

ANALISIS PENGARUH POSISI MATAHARI TERHADAP PENCAHAYAAN ALAMI BANGUNAN (STUDI KASUS GEDUNG SGLC)

oleh

Wardahtuljannah
11/319774/TK/38891

Diajukan kepada Departemen Teknik Fisika dan Teknik Nuklir
Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat sarjana S-1
Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Pada pengaplikasian pencahayaan alami, terang sumber dipengaruhi oleh posisi matahari dan kondisi langit. Dalam perkembangan perhitungan pencahayaan alami bangunan, aspek yang dipengaruhi oleh kondisi langit lebih banyak diteliti karena kondisi pencahayaan yang dipengaruhi kondisi langit bisa diperhatikan lewat pengamatan dan pengukuran langsung. Berbeda dengan pengaruh posisi matahari terhadap kondisi pencahayaan alami bangunan yang sulit diamati. Hal ini disebabkan posisi matahari dilihat dari bumi selalu mengalami perubahan seiring waktu. Selain itu, matahari terletak begitu jauh di angkasa dan ada lapisan atmosfer yang menyelubungi bumi. Pada gedung SGLC, analisis potensi pencahayaan alami telah dilakukan dan menunjukkan hasil potensial. Meski demikian, analisis tersebut tidak memperhatikan pengaruh posisi matahari pada kondisi pencahayaan.

Pada penelitian ini, analisis pengaruh posisi matahari terhadap kondisi pencahayaan alami bangunan dilakukan dengan simulasi perangkat lunak DIALux evo 6.2. Ada dua variasi simulasi yang dilakukan untuk melihat pengaruh posisi matahari, yaitu variasi waktu dan variasi tanggal.

Hasil penelitian menunjukkan pada variasi waktu, hasil distribusi yang tercipta menunjukkan perbedaan secara bertahap dari pukul 08:00 hingga 17:00 dengan nilai *illuminance* paling tinggi terjadi pada pukul 08:00 sebesar 9.845 lux. Sedangkan pada variasi tanggal, distribusi *horizontal illuminance* Gedung SGLC tidak menunjukkan perbedaan yang terlalu signifikan. Meskipun nilai *horizontal illuminance* rata-rata antara keempat variasi tersebut memiliki selisih hingga 5.000 lux, distribusinya pada bidang kerja menyerupai satu sama lain.

Kata kunci: posisi matahari, *horizontal illuminance*, pencahayaan alami.

Pembimbing Utama : Sentagi Sesotya Utami, ST., M.Sc., Ph.D.
Pembimbing Pendamping : Faridah, S.T., M. Sc.

ANALYSIS OF EFFECT OF SOLAR ALTITUDE ON DAYLIGHT IN BUILDING (CASE STUDY OF SGLC)

by

Wardahtuljannah
11/319774/TK/38891

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Physics Engineering
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada
In Partial Fulfillment of Degree of Bachelor of Physics Engineering

ABSTRACT

In the application of natural lighting, the light source is influenced by the position of the sun and sky conditions. In the development of the calculation of natural lighting of the building, the aspects influenced by the condition of the sky are more investigated because the conditions of the lighting that affected the condition of the sky can be observed through observation and direct measurement. In contrast to the influence of the position of the sun against the natural lighting conditions of buildings that are difficult to observe. This is because the position of the sun against the earth always changes over time. In addition, the sun lies so far in space and there is a layer of atmosphere that envelops the earth. At the SGLC building, an analysis of the potential of natural lighting has been performed and shows potential results. However, the analysis does not pay attention to the influence of the position of the sun on lighting conditions.

In this study, the analysis of the effect of the sun position on the natural lighting conditions of the building is done by simulation of DIALux evo software 6.2. There are two variations of simulation performed to see the influence of the position of the sun, which is the variation of time and date variations.

The result of the research shows that the variation of the time of distribution result which is created shows the difference gradually from 08.00 to 17.00 with the highest illuminance value occurred at 08.00 for 9,845 lux. While on the date variation, horizontal illuminance distribution of SGLC Building shows no significant difference. Although the average horizontal illuminance value between the four variations has a difference of up to 5,000 lux, its distribution in the work plane resembles each other.

Keyword: solar altitude, horizontal illuminance, daylight.

Pembimbing Utama : Sentagi Sesotya Utami, ST., M.Sc., Ph.D.

Pembimbing Pendamping : Faridah, S.T., M. Sc.