

## AKUSTIK PANGGUNG UNTUK PERTUNJUKAN ORKESTRA DI GRHA SABHA PRAMANA

oleh  
Timotius Aristyo Haryopradipta  
11/319702/TK/38820

Diajukan kepada Jurusan Teknik Fisika Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada pada 30 September 2015  
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat  
sarjana S-1 Program Studi Fisika Teknik

### INTISARI

Panggung merupakan salah satu komponen penting dalam sebuah auditorium terlebih untuk pertunjukkan orkestra. Dikatakan penting karena di atas panggung terdapat sumber suara yang akan didengarkan oleh pemain orkestra lainnya maupun yang akan didengarkan oleh penonton. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui bagaimana kondisi akustik panggung di Grha Sabha Pramana. Metode yang digunakan untuk mengetahui kondisi akustik di panggung Grha Sabha Pramana adalah pengambilan data *impulse response* dan dari sana dapat diketahui nilai parameter akustik yang berupa *Strength G*, Waktu Dengung  $T_{30}$ , *Clarity C<sub>80</sub>*, *Early Support ST<sub>Early</sub>* dan *Late Support ST<sub>Late</sub>*. Pengambilan data *impulse response* dilakukan dengan empat sumber dan sepuluh penerima. Selain itu, dilakukan juga pengambilan data persepsi subjektif dari tiap pemain orkestra. Responden menjawab pertanyaan tentang pengalaman mendengar kekerasan suara dan kualitas suara dari rekaman yang diperdengarkan dan pengalaman bermusik di Grha Sabha Pramana. Dari kedua hasil tersebut dapat dilihat bagaimana kondisi akustik di panggung Grha Sabha Pramana.

Dari 37 data respon impuls, persentase parameter yang sudah memenuhi standar adalah *G* sebesar 100%,  $T_{30}$  sebesar 10,81%,  $C_{80}$  sebesar 21,62%,  $ST_{Early}$  sebesar 32,43% dan  $ST_{Late}$  sebesar 21,62. Untuk hasil persepsi subjektif pada non musisi, 54,75% responden merasa kekerasan suara sudah sangat baik. Untuk kualitas suara, 16% responden merasa sudah sangat baik. Untuk *overall acoustic impression*, 4% responden merasa nyaman mendengarkan suara di panggung Grha Sabha Pramana. Untuk hasil persepsi subjektif pada musisi, 68,5% responden merasa kekerasan suara sudah sangat baik. Untuk kualitas suara, 26,25% responden merasa sudah sangat baik. Untuk *overall acoustic impression*, 13% responden merasa nyaman mendengarkan suara di panggung Grha Sabha Pramana. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa Grha Sabha Pramana kualitas akustik di panggung Grha Sabha Pramana buruk dan membutuhkan *acoustic treatment*.

**Kata kunci:** Grha Sabha Pramana, Akustik Panggung, Orkestra, Waktu Dengung, *Early Support*, *Late Support*.

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

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

## **STAGE ACOUSTIC FOR ORCHESTRA IN GRHA SABHA PRAMANA**

by

Timotius Aristyo Haryopradipta

11/319702/TK/38820

Submitted to the Department of Engineering Physics  
Faculty of Engineering Gadjah Mada University on September 29, 2015  
in partial fulfillment of the Degree of  
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

### **ABSTRACT**

Stage is one of the important component in an auditorium especially for orchestra performances. It is important since on the stage exist the sound source where the sound produced will be heard by the musicians and audience. Purpose of this works is to understand the acoustics condition of Grha Sabha Pramana's stage. Method used for this work is data collection of impulse responses to obtain parameter such as Strength G, Reverberation Time  $T_{30}$ , Clarity  $C_{80}$ , Early Support  $ST_{Early}$  and Late Support  $ST_{Late}$ . The Data collection of impulse responses was done for four sources and ten receivers and also data collection of subjective responses from the orchestra players. In the subjective evaluation, orchestra player answered three question about sound loudness, sound quality and experience when they performed in Grha Sabha Pramana. From this, one can understand the acoustical condition on stage the Grha Sabha Pramana

From 37 impulse responses; 100% of G, 10,81% of  $T_{30}$ , 21,62% of  $C_{80}$ , 32,43% of  $ST_{Early}$  and 21,62% of  $ST_{Late}$  have met the standards. For subjective perception to non-musician respondents, 54,75% of the respondents found the loudness of Grha Sabha Pramana is outstanding. For sound quality, 16% of the respondents found it is outstanding. For overall acoustic impression, 4% of the respondents found it as comfortable in listening to the sound on the stage of Grha Sabha Pramana. For subjective perception to musician respondents, 68,5% of the respondents found the loudness of Grha Sabha Pramana is outstanding. For sound quality, 26,25% of the respondents found it is outstanding. For overall acoustic impression, 13% of the respondents found that listening to the sound on the stage of Grha Sabha Pramana is comfortable. The conclusion of this research is that acoustical quality of Grha Sabha stage does not meet the standards of orchestra performance and requires acoustics treatment.

**Key words:** Grha Sabha Pramana, Stage Acoustic, Orchestra, Reverberation Time, Early Support, Late Support.

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

Co-Supervisor : Ir. R. Sugeng Joko Sarwono M.T., Ph.D.