

**UJI SOUNDSCAPE MASJID A. R. FACHRUDDIN UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH MALANG BERBASIS AUDITORY VIRTUAL  
ENVIRONMENT**

Oleh

Nabilla Farah Raissa Maharani

16/399958/TK/44972

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada pada tanggal .....  
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat  
Sarjana Program Studi Teknik Fisika

**INTISARI**

Masjid A. R. Fachruddin Universitas Muhammadiyah Malang memiliki fungsi yang beragam, seperti tempat beribadah, kegiatan belajar-mengajar, dan kumpul suatu komunitas. Sebagian besar kegiatan di masjid berbasis suara. Untuk itu perlu dilakukannya evaluasi akustik lingkungan masjid. Dilakukan evaluasi akustik lingkungan secara subjektif menggunakan metode *web survey* dengan stimulus *auditory virtual environment* untuk memperhatikan persebaran zona bunyi dan kondisi *soundscape*. Penilaian persepsi dilakukan dengan metode skala semantik diferensial pada 16 pasang variabel persepsi. Analisis dilakukan menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA) untuk melihat dimensi *soundscape* masjid, serta metode pembobotan untuk identifikasi zona bunyi.

Dari penelitian ini, didapatkan hasil PCA berupa dua buah dimensi *soundscape*, yaitu dimensi kualitas dan dimensi kepadatan. Sebanyak lima belas komponen penting terbagi ke dalam dua dimensi tersebut, yang mengindikasikan adanya kondisi akustik lingkungan yang kompleks. Hasil identifikasi zona membagi Masjid A. R. Fachruddin Universitas Muhammadiyah Malang menjadi tiga zona bunyi: zona umum (pada bagian dalam berbatasan parkir), zona transisi (pada area parkir), dan zona privat (pada bagian dalam berbatasan dengan selasar).

**Kata kunci:** akustik lingkungan, *soundscape*, dimensi *soundscape*, *auditory virtual environment*.

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

Pembimbing Pendamping : Anugrah Sabdono Sudarsono, S.T., M.T., Ph.D.

**SOUNDSCAPE TESTING AT MOSQUE A. R. FACHRUDDIN  
UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH MALANG BASED ON  
AUDITORY VIRTUAL ENVIRONMENT**

by

Nabilla Farah Raissa Maharani

16/399958/TK/44972

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics  
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on *Month Date, year*  
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of  
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

**ABSTRACT**

Mosque of A. R. Fachruddin Universitas Muhammadiyah Malang has many functions, as a facility for worship, area for studying, and community gathering. Most of the mosque activities are based on the sound. Therefore, it is necessary to conduct an acoustic evaluation of the mosque's environment. An acoustic subjective assessment was carried out using web survey methods with an auditory virtual environment stimulus, leading the respondent's attention to the sound zone distribution and soundscape quality. The perception assessment used a semantic differential scale method on 16 pairs of perception variables. The analysis was done with the Principal Component Analysis (PCA) to see the mosque's soundscape dimensions and the weighting method to identify the sound zones.

From this study, PCA results were obtained in the form of two soundscape dimensions: the quality dimension and volume dimension. Fifteen important components are divided into these two dimensions of the soundscape, which indicates the existence of complex environmental acoustic conditions. The result of zone identification separates A. R. Fachruddin Mosque, into three sound zones: the public zone (the area inside of the parking lot borders), the transition zone on the parking area, and the private zone (the area inside of the hallway border).

**Keywords:** Environmental acoustic, soundscape, soundscape dimension, auditory virtual environment

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

Co-supervisor : Anugrah Sabdono Sudarsono, S.T., M.T., Ph.D.