

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang tersebut dibawah ini:

Nama : **Fenesa Fidi Kirani**

NIM : 125060507111035

Mahasiswa Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya, Malang

Judul Skripsi : **Evaluasi Desain Asrama Siswa dalam Aspek Kenyamanan Termal pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) SMA Negeri Olahraga (SMANOR) Jawa Timur**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya, bahwa sepanjang sepengetahuan saya, di dalam hasil skripsi saya, baik berupa naskah maupun gambar tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya skripsi yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata terdapat unsur-unsur penjiplakan yang dapat dibuktikan di dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima pembatalan atas skripsi dan gelar Sarjana Teknik yang telah diperoleh serta menjalani proses peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU. No. 20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 17 Agustus 2016
Yang membuat pernyataan

Fenesa Fidi Kirani
NIM. 125060507111035

Tembusan:

1. Kepala Laboratorium Studio Tugas Akhir Jurusan Arsitektur FT UB
2. Dosen Pembimbing Skripsi yang bersangkutan
3. Dosen Penasihat Akademik yang bersangkutan

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



*Laporan Tugas Akhir ini, dipersembahkan untuk
Bapak, Ibu, Kakak, Saudara kembar, dan teman-teman Arsitektur 2012
Terimakasih untuk semua dukungannya.*

RINGKASAN

Fenesa Fidi Kirani, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Agustus 2016, *Evaluasi Desain Asrama Siswa dalam Aspek Kenyamanan Termal pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) SMA Negeri Olahraga (SMANOR) Jawa Timur*. Dosen Pembimbing: Wulan Astrini dan Wasiska Iyati.

Unit Pelaksana Teknis (UPT) SMA Negeri Olahraga Jawa Timur berlokasi di Desa Pagerwojo, Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur. Sekolah tersebut merupakan sekolah negeri yang memiliki fokus peminatan pada bidang olah raga. Setelah dan sebelum melakukan aktivitas di kelas untuk belajar maupun kegiatan latihan dari cabang olahraga masing-masing, siswa menghabiskan waktunya untuk beristirahat di dalam asrama. Asrama siswa seharusnya dapat memenuhi kenyamanan termal dalam bangunan untuk ditinggali agar siswa tetap sehat secara fisik maupun psikologis. Kenyamanan termal dipengaruhi oleh faktor iklim, individu, serta desain bangunan. Kenyamanan termal dapat tercapai apabila bangunan memenuhi kriteria desain pasif bangunan yaitu mengambil keuntungan dari alam, khususnya matahari dan aliran udara pada iklim tropis lembab. Asrama siswa dibagi menjadi asrama putra dan putri. Permasalahan pada asrama, terutama dari orientasi bangunan yang belum menyesuaikan kondisi iklim kawasan yaitu sisi terpanjang bangunan dan bukaan menghadap Timur dan Barat.

Penelitian yang akan dilakukan yaitu pengukuran langsung pada sampel ruang kamar terpilih saat cuaca cerah, dengan interval waktu pengukuran pukul 13.00-15.00 WIB untuk mengetahui temperatur, kelembaban dan kecepatan aliran udara di dalam dan luar kamar siswa. Pembagian kuisioner juga dilakukan untuk mengetahui sensasi termal, tingkat kepuasan, aktivitas, pakaian yang digunakan, serta perlakuan sehari-hari dalam membuka-tutup jendela, ventilasi dan juga pembayang internal. Analisis yang dilakukan yaitu untuk mengetahui hubungan faktor individu dengan faktor iklim menggunakan regresi linier sederhana dengan program scatter chart dari Microsoft Excel 2007, hubungan faktor individu dengan faktor desain bangunan, serta hubungan faktor iklim dengan faktor desain bangunan. Sehingga, didapatkan kriteria rekomendasi desain yang akan dibuktikan dengan simulasi menggunakan software *Ecotect Analysis 2011*.

Hasil penelitian yaitu pada asrama siswa Unit Pelaksana Teknis (UPT) SMA Negeri Olahraga Jawa Timur, kondisi kenyamanan termal belum tercapai. Rekomendasi yang diberikan yaitu mengganti bukaan asrama siswa dengan bukaan yang paling mendekati standar SNI, yaitu bukaan yang digunakan pada lantai 1 asrama putri eksisting. Kemudian pembayang eksternal dengan sudut 45° sepanjang 0,8 m diterapkan pada fasad bangunan agar dinding sisi Timur dan Barat dapat terbayangi sepenuhnya dan melindungi dinding serta bukaan dari paparan radiasi panas sinar matahari. Hasil pengukuran lapangan pada pukul 13.00-15.00 WIB dibandingkan dengan hasil simulasi eksisting dengan perbedaan hasil pengukuran lapangan dan simulasi digital rata-rata sebesar 5,4 %. Simulasi dilakukan pada kondisi bangunan eksisting asrama siswa, kemudian dibandingkan dengan simulasi kondisi bangunan rekomendasi asrama siswa dengan hasil rekomendasi menunjukkan penurunan temperatur dari $0,5^{\circ}\text{C}$ hingga $0,9^{\circ}\text{C}$. Simulasi juga dilakukan dari bulan Januari hingga Desember dan didapatkan rata-rata selisih penurunan temperatur dari $0,2^{\circ}\text{C}$ hingga $2,2^{\circ}\text{C}$.

Kata kunci: Asrama Siswa, Desain Pasif, Kenyamanan Termal, Iklim tropis Lembab.

SUMMARY

Fenesa Fidi Kirani, Department of architecture, Faculty of Engineering University of Brawijaya, August 2016, *Evaluation of Student Dormitory Design to the Thermal Comfort in Technical Implementation Unit (UPT) SMA Negeri Olahraga (SMANOR) East Java*.
LecturersTutors: Wulan Astrini dan Wasiska Iyati.

Technical Implementation Unit (UPT) SMA Negeri Olahraga Jawa Timur located in the Village Pagerwojo, Sidoarjo District, East Java Province. Subjects in this public high school are mostly concentrated on sports. Students are spending their free time on dormitory offered by this High School most of the time, primarily before and after sports practices or class activities. The dormitory building supposed to fulfil indoor thermal comfort to ensure students health, physically and mentally. Thermal comfort affected by climatic factor, individuals, as well as building designs. In this case, thermal comfort could be achieved if the building fulfills passive building design criteria that is using natural advantage, especially sun shine and airflow in humid tropical climate. The dorm itself is divided between boy dormitory and girl dormitory. Main problem about the dormitory is on the building orientation which has not adjusted with humid tropical climate condition, that the length of the building and openings are facing either East and West.

Research will be conducted on several room sample and will be done on sunny weather, with time interval of between 13.00-15.00 WIB, to understand temperature, humidity and airflow velocity inside and outside of the dorm room. Questionnaire also given to gain understanding on thermal sensation, thermal acceptibility, activity, clothing that are used in the dorm, and activities on windows as well as ventilation and internal shade. Analysis is done to understand individual factor and weather factor could be achieved by using simple linear regression in Microsoft Excel 2007's with scatter chart application, relationship between individual factor with design factor, as well as relationship between weather factor with design factor. With this, we could derive criteria of design recommendations that will be tested using Ecotect Analysis 2011 simulation software.

Result of this research indicate that dormitory building of SMA Negeri Olahraga Jawa Timur has not reach the thermal comfort. Recommendation given following this research is to change the openings of the dorm room to those closest to SNI standard, opening that is used at existing girl dormitory at ground level. Furthermore, for external shade with length of 0,8m and 45-degree angle to be located at building facade so eastern and western wall could be protected from sun radiation exposure. Field measurement results at 13.00-15.00 WIB compared with the existing simulation results with an average of 5,4 %. Simulation carried out on the existing dormitory building, then compared with the result of simulation based on the recommendations of student dormitory building. The decrease in temperature are from 0,5 °c to 0,9 °c. Simulation was also conducted from January to December and obtained an average difference of lowering the temperature from 0,2 °c to 2,2 °c.

Keywords: Students dormitory, Passive design, Thermal comfort, Humid tropical climate.

