

Pengembangan Pencahayaan Alami Atas untuk Meningkatkan Kenyamanan Pengguna di Kawasan Padat Penduduk beriklim Tropis TROPIS = Development of Daylight System to Enhance User Comfort for Densely Populated Kampung in Tropical Climate

Tika Ardina Hanjani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920561057&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini mengembangkan sistem pencahayaan alami atas karena keterbatasan akses cahaya pada ruang hunian di kawasan padat penduduk. Fokus penelitian ini adalah penggunaan light pipe dua aperture untuk meningkatkan kenyamanan pengguna secara visual dan kondisi termal di kawasan padat penduduk. Penelitian terdahulu menyatakan bahwa sistem pencahayaan alami atas, light pipe standar dapat membawa cahaya masuk pada deep-plan building dimana distribusi dan tingkat pencahayaan dipengaruhi oleh spesifikasi dan material light pipe juga ketinggian ruang. Penggunaan light pipe dua aperture disesuaikan dengan karakteristik ruang padat digunakan untuk membawa dan mendistribusikan cahaya masuk kedalam ruang. Maka pada penelitian ini spesifikasi light pipe meliputi jenis glazing kolektor, diameter, panjang pipa, dan ketinggian ruang hunian ditetapkan pada simulasi dan eksperimen model. Ada dua belas konfigurasi ruang hunian dengan luas hunian 5 meter persegi, 7,5 meter persegi dan 10 meter persegi dan material ruang yang berbeda seperti kayu dan semen. Ruang hunian dan material ruang diuji melalui simulasi dan eksperimen model skala. Hasil simulasi dan eksperimen menunjukkan ada peningkatan tingkat iluminasi sebesar 8,4%-14,8%, distribusi iluminasi sebesar 1,05%-31,36% dan kondisi termal seperti RH mengalami peningkatan 6,14 %-10,92% begitu pula dengan temperatur meningkat sebesar 2.5%-10.57%.

.....This study aims to develop a special daylight system due to limited access to daylight in residential spaces in densely populated kampung. This research focuses on using a two-aperture light pipe to improve user comfort visually and thermal conditions in densely populated kampung. Previous research has shown that the top daylighting system, the standard light pipe, can bring daylight into the deep-plan building where the distribution and level of lighting influence the specifications and material of the light pipe and the height of the room. A two-aperture light pipe adapted to a dense kampung's characteristics to carry and distribute daylight into the room. Thus in this study, the light pipe specifications include the type of glazing collector, diameter, pipe length, and the height of the residential space was control in simulation and experiment. There were twelve residential room configurations with 5 square meters, 7.5 square meters, and 10 square meters and different space materials such as wood and cement. Residential space and space materials tested through simulations and scale model experiments. Simulation and experimental results show an increase level illumination by 8.4%-14.8%, the distribution of daylight by 1.05%-31.36%, and thermal conditions such as RH an increase of 6,14%-10.92% as well with temperature increased by 2.5%-10.57%.