 dB.

Kata kunci: masjid, kenyamanan akustik, modelling, simulation, CATT-Acoustic

Pembimbing Utama : Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D.

Pembimbing Pendamping : Ir. R.Sugeng Joko Sarwono, M.Sc., Ph.D.

**DOME GEOMETRY EFFECT ANALYSIS
ON THE ACOUSTIC CONDITION OF KAUMAN GRAND MOSQUE
USING CATT-ACOUSTIC**

Submitted by

Bramantia Ariananda

11/319607/TK/38733

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on April 2, 2018
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

ABSTRACT

Mosque is a central building for Islamic society. The building comfort of a mosque can be measured not only by thermal or visual comfort, but also by acoustical comfort. Building geometry has a big role in acoustical comfort. Mosque mostly has dome-shaped-roof, while Kauman Grand Mosque has pyramid-shaped-roof. This research tries to compare the acoustic parameters generated by the pyramid-shaped-roof of Kauman Grand Mosque with the dome-shaped-roof if applied on it.

The method of this research is done by simulating worship activities in Kauman Grand Mosque using CATT-Acoustic. The result shows that the acoustical parameters of pyramid-shaped-roof are: T_{30} between 1.13 - 2.14 seconds; RASTI in range of 49.0 - 77.0 %; C_{50} between -5.3 - 9.0 dB; and C_{80} between -0.5 - 11.6 dB. While the acoustic parameters if dome-shaped-roof applied are: T_{30} between 1.13 - 2.14 seconds; RASTI in range of 50.6 - 84.4 %; C_{50} between -6.3 - 11.8 dB; and C_{80} between -1.9 - 15.2 dB.

Keywords: mosque, acoustic comfort, modelling, simulation, CATT-Acoustic

Supervisor : Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D.

Co-supervisor : Ir. R.Sugeng Joko Sarwono, M.Sc., Ph.D.