

Studi Sistem Pencahayaan Gedung Olahraga Studi Kasus Gedung Sarana Olahraga (SOR) Universitas Indonesia = Study of Lighting System in Sports Hall: A Case Study of Gedung Sarana Olahraga (SOR) at University of Indonesia

Daffa Adinullah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525834&lokasi=lokal>

Abstrak

Gedung sarana olahraga UI merupakan fasilitas olahraga yang baru dibangun pada tahun 2020 sebagai sarana olahraga terpusat sivitas UI, sebagai pengganti fasilitas olahraga di lingkungan fakultas. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan audit sistem pencahayaan di Gedung SOR UI untuk dicek kesesuaiannya terhadap standar yang berlaku. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa pada lapangan multifungsi pencahayaannya belum memenuhi standar kelas II BS EN 12193 karena tingkat keseragamannya kurang dari 0.7 tetapi pada kuat pencahayaan, nilainya sudah melebihi standar dengan rata-rata sebesar 731 lux dari 500 lux. Oleh karena itu akan dibuat rancangan sistem baru untuk memenuhi standar tingkat keseragaman dan menghemat kuat pencahayaan agar sesuai standar kelas II BS EN 12193. Setelah dibuat rancangan sistem pencahayaan yang baru dengan mengganti jenis lampu dengan merek LEDVANCE dan membuat grup lampu sesuai dengan jenis olahraganya maka didapatkan rata-rata kuat pencahayaan di lapangan futsal sebesar 580 lux, lapangan basket sebesar 573 lux dan lapangan voli sebesar 523 lux dengan tingkat keseragaman sebesar 0.71 hingga 0.91. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa penggunaan sistem pencahayaan yang baru dapat mengurangi konsumsi energi hingga 53.9% dan dapat menghemat biaya untuk energi listrik sebesar Rp. 9.380.966,00 setiap tahunnya. Berdasarkan analisa kelayakan proyek dengan metode payback period penggantian sistem pencahayaan ini masih belum layak untuk diaplikasikan karena waktu balik modal lebih lama dibandingkan umur dari proyek penggantian lampu itu sendiri. Sehingga penggantian sistem pen-cahayaan yang baru direkomendasikan dilakukan ketika sistem eksisting memang sudah waktunya diganti.

.....

The UI Sports Facility is a newly constructed sports facility in the year 2020, serving as a centralized sports facility for the UI community, replacing the existing sports facilities within the faculties. This research aims to conduct an audit of the lighting system in the UI Sports Facility to assess its compliance with the applicable standards. The measurement results indicate that the lighting in the multisport field does not meet the Class II BS EN 12193 standards, as the uniformity level is less than 0.7. However, the illuminance level exceeds the standard, averaging 731 lux compared to the required 500 lux. Therefore, a new lighting system design will be proposed to meet the uniformity standards while reducing energy consumption to comply with Class II BS EN 12193. After designing the new lighting system, which includes replacing the existing lamps with lamps from LEDVANCE and creating specific lamp groups based on the type of sport, the average illuminance levels were measured at 580 lux for futsal field, 573 lux for basketball field, and 523 lux for volleyball field, with uniformity levels ranging from 0.71 to 0.91. The calculations show that the implementation of the new lighting system can reduce energy consumption by up to 53.9% and save an annual electricity cost of Rp. 9,380,966.00. Based on the feasibility analysis using the payback period method, the replacement of the lighting system is currently not economically viable, as the payback period is

longer than the lifespan of the lighting replacement project itself. Therefore, it is recommended to replace the lighting system when the existing system is due for replacement.