

# **EFEK GREEN WALL TERHADAP FENOMENA AKUSTIK DAN KUALITAS UDARA DI RUANGAN TERTUTUP**

oleh

Gita Kharisma Putra  
11/319767/TK/38884

Diajukan kepada Jurusan Teknik Fisika Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 29 Mei 2017  
untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh derajat  
sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

## **INTISARI**

Kesadaran masyarakat dalam melestarikan alam guna menekan efek pemanasan global semakin tinggi. Itu bisa dilihat dari banyaknya bangunan yang didirikan atas konsep *Green Architecture*, salah satunya adalah green wall. Tidak hanya berfungsi untuk menekan tingkat pemanasan global, green wall juga berperan penting dalam mengurangi kebisingan dan meningkatkan kualitas udara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh green wall terhadap fenomena absorpsi akustik dan perubahan kadar CO<sub>2</sub> dalam ruangan tertutup. Sehingga nantinya pemasangan green wall tidak hanya sebagai hiasan, melainkan juga berdampak positif terhadap kenyamanan suatu ruangan.

Penelitian ini dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti, suhu, kelembaban, volume serta material dinding ruang uji, dan rancangan green wall itu sendiri. Ruang uji hendaklah memiliki waktu dengung T<sub>30</sub> yang tinggi supaya suara diserap lebih optimal oleh green wall tanpa terbagi oleh daya serap material lain.

Pengambilan data absorpsi akustik dilakukan dalam empat skenario. Dua dalam keadaan tanpa green wall atau untuk menguji waktu dengung ruangan tersebut, dua lagi dalam keadaan dengan memakai green wall. Dalam setiap skenario pengukuran dilakukan dua kali pengambilan data untuk diambil rata-ratanya.

Sementara untuk pengukuran kadar CO<sub>2</sub>, pertama-tama diukur kualitas udara ruangan tersebut dalam keadaan kosong tanpa green wall. Selanjutnya skenario pengukuran didasarkan pada jarak pengambilan data dari ujung sensor alat Extech EA80: 0 m, 1 m, dan 2 m.

Kata kunci: *Green Architecture*, absorpsi akustik, kadar CO<sub>2</sub>, ruangan tertutup, waktu dengung

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

Pembimbing Pendamping : M. Kholid Ridwan, S.T., M.Sc., Ph.D

# **GREEN WALL EFFECTS ON ACOUSTIC PHENOMENA AND AIR QUALITY IN CLOSED ROOM**

by

Gita Kharisma Putra

11/319767/TK/38884

Submitted to the Departement of Engineering Physics  
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on Mei 29, 2017  
in partial fulfilment of the  
Degree of Bachelor of Engineering in Engineering Physics

## **ABSTRACT**

Public awareness in preserving nature to minimize the effects of global warming is higher. It can be seen from the number of buildings that were designed on *Green Architecture* concept, one of them is green wall. Not only to minimize the level of global warming, green wall also plays an important role in reducing noise and improving air quality. The purpose of this research is to determine how much green wall can make a difference on the phenomenon of acoustic absorption and how much CO<sub>2</sub> levels changes in indoor. So that later the installation of green wall not only as decoration, but also have positive impact to the comfort of a room.

This research was affected by factors such as temperature, humidity, volume and wall material of the room, and green wall's design itself. The room should have a high reverberation time  $T_{30}$  so that the sound will be absorbed more optimally by green wall without being affected with the absorption by other materials.

The acoustic absorption data will be taken by four concepts. Two concepts without green wall or to measured the reverberation time of the room, two more by using green wall. In each concept, the data will be taken two times, in order to defined the average of measurement.

As for the CO<sub>2</sub> levels, first of all is to measured the air quality when the room is empty without green wall. Then the concept of measurement is based on the distance of green wall from the sensor Extech EA80: 0 m, 1 m, and 2 m.

**Keywords:** *Green Architecture*, acoustic absorption, CO<sub>2</sub> levels, indoor, reverberation time

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

Co-Supervisor : M. Kholid Ridwan, S.T., M.Sc., Ph.D