

SIMULASI KENYAMANAN AKUSTIK PADA GEDUNG PERPUSTAKAAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GADJAH MADA MENGUNAKAN *SOFTWARE* AUTODESK ECOTECT 2010

Oleh
Danang Karenda Putra (11/319782/TK/38899)

Diajukan kepada Jurusan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada 9 Oktober 2015
Untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
sarjana S1 Program Studi Fisika Teknik

INTISARI

Kenyamanan akustik sebuah ruang berpengaruh besar terhadap suasana, lingkungan bekerja, dan belajar seseorang. Terutama dalam sebuah ruang baca (perpustakaan), suasana ruang yang sunyi dan tenang menjadi sesuatu yang amat penting bagi para pengunjung untuk mencapai konsentrasi optimal saat membaca. Pada penelitian ini, dilakukan simulasi kenyamanan akustik untuk mengevaluasi parameter akustik di Gedung Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada dengan menggunakan *software* Autodesk ECOTECT 2010.

Model gedung perpustakaan tersebut berhasil divalidasi berdasarkan data pengukuran di lapangan dan telah diberi variasi perlakuan akustik dalam 5 macam skenario. Skenario 4 (pemasangan panel absorber di jalur *void*) menjadi rekomendasi yang memungkinkan untuk diterapkan secara nyata dengan hasil reduksi *noise* sebesar 28-60 dB dan RT60 turun menjadi 0,6 detik yang masih cukup menunjang untuk melakukan percakapan. *Background noise* yang terukur juga telah dievaluasi menggunakan SNI 03-6386-2000 dan telah memenuhi kriteria desain tingkat kebisingan latar yang direkomendasikan untuk gedung perpustakaan dengan nilai *background noise* terukur maksimal 18,60 dBA, tidak melebihi rentang batas 40-50 dBA pada kriteria desain.

Kata kunci: Waktu dengung, *background noise*, *Ray Tracing*, *absorber*, perlakuan akustik, ECOTECT.

Pembimbing Utama : Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D.
Pembimbing Pendamping : Dr. Eng. M. Kholid Ridwan, ST., M.Sc.

ACOUSTIC COMFORT SIMULATION IN LIBRARY BUILDING OF ENGINEERING FACULTY OF UNIVERSITAS GADJAH MADA USING AUTODESK ECOTECH 2010 SOFTWARE

Submitted by
Danang Karenda Putra (11/319782/TK/38899)

Submitted to the Department of Engineering Physics
Faculty of Engineering Gadjah Mada University on October 9th, 2015
In partial fulfillment of
Degree of Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

Acoustic comfort of a room affects significantly to the ambience, working and studying environment. Especially in a library or a reading room, quiet and calm atmosphere is the important thing for the visitor to get optimal concentration while reading. In this research, a simulation of acoustic comfort applied to evaluate the acoustic parameters on Library Building of Engineering Faculty of Universitas Gadjah Mada using Autodesk ECOTECH 2010 software.

The library building model has been successfully validated using on-field data and done of some acoustic treatments in 5 scenarios. Scenario 4 (installation of absorber panel in void tunnel) become a possible recommendation to be applied on the real building, with the result of noise reduction as much as 28-60 dB and the change of RT60 to 0,6 second that still assist people to do conversation in the building. Measured background noises has been evaluated using SNI 03-6386-2000 and fulfilled the recommended criteria of background noise level in library building with maximum measured value at 18,60 dBA, not exceeding the limit range of the design as much as 40-50 dBA.

Keywords: Reverberation Time, background noise, Ray Tracing, absorber, acoustic treatment, ECOTECH.

Supervisor : Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D.
Co-Supervisor : Dr. Eng. M. Kholid Ridwan, ST., M.Sc.