

THERMAL PERFORMANCE OF BANGLADESH  
TRADITIONAL HOUSE  
DURING WINTER AND SUMMER SEASONS

RUMANA RASHID

A thesis submitted in fulfillment of the  
requirement for the award of the degree of  
Master of Architecture

Faculty of Built Environment  
Universiti Teknologi Malaysia

JUNE 2008

## ABSTRAK

Rumah tradisional Bangladesh merupakan contoh kediaman yang tipikal dimana ia mengambil kira nilai budaya negara dan bentuk tradisionalnya. Pada masa ini, pembangunan bandar di Bangladesh telah mengancam rumah tradisional. Kajian tentang prestasi rumah tradisional pula adalah amat kurang jika dibandingkan dengan kajian ke atas rumah moden atau kontemporari. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk menilai prestasi terma rumah tradisional dalam konteks Dhaka semasa musim panas dan dingin menggunakan metod kuantitatif. Kerja lapangan dijalankan menggunakan pengumpul data terma. Satu set pengumpul data terma digunakan bagi pengukuran dalaman dan luaran rumah serta dalam ruang atas atau juga dipanggil loteng. Pengumpulan data dibuat selama dua bulan dalam musim dingin dan empat bulan dalam musim panas. Kajian ini mendapati rumah tradisional Bangladesh ini adalah selesa bagi kedua-dua musim panas dan dingin. Kajian juga mendapati prestasi terma rumah tradisional ini bergantung kepada perbezaan peratusan bukaan tingkap di loteng untuk kedua-dua musim. Seperti dijangkakan, menutup tingkap sepanjang hari dalam musim dingin menghasilkan lingkungan terma dalaman yang lebih baik. Sebaliknya, sewaktu musim panas, menutup bukaan tingkap pada siang hari dan membukanya pada waktu malam memberikan keselesaan terma dalaman yang baik. Dapatan ini adalah penting kerana ia adalah berlainan dengan kepercayaan biasa pengguna yang beranggapan membuka tingkap di ruang atas atau loteng pada waktu siang akan memberikan suhu dalaman yang lebih sejuk. Kajian ini menyimpulkan bahawa kegunaan loteng memberikan kesan yang jelas terhadap prestasi terma dalaman secara keseluruhan. Oleh itu, rumah moden perlu mengambil kira penggunaan loteng ini untuk mencapai keselesaan terma dalaman.

## **ABSTRACT**

Bangladesh traditional house is a typical example of dwelling which encapsulates the socio- cultural values of the country and traditional form. Currently, urban development in Bangladesh is threatening the traditional houses. Study on performance of traditional houses in Bangladesh is also rare compared to researches done on the contemporary or modern houses. Thus, the aim of this study is to evaluate the thermal performance of Bangladesh traditional houses in the context of Dhaka during summer and winter seasons. Quantitative method is used to measure the thermal performances. The field survey was conducted using thermal data loggers. A set of thermal data loggers were installed in selected Bangladesh traditional houses in Dhaka to record the air temperature of the indoor, outdoor and upper spaces. Data collection was carried out for duration of two months in winter and four months in summer. The research found that the traditional Bangladesh house is comfortable in both summer and winter seasons. It also noted that the thermal performance of traditional house depended on the different percentage of window openings in the upper space during both seasons. During the winter time as expected, closing the window openings throughout the day provided good thermal indoor environment. However, during summer seasons, closing the window openings of the upper space in the day time and opening them at night resulted in better thermal comfort indoor. This finding is important as it is contrary to the conventional belief of the occupants that opening their windows in the upper spaces during daytime in the summer will provide cooler indoor temperature. This study concludes that the use of upper spaces in Bangladesh traditional houses have significant impact on the overall indoor thermal performance. Thus, modern houses should consider employing this upper space to achieve thermal comfort.