

ABSTRAK

PENGARUH KOMBINASI DESAIN SKYLIGHT DAN VENTILASI ATAP TERHADAP KENYAMANAN PADA PENGEMBANGAN RUMAH SEDERHANA TANPA BUKAAN SAMPING

Studi Kasus : Perumahan Pamulang Permai II tipe 21 di Tangerang

Salah satu usaha untuk mendapatkan pencahayaan alami pada ruang pengembangan rumah sederhana, tidak bertingkat, berderet, saling bertolak belakang, dan tanpa bukaan samping serta luas lahan yang terbatas adalah dengan memanfaatkan pencahayaan alami melalui bukaan pada atap bangunan atau disebut juga dengan *toplighting*. Hal ini didasari atas pertimbangan atap merupakan komponen bangunan yang paling banyak menerima cahaya matahari. Namun usaha pemasukan cahaya matahari ke dalam bangunan melalui bukaan pada atap juga disertai dengan masuknya radiasi panas yang dapat mengganggu kenyamanan termal penghuni sehingga secara tidak langsung pencahayaan alami juga terkait dengan penghawaan/pengudaraan pada bangunan tersebut. Oleh sebab itu perlu adanya suatu usaha memasukkan cahaya alami berserta pengudaraan alami yang dapat mengurangi radiasi panas matahari namun tetap memperoleh pencahayaan yang optimal, yaitu dengan penggunaan kombinasi *toplighting* (*skylight*) dan ventilasi atap berupa jendela atap.

Desain kombinasi *toplighting* (*skylight*) dan ventilasi pada bidang atap ruang pengembangan disimulasikan dengan orientasi bangunan Utara-Selatan dan Selatan-Utara baik yang menggunakan plafon datar maupun plafon miring. Ada dua tahap simulasi, tahap simulasi pencahayaan alami dan tahap simulasi pengkondisian udara pada ruang pengembangan, hasil analisis simulasi akan dibandingkan dengan hasil pengukuran kondisi eksisting. Kedua simulasi tersebut menggunakan software Ecotect v. 5.60 untuk mengetahui iluminansi rata-rata, distribusi cahaya, temperatur harian dan temperatur tahunan serta distribusi temperatur zona nyaman. Sedangkan untuk penggambaran denah bangunan dan lain-lain menggunakan perangkat lunak AutoCad 2007.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan iluminansi rata-rata ruang pengembangan dan penurunan temperatur ruang dari kondisi eksisting. Dengan penurunan temperatur dalam ruang diharapkan adanya suatu usaha perbaikan dalam memperoleh pencahayaan dan pengudaraan alami yang lebih efisien dalam penggunaan energi listrik.

Kata kunci : ruang pengembangan, pencahayaan alami, pengudaraan alami, *toplighting* (*skylight*), ventilasi atap (jendela atap).

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF USING COMBINATION DESIGN OF SKYLIGHT AND ROOF VENTILATION TO COMFORT FACTOR IN DEVELOPMENT OF SIMPLE HOUSES WITHOUT SIDE OPENING

Case Study : Pamulang Permai II Housing Complex type 21 In Tangerang

One of many ways to get natural lighting in space development of simple houses that have no story, in-row, no side opening and lie in limited space is by using natural lighting through opening on building's roof; commonly known as toplighting. This strategy is based on consideration that roof is a building component that receives the most sun radiation. But the effort to get sun light into the building through roof opening causes heat radiation getting into the building as well. Heat radiation could disturb thermal comfort of building user. This means that natural lighting is indirectly related to ventilation system in the building. Therefore it is necessary to make natural lighting that causes minimum heat radiation but still be able to gain optimum lighting. This can be achieved by combining skylight with roof ventilation that is roof window.

Combination design of skylight and roof ventilation is simulated by using building orientation of north-south and south-north, for buildings using either flat or tapered ceiling. There are two stages of simulations: simulation of natural lighting and simulation of air conditioning. The result of simulation analysis would be compared with the result of existing measurement. Both simulations are using software Ecotect v. 5. 60 to find out even illumination, light distribution, daily temperature, annual temperature and comfort zone temperature distribution. For illustrating building plan etc software AutoCad 2007 is used.

The result of this research shows increase in space even illumination also increase and decrease of existing space condition. With the decrease of temperature inside space it is expected that this research would be able to become one effort to gain more efficient natural lighting and ventilation in using electricity.

Keywords : development room, natural lighting, natural ventilation, toplighting (skylight), roof ventilation (roof window)