

**ANALISIS PROFIL KUALITAS PENCAHAYAAN BUATAN DALAM
RUANGAN DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE DIALux 4.12
(STUDI KASUS: GEDUNG JURUSAN TEKNIK FISIKA
UNIVERSITAS GADJAH MADA YOGYAKARTA)**

oleh

Pradiptya Bagaskoro
07/252671/TK/33039

Diajukan kepada Jurusan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 06 Juli 2015
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat sarjana S - 1
Program Studi Fisika Teknik

INTISARI

Kebutuhan akan pencahayaan di tempat kerja khususnya di ruang kuliah merupakan aspek penting dalam menunjang aktivitas baik mahasiswa maupun dosen. Kondisi pencahayaan yang tidak memenuhi standar dapat mengganggu aktivitas dan menyebabkan kelelahan mata. Namun untuk menyediakan pencahayaan berarti membutuhkan energi listrik, sedangkan harga bahan bakar pembangkit listrik kian meningkat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian tingkat pencahayaan di ruang kuliah, laboratorium, dan ruang pengajaran di Jurusan Teknik Fisika Universitas Gadjah Mada Yogyakarta dengan kenyamanan pengguna ruangan agar penggunaan energi listrik untuk pencahayaan menjadi efisien. Penelitian dilakukan dengan menggunakan peralatan luxmeter, untuk menghitung kuat pencahayaan masing-masing ruang. Dari hasil analisa dan pengukuran kemudian dilakukan evaluasi dan simulasi dengan menggunakan program DIALux 4.12. Penelitian ini menggunakan desain evaluasi dengan membandingkan hasil pengukuran dengan standar yang berlaku yaitu SNI 03-6197-2000.

Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan luxmeter dan hasil simulasi dengan program DIALux terhadap 16 ruangan yang dijadikan objek penelitian, didapatkan hasil ruang TN 3 memiliki intensitas pencahayaan rata – rata di atas standar SNI dengan nilai sebesar 378,22 lux, ruang TN 6 memiliki intensitas pencahayaan rata – rata yang sangat mendekati standar SNI dengan nilai sebesar 249,67 lux, dan ruangan lainnya memiliki intensitas pencahayaan rata – rata di bawah standar SNI. Namun, hasil survei terhadap mahasiswa menyatakan bahwa sistem pencahayaan yang ada saat ini sudah dirasa nyaman. Karena ruang TN 3 memiliki intensitas pencahayaan rata – rata di atas standar SNI dan mayoritas pengguna ruangan menyatakan nyaman dengan pencahayaan alami pada ruangan tersebut, maka penggunaan daya untuk pencahayaan buatan pada ruang TN 3 dapat dikurangi sebanyak 338,33 W. Sehingga, jika sebelumnya ruang TN 3 menggunakan daya sebesar 972 W dengan intensitas pencahayaan rata – rata sebesar 378,22 lux dapat berkurang menjadi sebesar 633,67 W dengan intensitas pencahayaan rata – rata sebesar 250 lux.

Kata Kunci: *konservasi energi, pencahayaan buatan, simulasi, DIALux*

Pembimbing Utama : Dr. Kholid M. Ridwan S.T., M.Eng.
Pembimbing Pendamping : Sentagi S. Utami S.T., M.Sc., Ph.D.

**ANALYSIS OF INTERIOR ARTIFICIAL LIGHTING QUALITY PROFILE
USING SOFTWARE DIALux 4.12
(CASE STUDY: JURUSAN TEKNIK FISIKA BUILDING OF
UNIVERSITAS GADJAH MADA YOGYAKARTA)**

submitted by

Pradiptya Bagaskoro
07/252671/TK/33039

Submitted to the Departement of Engineering Physiscs
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on July 6th, 2015
in partial fulfillment of the Degree of Bachelor of Engineering
in Engineering Physics

ABSTRACT

The need for lighting in the workplace, especially in the classroom is an important aspect in supporting the activities of both students and lecturers. Lighting conditions that do not meet the standards can interfere with the activity and cause eye fatigue. However, to provide lighting means to require electrical energy, while the price of fuel power plants is increasing.

This study aims to determine the suitability of the lighting level in classrooms, laboratories and office rooms at the Department of Physics Engineering, University of Gadjah Mada with the comfortness of room users so that the use of electrical energy for lighting become efficient. The study was conducted by using luxmeter, to measure the lighting intensity in each room. From the analysis and measurement then conducted an evaluation and simulation using the program DIALux 4.12. This study uses a design evaluation by comparing the measurement results with the SNI 03-6197-2000.

Based on the measurement results by using luxmeter and the simulation results with DIALux program to the 16 rooms as the object of study, the results obtained room TN 3 has an average illumination intensity above the SNI standard with a value of 378.22 lux, room TN 6 has an average illumination intensity very close to the SNI standard with a value of 249.67 lux, and other rooms average illumination intensity under the SNI standard. However, the results of a survey of the students stated that the existing lighting system is felt comfortable. Due to room TN 3 has an average illumination intensity above the SNI standard and most of the room users feel comfort with the natural lighting in the room, then the use of power for artificial lighting in the room TN 3 can be reduced as much as 338.33 W. Thus, if the previous room TN 3 using power of 972 W with average illumination intensity of 378.22 lux can be reduced to 633.67 W with an average illumination intensity of 250 lux.

Keywords: *energy conservation, artificial lighting, simulation, DIALux*

Supervisor : Dr. Kholid M. Ridwan, S.T., M.Eng.
Co-supervisor : Sentagi S. Utami, S.T., M.Sc., Ph.D.