

EVALUASI AKUSTIK RUANG KELAS BERUNDAK MENGGUNAKAN REKAMAN AMBISONIK

Oleh

Ibnu al Rasyid
14/367488/TK/42529

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 12 Juli 2019
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Evaluasi akustik dilakukan untuk mengetahui kualitas akustik suatu ruangan. Kualitas akustik ruang yang buruk dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan berkurangnya tingkat pemahaman pendengar. Evaluasi kualitas akustik ruang dapat dilakukan dengan metode objektif atau subjektif.

Metode objektif mengukur nilai parameter akustik ruang. Pengukuran parameter akustik dilakukan dengan metode ambisonik. Metode ambisonik dapat lebih detil dalam merepresentasikan efek pemantulan bunyi dan suara spasial. Metode subjektif dilakukan dengan *web-survey* untuk mengetahui penilaian kualitas akustik ruang oleh pendengar dengan mendengarkan *stimulus audio*.

Hasil objektif memberikan hasil bahwa titik 10 yang berada pada baris terakhir memiliki nilai TTB tertinggi sebesar 80,56 dB dan baris yang memiliki nilai rerata TTB tertinggi adalah baris terakhir (titik 10 dan 17), yaitu sebesar 78,83 dB. Titik 11 pada baris ke-2 memiliki nilai C50 tertinggi sebesar 1,08 dB dan baris yang memiliki nilai rerata C50 tertinggi adalah baris ke-1 (titik 1, 7 dan 14) dengan rerata C50 sebesar 0,01 dB.

Hasil penilaian subjektif memberikan hasil bahwa sebanyak 52,69% responden memilih titik 14 yang berada di baris terdepan merupakan titik terdekat dari sumber suara. Sebanyak 41,31% responden memilih titik 12 yang berada pada baris ke-4 sebagai titik dengan suara terdengung dan sebanyak 40,72% responden memilih titik 1 yang berada pada baris terdepan merupakan titik dengan suara terjelas.

Analisis lebih lanjut memberikan informasi bahwa pemantulan di dalam ruangan kelas berundak disebabkan oleh plafon, dinding dan tangga undakan. Baris terdepan mengalami pengaruh pemantulan bunyi paling sedikit, sedangkan baris terakhir mengalami pengaruh pemantulan terbanyak.

Kata kunci: *evaluasi kualitas akustik, ambisonik, pemantulan bunyi, web-survey*

Pembimbing Utama : Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D.
Pembimbing Pendamping : Dr. Dhany Arifianto, S.T., M.Eng.

ACOUSTIC EVALUATION OF PITCHED-FLOOR CLASSROOM USING AMBISONIC RECORDING

by

Ibnu al Rasyid
14/367488/TK/42529

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on *July 12th, 2019*
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

Acoustic evaluation is carried out to determine the acoustic quality of a room. The room with poor acoustic quality can cause discomfort and a reduced level of understanding of the listener. Evaluation of room acoustic quality can be done by objective or subjective methods.

The objective method is to measure the value of room acoustic parameters. Acoustic parameter measurements were carried out by the ambisonic method. This measurement method can be more detailed in representing the effect of reflecting sounds and spatial sounds. Subjective methods are carried out by web-survey to find out the subjective assessment of the room acoustic quality by listening to the audio stimulus.

The objective result shows that point 10 in the last row has the highest SPL value of 80.56 dB and the row that has the highest SPL mean value is the last row (points 10 and 17), which is 78.83 dB. Point 11 in the 2nd row has the highest C50 value of 1.08 dB and the row that has the highest C50 value is the first row (points 1, 7 and 14) with a mean value C50 of 0.01 dB.

The results of subjective evaluations provide results that as many as 52.69% of respondents chose point 14 in the front row is the closest point of the sound source. As many as 41.31% of respondents chose point 12 in the 4th row as a point with most reverb voice and as many as 40.72% of respondents chose point 1 which was in the front row was the point with the clearest voice.

Further analysis provides information that in pitched-floor classrooms the reflection is caused by ceilings, walls and stair steps. The front row has the least sound reflection effect, while the last row has the most reflection effect.

Keywords: *evaluation of acoustic quality, ambisonic, sound reflection, web-survey*

Supervisor : Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D.
Co-supervisor : Dr. Dhany Arifianto, S.T., M.Eng.