
ABSTRACT

The aim of this final project is to design multilevel occupancy by designing daylighting using solatube and shade for providing natural light to anticipate microbes in rooms. This vertical housing is designed to answer some specific questions, such as: (a) How to provide a vertical housing for residents of RT 05 Padukuhan Samirono?; (b) How to provide at least minimum illumination of natural light from 60-120 lux for multilevel living space?; (c) What is the daylighting strategy that used to minimize light and transfer light to dim spaces?; (d) How to orient the masses who can integrate a habitable space in obtaining a minimum light of 60-120 lux for multilevel living space?; (e) How do you provide vegetation conversion in a vertical housing site?

This design is carried out through several stages such as: do some literature studies, determine the design framework, formulate design problems, explore the problem of design, design, and test the results of the design with Dialux software. The results are: (a) The designed housing is equipped with a living unit with three types, namely an area of 30 m² (2 people), an area of 42 m² (3 people), and an area of 60 m² (4 people) equipped with supporting facilities, services, and management; (b) Five masses with unilateral exterior corridors and habitats that apply white material with 80-90% light reflectivity, hardcover and softcover landscape concrete (30-50%), grass (20-30%), soil (7- 10%), glass openings with 80-90% light penetration, 20% reflectivity, and help with vegetation filtration with green leaf reflections (25-32%), white coating wood with 80% reflectivity; (c) Provided 1-2 solatubes in the living room, kitchen and dining room area which are one unit with a diameter of 53 cm and a glass reflector, and shading with a size of 55 x 265 cm; (d) Orientation of the composition of mass which includes the space and its opening is directed at the slope of the angle of 45° to the light altitude of -0.83°o. 27.84°o; -0.83°o.d. 36.84°o; and -0.83°o.d. 35.96°o and avoid the light altitude of 57.27°o.d. 32.09°o; 79.07°o.d. 37.34°o; and 72.08°o.d. 38.85°o, mainly light is given to the living room on June 21, September 21, and December 21 at 08:00 to 09:00 healthy light; (e) Zone A (Cassia sp. 3 pieces, Pisonia alba / 13 pieces); Zone B (Acalypha wilkesiana / 14 pieces); Zone C (Cassia sp. 1/ fruit, Canangium odorantum / 2 pieces, Erythrina variegata / 2 pieces, Acalypha wilkesiana / 7 pieces, Pisonia alba / 3 pieces); Zone D (Cassia sp. 3 pieces and Canangium odorantum / 3 pieces). Based on the results of testing Dialux, the presence of solatube is able to add light to the space from the three months tested with a range of 194 d.d. 950 lux. Whereas the five main masses have variations in the light entering the range of 100.deg. 2500 lux. Then the need for light has been fulfilled to get rid of microbes in space.

Keywords: Multi-storey Residential, Samirono, Solatube, Healthy Daylighting, Microbes.

ABSTRAK

Proyek akhir sarjana ini bertujuan untuk merancang hunian bertingkat dengan pendekatan pencahayaan alami dengan menggunakan solatube dan shading dalam menyediakan cahaya alami untuk antisipasi mikroba di dalam ruang. Rancangan hunian ini ditujukan untuk menjawab permasalahan khusus: (a) Bagaimana menyediakan hunian vertikal untuk warga RT 05 Padukuhan Samirono?; (b) Bagaimana menyediakan cahaya alami dengan iluminan minimal 60-120 lux untuk ruang huni bertingkat?; (c) Bagaimana strategi cahaya alami yang digunakan untuk meminimalisir cahaya dan pemindahan cahaya untuk ruang redup?; (d) Bagaimana mengorientasikan massa yang dapat mengintegrasikan ruang huni dalam mendapatkan cahaya minimal 60-120 lux untuk ruang huni bertingkat?; (e) Bagaimana menyediakan vegetasi penyaring polusi di dalam tapak hunian vertikal?

Perancangan ini dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu melalui kajian-kajian pustaka, menentukan kerangka berpikir perancangan, merumuskan permasalahan rancangan, menelusuri permasalahan rancangan, merancang, dan menguji hasil rancangan dengan software Dialux. Dari hasil rancangan dihasilkan: (a) Hunian yang dirancang dilengkapi dengan unit huni dengan tiga tipe yaitu luas 30 m² (2 jiwa), luas 42 m² (3 jiwa), dan luas 60 m² (4 jiwa) yang dilengkapi dengan fasilitas pendukung, pelayanan, dan pengelolaan; (b) Lima buah massa dengan eksterior koridor dan ruang huni unilateral yang mengaplikasikan material berwarna putih dengan reflektivitas cahaya 80-90%, *hardcover* dan *softcover* lansekap beton (30-50%), rumput (20-30%), tanah (7-10%), kaca bukaan dengan penetrasi cahaya 80-90%, reflektivitas 20%, dan bantuan vegetasi filtrasi dengan pantulan daun hijau (25-32%), kayu *coating* putih dengan reflektivitas 80%; (c) Disediakkannya 1 s.d. 2 buah *solatube* pada area ruang keluarga, dapur, dan ruang makan yang menjadi satu kesatuan dengan diameter 53 cm dan reflektor kaca, serta shading dengan ukuran 55 x 265 cm; (d) Orientasi gubahan massa yang meliputi ruang dan bukaannya diarahkan pada kemiringan sudut 45° terhadap altitude cahaya -0.83° s.d. 27.84°; -0.83° s.d. 36.84°; dan -0.83° s.d. 35.96° dan menghindari altitude cahaya 57.27° s.d. 32.09°; 79.07° s.d. 37.34°; dan 72.08° s.d. 38.85°, utamanya cahaya diberikan pada ruang huni pada tanggal 21 Juni, 21 September, dan 21 Desember pada pukul 08:00 hingga 09:00 cahaya sehat; (e) Zona A (*Cassia* sp./3 buah, *Pisonia alba* /13 buah); Zona B (*Acalypha wilkesiana*/14 buah); Zona C (*Cassia* sp./1 buah, *Canarium odoratum*/2 buah, *Erythrina variegata*/2 buah, *Acalypha wilkesiana*/7 buah, *Pisonia alba* /3 buah); Zona D (*Cassia* sp./3 buah dan *Canarium odoratum*/3 buah). Berdasarkan hasil pengujian Dialux, keberadaan *solatube* mampu menambahkan cahaya ke dalam ruang dari ke tiga bulan yang diuji dengan range 194 s.d. 950 lux. Sedangkan untuk ke lima massa utama memiliki variasi cahaya yang masuk dengan range 100 s.d. 2500 lux. Maka kebutuhan cahaya telah terpenuhi untuk menyingkirkan mikroba di dalam ruang.

Kata Kunci: Hunian Bertingkat, Samirono, *Solatube*, Pencahayaan Alami Sehat, Mikroba.