

**PENGAPLIKASIAN KAIN TEKSTIL PADA LANGIT-LANGIT RUMAH
VERNACULAR LIMASAN UNTUK MENINGKATKAN KENYAMANAN
HUNI**

Widyasmoro Kuncorojati

20/471591/PTK/13782

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 11 Juni 2025
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Magister Program Studi Magister Teknik Fisika

INTISARI

Rumah limasan sebagai arsitektur vernakular dari Jawa Tengah dan DI Yogyakarta semakin populer di kawasan perkotaan karena desain klasiknya yang menimbulkan kesan teduh dan nyaman. Namun, di area perkotaan yang padat bangunan, fungsi ventilasi alami rumah limasan tidak dapat berjalan optimal. Akibatnya, suhu panas dalam ruangan sulit dikeluarkan, yang menyebabkan penumpukan udara panas dan menurunkan kenyamanan hunian.

Penelitian ini bertujuan mengkaji penggunaan tekstil sebagai sekat yang dapat menjaga kenyamanan dalam ruangan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen penggunaan tekstil yang diposisikan di area atap untuk mencegah udara panas yang terakumulasi akibat stack effect menyebar ke area tengah ruangan ketika pintu dibuka. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemasangan tekstil di bawah atap rumah limasan efektif menjaga suhu ruangan sehingga kenyamanan termal bagi penghuni terjaga. Pemasangan tekstil juga berfungsi sebagai penghalang radiasi panas dari atap yang terpapar sinar matahari, terutama saat suhu luar tinggi dan kelembaban ruangan rendah. Efektivitas tekstil lebih optimal dalam kondisi kelembaban rendah, membantu menciptakan lingkungan yang sejuk dan nyaman serta mendukung keberlanjutan rumah limasan di tengah tantangan perubahan iklim. Penelitian ini juga menekankan pentingnya suhu radian rata-rata sebagai indikator kenyamanan termal, karena mencerminkan pengaruh radiasi panas langsung pada ruangan. Secara keseluruhan, tekstil di rumah limasan efektif dalam mengurangi radiasi panas dan meningkatkan kenyamanan penghuni di lingkungan perkotaan padat dengan ventilasi alami terbatas.

Kata kunci: Rumah Vernacular, Limasan, *Stack Effect*, Tekstil

Pembimbing Utama : Dr. Eng. Ir. Mohammad Kholid Ridwan, ST, M.Sc., IPU

Pembimbing Pendamping : Dr. Ir. Andang Widi Harto, M.T., IPU



TEXTILE APPLICATION ON THE CEILING OF LIMASAN HOUSES TO ENHANCE LIVING COMEFORT

Widyasmoro Kuncorojati

20/471591/PTK/13782

*Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on 11 June, 2025
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Master of Engineering in Engineering Physics*

ABSTRACT

The Limasan house, a vernacular architectural style from Central Java and the Special Region of Yogyakarta, is gaining popularity in urban areas due to its classic design that evokes a sense of shade and comfort. However, in densely built urban environments, the natural ventilation system of the Limasan house cannot function optimally. As a result, indoor heat becomes difficult to dissipate, leading to the accumulation of hot air and reduced thermal comfort for occupants.

This study aims to investigate the use of textiles as partitions to maintain indoor comfort. An experimental method was employed by installing textiles positioned in the roof area to prevent the hot air, accumulated due to the stack effect, from spreading to the central living space when doors are opened. The results demonstrate that the installation of textiles beneath the Limasan house roof effectively maintains indoor temperatures, thereby enhancing thermal comfort. Additionally, the textiles act as a barrier against heat radiation from the sun-exposed roof, particularly under high outdoor temperatures and low indoor humidity. The effectiveness of the textile application is more pronounced under low humidity conditions, contributing to a cooler and more comfortable indoor environment and supporting the sustainability of Limasan houses amidst climate change challenges.

This study also highlights the importance of mean radiant temperature as a key indicator of thermal comfort, as it reflects the direct impact of heat radiation on indoor spaces. Overall, the use of textiles in Limasan houses proves to be an effective solution for reducing heat radiation and improving occupant comfort in densely populated urban settings with limited natural ventilation.

Keywords: Vernacular Houses, Limasan, Stack Effect, Textile

Supervisor : Dr. Eng. Ir. Mohammad Kholid Ridwan, ST, M.Sc., IPU

Co-supervisor : Dr. Ir. Andang Widi Harto, M.T., IPU

