

OPTIMALISASI PERFORMANSI AKUSTIK RUANG UNIT KONSULTASI PSIKOLOGI UNIVERSITAS GADJAH MADA SEBAGAI UPAYA MEMINIMALISASI KEBOCORAN SUARA

oleh

Kristina Widowati
12/330141/TK/39327

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

INTISARI

Ruang konsultasi psikologi memiliki fungsi sebagai ruang terapi psikis atau mental, yang melibatkan komunikasi dan interaksi antar psikolog dengan klien sehingga membutuhkan ketenangan, kenyamanan dan privasi, salah satunya dari segi akustik ruang. Studi kasus pada Unit Konsultasi Psikologi (UKP) Universitas Gadjah Mada tergolong *small room* dan saling bersebelahan atau disebut dengan ruang kompartemen, tidak pernah lepas dari masalah transmisi bunyi melalui dinding pembatas antar ruang sehingga dapat menyebabkan kebocoran suara. Kebocoran suara menjadi ancaman bagi privasi klien. Tujuan utama penelitian ini ialah mengidentifikasi permasalahan akustik terkait insulasi bunyi pada ruang konsultasi psikologi, dan melakukan optimalisasi performansi akustik ruang melalui simulasi desain. Tahap awal penelitian dilakukan melalui simulasi dinding partisi menggunakan perangkat lunak INSUL 8.0. Pengukuran akustik secara langsung dilakukan menggunakan metode *Room Impulse Response* (RIR), dan pengukuran insulasi bunyi untuk mengetahui nilai *transmission loss* dinding partisi. Hasil pengukuran memperoleh STC 31 pada ruang D.204 dan 205, STC 28 pada ruang D.206 dan STC 27 pada ruang D.205 dengan sumber dari ruang D.206. Nilai tersebut belum memenuhi standar dinding partisi untuk ruang konsultasi yaitu STC 45. Optimalisasi performansi akustik dilakukan dengan perancangan dinding partisi melalui 2 skenario desain. Hasil perancangan dinding partisi paling optimal mencapai nilai STC 45 yaitu *gypsum board* 16 mm *double panel* dengan *cavity* 68 mm yang berisi *rockwool*. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi desain material insulasi yang dapat diterapkan pada ruang konsultasi psikologi sehingga memiliki performansi akustik yang baik, agar dapat menjadi referensi bagi praktisi dibidang konstruksi bangunan.

Kata kunci: kebocoran suara, insulasi bunyi, dinding partisi, *transmission loss*,
Sound Transmission Class (STC)

Pembimbing Utama : Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D.
Pembimbing Pendamping : Ir. R. Sugeng Joko Sarwono, M.T., Ph.D.

**OPTIMIZING THE ACOUSTIC PERFORMANCE OF CONSULTING
UNIT AT FACULTY PSYCHOLOGY UNIVERSITAS GADJAH MADA
TO MINIMIZE SOUND LEAKAGE**

by

Kristina Widowati
12/330141/TK/39327

Submitted to Department of Nuclear Engineering and Physic Engineering,
Faculty of Engineering, Universitas Gadjah Mada on August 30, 2017
As partial fulfillment for the requirement obtain
The Bachelor Degree in Engineering Physics Studies Program

ABSTRACT

The psychology consulting room has a function as a psychological or mental therapy room that involves communication and interaction between psychologists and patients, requiring calm, comfort and privacy, one of them in terms of room acoustics performance. The case study at the Psychology Consultation Unit (UKP) of Universitas Gadjah Mada is classified as small room and adjacent to one another or called a compartment room, that is never free of problem related to sound transmission through the inter-boundary wall which cause noise leakage. Sound leakage becomes a threat to the privacy of patients. The main purpose of this research is to identify the acoustic problem related to sound insulation in the psychology consultation room and to optimize the acoustic performance of the space through design simulation. Initial phase of the research by simulating the partition wall using INSUL 8.0. Field acoustic measurements were made using room impulse response method, and sound insulation measurements to determine the value of transmission loss in partition walls. The measurement results obtained STC 31 in D.204 and 205, STC 28 in D.206 and STC 27 in D.205 with source from room D.206. This value does not meet the standard partition wall for consultation room which is STC 45. Optimization of the acoustic performance is by designing partition wall through 2 design scenarios. The best result of partition wall design reaches STC 45 which is 16 mm double gypsum board with cavity 68 mm, contains rockwool. Results of this research are expected to provide recommendations for design of insulation materials that can be applied to the psychological consultation room. The room is expected to have a good acoustic performance, in order to be a reference for practitioners in the field of building construction.

Keywords: sound leak, sound insulation, partition wall, transmission loss, Sound Transmission Class (STC)

Supervisor : Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D.
Co-supervisor : Ir. R. Sugeng Joko Sarwono, M.T., Ph.D