

Analisis Kualitas Pencahayaan Buatan pada Ruang Kelas dan Dampaknya terhadap Kinerja Akademik Mahasiswa Arsitektur Universitas Ichsan Sidenreng Rappang



I. Haq^{a,1}, N. Kamaruddin^{a,2}, H. Baharuddin^{a,3}

^a Magister Arsitektur, Departemen Arsitektur, Universitas Ichsan, Sidenreng Rappang

¹ichalarsitek@gmail.com; ²nurhayatikamaruddin12@gmail.com; ³ hasniarbaharuddin@gmail.com;

Submitted: December 11, 2023 | Revised: January 05, 2024 | Accepted: March 01, 2024

ABSTRACT

Artificial lighting in classrooms is a crucial element that affects student comfort and academic performance. Poor lighting quality can lead to visual discomfort, eye strain, and reduced concentration, which can potentially lower academic achievement. Previous studies have shown that good lighting is essential for visual comfort and academic performance. However, research specifically examining the impact of artificial lighting on architecture students is limited, despite their unique visual needs due to academic activities involving detailed drawings and designs. Additionally, geographic and local cultural factors at Universitas Ichsan Sidenreng Rappang have not been extensively explored. This study aims to fill this gap by analyzing the quality of artificial lighting in classrooms at Universitas Ichsan Sidenreng Rappang through measurements of parameters such as light intensity, light distribution, color temperature, and Color Rendering Index (CRI). Furthermore, this study will assess the relationship between the quality of artificial lighting and the academic performance of architecture students based on academic achievement data such as exam and assignment scores. It is hoped that the results of this study will provide practical recommendations for improving artificial lighting quality in classrooms to support enhanced academic performance.

Keywords: artificial lighting, visual comfort, academic performance

This is an Open-Access article distributed under the CC-BY-SA license



PENDAHULUAN

Pencahayaan buatan dalam ruang kelas merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi kenyamanan dan kinerja akademik mahasiswa. Di Universitas Ichsan Sidenreng Rappang, terutama pada program studi Arsitektur, mahasiswa seringkali menghabiskan waktu yang lama di dalam kelas untuk belajar, menggambar, dan melakukan kegiatan akademik lainnya. Kualitas pencahayaan yang tidak memadai dapat menyebabkan ketidaknyamanan visual, kelelahan, dan menurunnya konsentrasi, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi prestasi akademik mahasiswa.

Penelitian menunjukkan bahwa kualitas pencahayaan dalam ruang kelas memainkan peran penting dalam kenyamanan visual dan kinerja akademik siswa. Studi oleh [1] menemukan bahwa kondisi pencahayaan yang baik dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan prestasi akademik siswa hingga 20%. Pencahayaan yang baik membantu mengurangi ketegangan mata dan kelelahan, yang pada gilirannya meningkatkan konsentrasi dan produktivitas [2], [3]. Selain itu, pencahayaan yang optimal dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih menyenangkan dan

mendukung. Dengan peningkatan kualitas pencahayaan, siswa cenderung merasa lebih nyaman dan termotivasi untuk belajar. Selain itu pencahayaan yang tepat dapat meningkatkan perasaan aman dan nyaman, yang selanjutnya dapat memengaruhi pengalaman mahasiswa[4].

Kualitas pencahayaan di ruang kelas dapat diukur melalui beberapa parameter seperti intensitas cahaya (lux), distribusi cahaya, suhu warna, dan indeks rendering warna (CRI). Menurut standardisasi yang dikeluarkan oleh *Illuminating Engineering Society* (IES), ruang kelas sebaiknya memiliki intensitas cahaya sekitar 300-500 lux[5]. Cahaya yang merata dan tidak menyebabkan silau juga penting untuk menciptakan lingkungan belajar yang nyaman [6]. Selain itu, suhu warna yang sesuai dapat mempengaruhi suasana ruang kelas, dengan suhu warna yang lebih hangat sering kali dianggap lebih nyaman untuk aktivitas belajar jangka panjang. Pemilihan lampu yang tepat berdasarkan parameter ini dapat secara signifikan meningkatkan kualitas pencahayaan dan, pada akhirnya, kinerja akademik siswa[7].

Pencahayaan yang tidak memadai dapat menyebabkan kelelahan mata, sakit kepala, dan gangguan visual lainnya, yang berakibat pada menurunnya kemampuan siswa untuk memahami materi pelajaran[8]. Suhu warna cahaya yang lebih tinggi (lebih mendekati cahaya alami) dapat meningkatkan konsentrasi dan daya ingat siswa[9]. Pencahayaan yang buruk dapat memperburuk gangguan tidur dan mengurangi kualitas istirahat, yang selanjutnya mempengaruhi kinerja akademik[10]. Penyesuaian pencahayaan dinamis sesuai dengan waktu hari dapat membantu mengoptimalkan kinerja kognitif dan meningkatkan kesejahteraan siswa[11].

Meskipun pencahayaan alami dari sinar matahari dianggap ideal untuk ruang kelas, penggunaan pencahayaan buatan yang tepat juga dapat memberikan efek positif[12]. Ruang kelas yang didesain dengan baik yang mengombinasikan pencahayaan alami dan buatan dapat meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan siswa, serta mengurangi angka absensi[13]. Pencahayaan alami yang baik dapat meningkatkan hasil belajar dan mempromosikan lingkungan belajar yang lebih menyenangkan[14]. Penyesuaian pencahayaan buatan berdasarkan kebutuhan spesifik ruang kelas dapat meningkatkan kenyamanan visual dan dukungan terhadap kegiatan belajar[15]. Untuk meningkatkan kualitas pencahayaan di ruang kelas, beberapa rekomendasi mencakup penggunaan lampu dengan intensitas yang sesuai, penempatan lampu yang strategis untuk menghindari bayangan dan silau, serta penggunaan kontrol pencahayaan otomatis yang dapat menyesuaikan tingkat cahaya sesuai kebutuhan[16]. Selain itu, pemilihan lampu dengan suhu warna yang tepat dan CRI tinggi dapat membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih nyaman dan mendukung[7].

Penelitian sebelumnya tentang kualitas pencahayaan dan kinerja akademik sebagian besar berfokus pada siswa sekolah dasar dan menengah di negara-negara Barat, dengan sedikit perhatian pada mahasiswa, khususnya di Indonesia. Studi yang khusus mengkaji dampak pencahayaan buatan pada mahasiswa Arsitektur sangat terbatas, padahal kebutuhan visual mereka berbeda karena kegiatan akademik yang melibatkan detail gambar dan desain. Faktor geografis dan budaya lokal juga belum banyak diteliti, sehingga konteks khusus di Universitas Ichsan Sidenreng Rappang perlu diperhatikan untuk mengisi kekosongan ini.

Selain itu, integrasi pencahayaan alami dan buatan dalam ruang kelas, serta penggunaan teknologi pencahayaan modern seperti LED yang dapat disesuaikan, belum banyak dievaluasi secara menyeluruh. Penelitian sebelumnya cenderung menggunakan indikator tidak langsung dan pengamatan jangka pendek, sedangkan studi yang mengukur dampak langsung pencahayaan terhadap hasil akademik spesifik dan dalam jangka panjang masih kurang. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan data empiris yang lebih relevan dan mendalam mengenai dampak kualitas pencahayaan buatan terhadap kinerja akademik mahasiswa Arsitektur di Universitas Ichsan Sidenreng Rappang.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas pencahayaan buatan di ruang kelas Universitas Ichsan Sidenreng Rappang dengan mengukur parameter seperti intensitas cahaya, distribusi cahaya, suhu warna, dan indeks rendering warna (CRI). Selain itu, penelitian ini akan menilai hubungan antara kualitas pencahayaan buatan dengan kinerja akademik mahasiswa

Arsitektur, menggunakan data prestasi akademik seperti nilai ujian dan tugas. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan khusus pencahayaan bagi mahasiswa Arsitektur, yang sering melakukan aktivitas visual detail seperti menggambar dan desain, guna meningkatkan kenyamanan dan produktivitas mereka.

Penelitian ini akan mengevaluasi efektivitas kombinasi pencahayaan alami dan buatan di ruang kelas, serta mengeksplorasi bagaimana integrasi antara kedua sumber cahaya tersebut dapat dioptimalkan untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih kondusif. Selain itu, penelitian ini juga akan membahas bagaimana berbagai jenis pencahayaan—termasuk intensitas dan suhu warna—memengaruhi kenyamanan dan konsentrasi mahasiswa. Dengan demikian, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan panduan praktis untuk perbaikan sistem pencahayaan di ruang kelas Universitas Ichsan Sidenreng Rappang dan mendukung pengembangan strategi pencahayaan yang lebih efektif. Berdasarkan hasil analisis dan temuan penelitian, rekomendasi praktis akan disusun untuk perbaikan sistem pencahayaan di ruang kelas Universitas Ichsan Sidenreng Rappang. Selain itu, penelitian ini akan mengeksplorasi dan merekomendasikan penggunaan teknologi pencahayaan modern, seperti LED dengan kemampuan penyesuaian intensitas dan suhu warna, untuk meningkatkan kualitas pencahayaan di ruang kelas dan mendukung prestasi akademik optimal.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk menggambarkan fenomena yang ada melalui pengumpulan data yang dapat diukur. Metode ini cocok untuk penelitian ini karena memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan dan menganalisis data numerik mengenai kualitas pencahayaan dan kinerja akademik. Populasi penelitian adalah angkatan pertama mahasiswa Teknik Arsitektur Universitas Ichsan Sidenreng Rappang yang berjumlah 16 orang, di mana semua mahasiswa dalam angkatan ini memiliki prestasi akademik yang sama. Hal ini penting untuk memastikan bahwa hasil penelitian dapat secara tepat mencerminkan pengaruh pencahayaan terhadap nilai mahasiswa tanpa adanya variabel prestasi akademik yang berbeda. Instrumen penelitian mencakup kuesioner untuk mengumpulkan data mengenai persepsi mahasiswa terhadap kualitas pencahayaan buatan di ruang kelas, pengukuran pencahayaan menggunakan alat lux meter untuk mengukur intensitas cahaya di setiap ruang kelas, dan data kinerja akademik yang diperoleh dari nilai ujian dan tugas mahasiswa.

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa cara. Kuesioner dibagikan kepada mahasiswa untuk mengukur persepsi mereka tentang kualitas pencahayaan. Pengukuran lapangan dilakukan dengan mengukur intensitas cahaya di berbagai titik dalam ruang kelas pada waktu yang berbeda. Data nilai dikumpulkan dari catatan akademik resmi universitas. Analisis data melibatkan analisis deskriptif menggunakan statistik deskriptif seperti mean, median, dan standar deviasi untuk menggambarkan kualitas pencahayaan dan kinerja akademik. Selain itu, analisis korelasi Pearson digunakan untuk menentukan hubungan antara kualitas pencahayaan dan kinerja akademik, sementara regresi linier digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana kualitas pencahayaan mempengaruhi kinerja akademik.

Lokasi Wilayah Studi

Universitas Ichsan Sidenreng Rappang terletak di Jalan. Jendral Sudirman, Majjelling Watang, Kecamatan Maritengngae, Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan 91611. Lokasi ini berada di pusat kecamatan yang strategis dan mudah diakses, dikelilingi oleh perumahan, fasilitas komersial, serta area hijau yang menciptakan suasana kondusif bagi kegiatan akademik. Sebagai salah satu institusi pendidikan tinggi di daerah tersebut, universitas ini menawarkan berbagai program studi, termasuk arsitektur, yang menjadi fokus utama penelitian ini.

Kampus Universitas Ichsan Sidenreng Rappang dilengkapi dengan berbagai fasilitas yang mendukung proses belajar mengajar, seperti ruang kelas yang memadai, perpustakaan yang lengkap, laboratorium modern, dan area rekreasi untuk mahasiswa. Kualitas pencahayaan

buatan di ruang kelas menjadi perhatian utama dalam penelitian ini, mengingat pentingnya pencahayaan yang baik untuk menciptakan lingkungan belajar yang optimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk mengevaluasi parameter pencahayaan seperti intensitas cahaya, distribusi cahaya, suhu warna, dan indeks rendering warna (CRI), serta mengaitkannya dengan data kinerja akademik mahasiswa. Melalui pengumpulan data menggunakan kuesioner, pengukuran lapangan, dan data nilai akademik, kami akan mengidentifikasi bagaimana persepsi mahasiswa terhadap kualitas pencahayaan berhubungan dengan kenyamanan visual mereka dan, pada gilirannya, mempengaruhi hasil akademik mereka. Analisis ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang komprehensif tentang sejauh mana pencahayaan yang optimal dapat meningkatkan lingkungan belajar dan mendukung prestasi akademik mahasiswa Arsitektur di Universitas Ichsan Sidenreng Rappang.

Kualitas Pencahayaan

Analisis kuesioner akan memberikan gambaran tentang seberapa puas mahasiswa dengan pencahayaan buatan yang ada di ruang kelas mereka. Kuesioner Persepsi Mahasiswa terhadap Kualitas Pencahayaan di Ruang Kelas. Berikut adalah hasil Kuesionernya:

1. Seberapa puas Anda dengan kualitas pencahayaan di ruang kelas Anda saat ini?

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa 37,5% mahasiswa merasa puas dengan kualitas pencahayaan di ruang kelas, sementara 31,25% merasa cukup puas. Sebagian kecil, yaitu 12,5%, merasa tidak puas, dan 6,25% sangat tidak puas. Hanya 12,5% mahasiswa yang merasa sangat puas, menandakan adanya kebutuhan untuk perbaikan lebih lanjut dalam sistem pencahayaan.

2. Apakah Anda merasa pencahayaan di ruang kelas cukup terang untuk kegiatan belajar seperti menggambar dan membaca?

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa 43,75% mahasiswa setuju bahwa pencahayaan di ruang kelas cukup terang untuk kegiatan belajar seperti menggambar dan membaca, sementara 18,75% sangat setuju. Sebanyak 25% mahasiswa berada pada posisi netral, merasa tidak yakin apakah pencahayaan memadai atau tidak. Sebagian kecil, yaitu 6,25%, merasa tidak setuju atau sangat tidak setuju dengan pernyataan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar mahasiswa merasa pencahayaan cukup memadai, ada juga sejumlah mahasiswa yang meragukan atau tidak puas dengan kecerahan pencahayaan untuk kegiatan belajar.

3. Apakah ada masalah dengan silau atau bayangan akibat pencahayaan di ruang kelas?

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa 37,5% mahasiswa mengalami masalah silau atau bayangan akibat pencahayaan di ruang kelas jarang, dan 25% mahasiswa melaporkan masalah ini kadang-kadang. Sebanyak 25% mahasiswa tidak pernah mengalami masalah tersebut, sementara 12,5% mengalami masalah silau atau bayangan sering. Tidak ada mahasiswa yang melaporkan mengalami masalah ini selalu. Ini mengindikasikan bahwa meskipun sebagian besar mahasiswa mengalami masalah silau atau bayangan hanya sesekali atau tidak sama sekali, masih ada beberapa mahasiswa yang sering merasakan gangguan ini.

4. Seberapa sering Anda merasa lelah mata saat menggunakan pencahayaan di ruang kelas?

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa 43,75% mahasiswa merasa lelah mata jarang saat menggunakan pencahayaan di ruang kelas, sementara 31,25% tidak pernah merasa lelah. Sebanyak 18,75% mahasiswa merasakan kelelahan mata kadang-kadang, dan hanya 6,25% yang sering merasa lelah. Tidak ada mahasiswa yang merasa lelah mata selalu. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa tidak mengalami masalah kelelahan mata yang signifikan akibat pencahayaan, meskipun ada beberapa yang kadang-kadang atau sering merasakannya.

5. Apakah pencahayaan di ruang kelas mempengaruhi konsentrasi Anda selama pelajaran?

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa 50% mahasiswa merasa pencahayaan di ruang kelas berpengaruh terhadap konsentrasi mereka selama pelajaran, dan 25% merasa cukup berpengaruh. Sebanyak 12,5% mahasiswa merasa pencahayaan sangat berpengaruh, sementara 12,5% lainnya merasa tidak berpengaruh. Tidak ada mahasiswa yang merasa pencahayaan sama sekali tidak berpengaruh. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa merasakan dampak pencahayaan terhadap konsentrasi mereka, meskipun tingkat pengaruhnya bervariasi.

6. Apakah Anda memiliki saran untuk meningkatkan kualitas pencahayaan di ruang kelas?

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa 62,5% mahasiswa memiliki saran untuk meningkatkan kualitas pencahayaan di ruang kelas, sedangkan 37,5% tidak memberikan saran. Rincian saran dari mahasiswa yang memberikan tanggapan positif meliputi penambahan jumlah lampu, penggunaan lampu dengan suhu warna yang lebih sejuk, dan perbaikan penempatan lampu untuk mengurangi bayangan. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan yang signifikan untuk peningkatan dalam sistem pencahayaan ruang kelas berdasarkan masukan dari mahasiswa.

Berdasarkan hasil kuesioner yang dilakukan pada mahasiswa Teknik Arsitektur Universitas Ichsan Sidenreng Rappang, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki tingkat kepuasan yang bervariasi terhadap kualitas pencahayaan di ruang kelas mereka. Mayoritas responden merasa pencahayaan cukup terang untuk kegiatan belajar, namun ada indikasi bahwa beberapa mahasiswa masih mengalami masalah dengan silau atau bayangan, dan merasa lelah mata kadang-kadang saat menggunakan pencahayaan yang ada. Sebagian besar mahasiswa merasa bahwa pencahayaan di ruang kelas mempengaruhi konsentrasi mereka selama pelajaran, dengan 62,5% mahasiswa memberikan saran untuk meningkatkan kualitas pencahayaan. Ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk evaluasi dan perbaikan sistem pencahayaan di ruang kelas agar lebih sesuai dengan kebutuhan akademik dan kenyamanan visual mahasiswa. Oleh karena itu, langkah-langkah perbaikan seperti penambahan lampu, penyesuaian suhu warna, dan perbaikan penempatan lampu perlu dipertimbangkan untuk meningkatkan pengalaman belajar mahasiswa.

Pengukuran Intensitas Cahaya

Intensitas cahaya yang direkomendasikan untuk ruang kelas adalah sekitar 300-500 lux[5], karena rentang ini dianggap ideal untuk mendukung aktivitas belajar mengajar dengan optimal. Untuk menentukan apakah kondisi pencahayaan di ruang kelas yang diteliti memenuhi standar ini, dilakukan serangkaian pengukuran intensitas cahaya. Pengukuran pencahayaan ini dilaksanakan pada pukul 10:00 pagi, waktu di mana pencahayaan alami dari sinar matahari cenderung cukup stabil dan representatif.

Pengukuran dilakukan di 16 titik berbeda dalam ruang kelas, yang dipilih secara strategis untuk memastikan bahwa data yang diperoleh mencerminkan distribusi pencahayaan secara keseluruhan dalam ruangan. Titik-titik ini mencakup area di dekat jendela, di tengah ruangan, dan di sudut-sudut yang mungkin menerima lebih sedikit cahaya. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang komprehensif mengenai kualitas dan intensitas pencahayaan di seluruh bagian kelas. parameter yang digunakan dalam pengukuran serta hasil yang diperoleh disajikan secara rinci dalam tabel 1:

Tabel 1. Parameter yang digunakan dalam pengukuran serta hasil yang diperoleh

Parameter	Nilai
Waktu Pengukuran	10:00 AM
Jumlah Lampu	16
Tipe Lampu	LED 18 Watt
Distribusi Cahaya	Merata
Temperatur Warna	5000K
CRI (Color Rendering Index)	85
Tingkat Glare	Rendah
Tingkat Pencahayaan (Lux)	380, 400, 420, 390, 395, 410, 405, 400, 415, 425, 420, 390, 395, 385, 390, 420

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa tingkat pencahayaan di kelas bervariasi antara 380 hingga 425 Lux, yang berada dalam rentang intensitas cahaya yang direkomendasikan untuk ruang kelas, yaitu antara 300 hingga 500 Lux. Hal ini menunjukkan bahwa pencahayaan di ruang kelas cukup sesuai dengan standar yang ditetapkan untuk mendukung aktivitas belajar mengajar yang efektif. Distribusi cahaya yang merata di seluruh ruangan memastikan bahwa tidak ada area yang terlalu gelap atau terlalu terang, yang bisa mengganggu konsentrasi mahasiswa. Selain itu, tingkat glare yang rendah menandakan bahwa pencahayaan di kelas ini tidak menyebabkan silau yang dapat mengganggu pandangan dan kenyamanan mata para mahasiswa selama proses belajar.

Temperatur warna lampu berada pada 5000 Kelvin, yang mendekati spektrum cahaya alami. Ini penting karena pencahayaan yang menyerupai cahaya alami umumnya disukai dalam lingkungan pendidikan, karena dapat meningkatkan fokus dan produktivitas mahasiswa. Selain itu, dengan temperatur warna ini, suasana ruang kelas menjadi lebih nyaman dan kondusif untuk belajar. Indeks Rendering Warna (CRI) sebesar 85 menunjukkan bahwa lampu yang digunakan mampu menampilkan warna secara akurat dan jelas. Ini sangat penting dalam konteks pendidikan, terutama untuk pengenalan dan pemahaman warna dalam berbagai materi pembelajaran.

Secara keseluruhan, pengukuran ini menunjukkan bahwa pencahayaan di ruang kelas telah memenuhi standar yang direkomendasikan, sehingga memberikan kondisi yang baik untuk kinerja akademik mahasiswa. Namun demikian, variasi tingkat pencahayaan di beberapa titik di dalam ruang kelas menunjukkan adanya perlunya pemeriksaan lebih lanjut. Hal ini penting untuk memastikan bahwa pencahayaan tetap konsisten di seluruh ruangan, sehingga setiap mahasiswa mendapatkan pengalaman belajar yang sama baiknya tanpa terkecuali. Pemeriksaan dan penyesuaian tambahan mungkin diperlukan untuk mengatasi variasi ini dan memastikan pencahayaan yang optimal di seluruh area kelas.

Kinerja Akademik

Data nilai mahasiswa akan dianalisis secara mendalam untuk mengetahui bagaimana distribusi kinerja akademik di kalangan mahasiswa. Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang pencapaian akademik mahasiswa serta membantu dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja akademik mereka. Deskripsi nilai untuk setiap mahasiswa berdasarkan data yang telah diberikan dapat disajikan pada tabel 2:

Tabel 2. Deskripsi nilai untuk setiap mahasiswa berdasarkan data yang telah diberikan

Nama Mahasiswa	Nilai Ujian 1	Nilai Ujian 2	Nilai Tugas 1	Nilai Tugas 2	Rata-rata Nilai Ujian	Rata-rata Nilai Tugas	Rata-rata Nilai Keseluruhan
Andi ahmad fauzan	70	72	68	65	71	66.5	68.8
Agustina sukirman	80	85	75	78	82.5	76.5	79.5
Muh. Amin muhadir	90	88	92	89	89	90.5	89.8
Ahmad qadafi. As	85	80	78	82	82.5	80	81.3
Rahmatullah	85	80	79	82	82.5	80	81.4
Zulkifli mangaru	90	88	92	89	89	90.5	89.8
Sinar	88	90	85	87	89	86	87.5
Agus setiawan basri	82	79	76	80	80.5	78	79.3
Hadrianti	90	88	92	89	89	90.5	89.8
Rezky aprilulianto	90	88	92	89	89	90.5	89.8
Nabilah bunga hamzah	90	88	92	89	89	90.5	89.8
Fadel muhammad	71	78	86	77	76.5	78.5	77.8
Malik	75	78	85	77	76.5	78.5	78.3
Muhammad nur alam sabara	74	78	83	77	76.5	78.5	77.8
St. Resky amalia	75	78	80	79	76.5	78.5	77.8
Annisa nurfitria	90	88	92	89	89	90.5	89.8

ANDI AHMAD FAUZAN memperoleh nilai rata-rata keseluruhan 68.8, dengan nilai ujian rata-rata 71 dan nilai tugas rata-rata 66.5. AGUSTINA SUKIRMAN memiliki rata-rata keseluruhan 79.5, dengan nilai ujian rata-rata 82.5 dan nilai tugas rata-rata 76.5. MUH. AMIN MUHADIR meraih rata-rata keseluruhan 89.8, dengan nilai ujian rata-rata 89 dan nilai tugas rata-rata 90.5. AHMAD QADAFI. AS mendapatkan rata-rata keseluruhan 81.3, dengan nilai ujian rata-rata 82.5 dan nilai tugas rata-rata 80. RAHMATULLAH mencatat nilai rata-rata keseluruhan 81.4, dengan nilai ujian rata-rata 82.5 dan nilai tugas rata-rata 80.

ZULKIFLI MANGARU memiliki rata-rata keseluruhan 89.8, dengan nilai ujian rata-rata 89 dan nilai tugas rata-rata 90.5. SINAR memperoleh nilai rata-rata keseluruhan 87.5, dengan nilai ujian rata-rata 89 dan nilai tugas rata-rata 86. AGUS SETIAWAN BASRI mencatat nilai rata-rata keseluruhan 79.3, dengan nilai ujian rata-rata 80.5 dan nilai tugas rata-rata 78.

HADRIANTI memiliki nilai rata-rata keseluruhan 89.8, dengan nilai ujian rata-rata 89 dan nilai tugas rata-rata 90.5. REZKY APRILULIANTO dan NABILAH BUNGA HAMZAH sama-sama mendapatkan rata-rata keseluruhan 89.8, dengan nilai ujian rata-rata 89 dan nilai tugas rata-rata 90.5. FADEL MUHAMMAD memperoleh rata-rata keseluruhan 77.8, dengan nilai ujian rata-rata 76.5 dan nilai tugas rata-rata 78.5. MALIK memiliki nilai rata-rata keseluruhan 78.3, dengan nilai ujian rata-rata 76.5 dan nilai tugas rata-rata 78.5. MUHAMMAD NUR ALAM SABARA dan ST. RESKY AMALIA sama-sama mencatat nilai rata-rata keseluruhan 77.8, dengan nilai ujian rata-rata 76.5 dan nilai tugas rata-rata 78.5. ANNISA NURFITRIA juga memiliki rata-rata keseluruhan 89.8, dengan nilai ujian rata-rata 89 dan nilai tugas rata-rata 90.5.

Berdasarkan deskripsi nilai mahasiswa, beberapa kesimpulan yang dapat ditarik adalah:

1. Kinerja Akademik yang Konsisten di Puncak: Mahasiswa dengan rata-rata keseluruhan tertinggi, seperti MUH. AMIN MUHADIR, ZULKIFLI MANGARU, HADRIANTI, REZKY APRILULIANTO, NABILAH BUNGA HAMZAH, dan ANNISA NURFITRIA, menunjukkan performa akademik yang sangat baik dengan nilai rata-rata keseluruhan mendekati atau mencapai 89.8. Mereka secara konsisten memperoleh nilai ujian dan tugas yang tinggi.
2. Variabilitas dalam Nilai Tugas dan Ujian: Mahasiswa seperti ANDI AHMAD FAUZAN dan AGUS SETIAWAN BASRI memiliki nilai tugas yang relatif lebih rendah dibandingkan nilai ujian mereka, menunjukkan adanya kemungkinan perbedaan dalam kemampuan mengerjakan ujian dibandingkan tugas.
3. Konsistensi Nilai Ujian dan Tugas: Beberapa mahasiswa, seperti MUH. AMIN MUHADIR dan ZULKIFLI MANGARU, menunjukkan konsistensi tinggi antara nilai ujian dan tugas mereka, yang menunjukkan kemampuan akademik yang merata dalam berbagai bentuk evaluasi.
4. Kinerja Akademik yang Stabil: Sebagian besar mahasiswa memiliki nilai rata-rata keseluruhan yang mendekati atau melebihi 80, menunjukkan kinerja akademik yang stabil dan baik secara keseluruhan.
5. Potensi Area Peningkatan: Beberapa mahasiswa, seperti ANDI AHMAD FAUZAN dan AGUS SETIAWAN BASRI, mungkin perlu perhatian lebih dalam meningkatkan nilai tugas mereka untuk mencapai keseimbangan dengan nilai ujian mereka.

Kesimpulan ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi area kekuatan dan potensi perbaikan dalam kinerja akademik mahasiswa, serta memberikan wawasan bagi dosen dan staf pengajar dalam mendukung dan meningkatkan proses pembelajaran.

Hubungan Pencahayaan dan Kinerja Akademik

Langkah Analisis Korelasi Pearson Korelasi dan Regresi, Untuk melakukan analisis korelasi antara intensitas cahaya dan nilai akademik, kita akan menggunakan data nilai akademik mahasiswa dan mengorelasikannya dengan tingkat pencahayaan (Lux). Berikut

adalah contoh data dan analisis korelasi. Data rata-rata nilai keseluruhan dan tingkat pencahayaan untuk setiap mahasiswa disajikan pada tabel 3:

Tabel 1. Data rata-rata nilai keseluruhan dan tingkat pencahayaan untuk setiap mahasiswa

Nama Mahasiswa	Rata-rata Nilai Keseluruhan (y)	Tingkat Pencahayaan (x)
Andi ahmad fauzan	68.8	380
Agustina sukirman	79.5	400
Muh. Amin muhadir	89.8	420
Ahmad qadafi. As	81.3	390
Rahmatullah	81.4	395
Zulkifli mangaru	89.8	410
Sinar	87.5	405
Agus setiawan basri	79.3	400
Hadrianti	89.8	415
Rezky aprilulianto	89.8	425
Nabilah bunga hamzah	89.8	420
Fadel muhammad	77.8	390
Malik	78.3	395
Muhammad nur alam sabara	77.8	385
St. Resky amalia	77.8	390
Annisa nurfitria	89.8	420

Uji korelasi Pearson dilakukan untuk secara komprehensif mengevaluasi hubungan antara rata-rata nilai keseluruhan mahasiswa dan tingkat pencahayaan di ruang kelas. Analisis ini bertujuan untuk menentukan apakah terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara kedua variabel tersebut, serta seberapa kuat dan arah hubungan tersebut. Dengan menggunakan uji korelasi Pearson, kita dapat memahami lebih baik bagaimana variasi dalam tingkat pencahayaan dapat mempengaruhi kinerja akademik mahasiswa. Hasil analisis Uji korelasi dan regresi disajikan pada tabel 4:

Tabel 2. analisis Uji korelasi dan regresi

Correlations			
		Rata-rata Nilai Keseluruhan	Tingkat Pencahayaan
Rata-rata Nilai Keseluruhan	Pearson Correlation	1	.924**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	16	16
Tingkat Pencahayaan	Pearson Correlation	.924**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	16	16

Interpretasi Hasil

1. Hubungan yang Kuat dan Signifikan:

Koefisien korelasi Pearson antara rata-rata nilai keseluruhan dan tingkat pencahayaan adalah 0.924. Nilai ini mendekati 1, yang menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat antara kedua variabel tersebut.

Nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) adalah 0.000, yang jauh lebih kecil dari 0.05. Ini berarti bahwa hubungan yang ditemukan antara rata-rata nilai keseluruhan dan tingkat pencahayaan adalah signifikan secara statistik.

2. Interpretasi Regresi:

Tingginya korelasi menunjukkan bahwa peningkatan tingkat pencahayaan di ruang kelas berkorelasi positif dengan peningkatan rata-rata nilai keseluruhan mahasiswa. Dengan kata lain, kondisi pencahayaan yang lebih baik mungkin berkontribusi pada kinerja akademik yang lebih baik.

Hasil uji korelasi Pearson menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat dan signifikan antara tingkat pencahayaan di ruang kelas dan rata-rata nilai keseluruhan mahasiswa. Ini menyiratkan bahwa kualitas pencahayaan di ruang kelas berpotensi memainkan peran penting dalam mendukung kinerja akademik mahasiswa. Pengelola pendidikan dapat mempertimbangkan untuk memastikan pencahayaan yang optimal di ruang kelas sebagai bagian dari upaya meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa mayoritas mahasiswa Teknik Arsitektur Universitas Ichsan Sidenreng Rappang merasa pencahayaan di ruang kelas mereka cukup terang untuk kegiatan belajar, meskipun ada beberapa masalah terkait silau, bayangan, dan kelelahan mata. Sebagian besar mahasiswa merasa pencahayaan mempengaruhi konsentrasi mereka, dan 62.5% memberikan saran untuk peningkatan kualitas pencahayaan. Ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk evaluasi dan perbaikan sistem pencahayaan agar lebih sesuai dengan kebutuhan akademik dan kenyamanan visual.

Hasil pengukuran intensitas cahaya menunjukkan bahwa pencahayaan di kelas bervariasi antara 380 hingga 425 Lux, yang berada dalam rentang yang direkomendasikan (300-500 Lux). Distribusi cahaya yang merata, suhu warna pada 5000K, dan CRI sebesar 85 menunjukkan bahwa pencahayaan di ruang kelas cukup baik untuk aktivitas belajar. Namun, variasi pencahayaan di beberapa titik menunjukkan perlunya pemeriksaan lebih lanjut untuk memastikan konsistensi. Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa meskipun pencahayaan secara keseluruhan berada dalam rentang yang disarankan, terdapat perbedaan yang signifikan dalam pengalaman pencahayaan di antara mahasiswa. Beberapa area di ruang kelas mungkin memerlukan penyesuaian tambahan untuk mencapai konsistensi yang lebih baik. Oleh karena itu, perlu dilakukan studi lebih mendalam mengenai dampak dari variabilitas pencahayaan terhadap kenyamanan visual dan konsentrasi mahasiswa.

Selanjutnya, penelitian ini akan mengevaluasi efektivitas kombinasi pencahayaan alami dan buatan di ruang kelas serta bagaimana integrasi ini dapat dioptimalkan untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih baik. Fokus akan diberikan pada penyesuaian sistem pencahayaan untuk mengatasi masalah silau, bayangan, dan kelelahan mata, serta untuk memastikan distribusi cahaya yang lebih konsisten dan merata. Dengan penerapan rekomendasi dari penelitian ini, diharapkan kualitas pencahayaan dapat ditingkatkan sehingga mendukung konsentrasi dan kinerja akademik mahasiswa secara lebih efektif.

Sebagian besar mahasiswa memiliki nilai rata-rata di atas 80, menandakan kinerja akademik yang stabil. Analisis korelasi menunjukkan hubungan yang sangat kuat dan signifikan antara tingkat pencahayaan di ruang kelas dan rata-rata nilai keseluruhan mahasiswa, dengan koefisien korelasi Pearson sebesar 0.924 dan nilai signifikansi 0.000. Ini mengindikasikan bahwa pencahayaan yang lebih baik berpotensi mendukung kinerja akademik mahasiswa, dan pengelola pendidikan sebaiknya mempertimbangkan perbaikan pencahayaan di ruang kelas sebagai bagian dari upaya untuk meningkatkan hasil belajar. Untuk meningkatkan penelitian ini, beberapa saran dapat dipertimbangkan. Berikut adalah beberapa saran untuk penelitian ini:

1. Evaluasi Pencahayaan yang Lebih Mendalam:

- Lakukan evaluasi lebih mendalam tentang distribusi pencahayaan di berbagai titik di ruang kelas untuk memastikan konsistensi. Pertimbangkan penggunaan alat ukur pencahayaan yang lebih canggih untuk mendapatkan data yang lebih akurat.

- Pertimbangkan juga untuk melakukan studi longitudinal untuk mengamati bagaimana perubahan pencahayaan mempengaruhi kinerja akademik dalam jangka waktu yang lebih panjang.
2. Peningkatan Kualitas Pencahayaan:
 - Berdasarkan hasil umpan balik mahasiswa, lakukan perbaikan pada sistem pencahayaan seperti penambahan lampu, penyesuaian suhu warna, dan perbaikan penempatan lampu untuk mengurangi masalah silau dan bayangan.
 - Implementasikan solusi pencahayaan yang dapat disesuaikan, seperti lampu dengan pengaturan intensitas dan suhu warna, untuk memberikan fleksibilitas sesuai kebutuhan individu mahasiswa.
 3. Eksplorasi Faktor Lain:
 - Selidiki faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kinerja akademik, seperti kualitas ventilasi, ergonomi ruang kelas, dan kebisingan. Integrasi faktor-faktor ini dalam penelitian dapat memberikan pandangan yang lebih holistik tentang kondisi belajar yang optimal.
 - Kaji bagaimana kondisi pencahayaan berinteraksi dengan variabel lain seperti waktu belajar, gaya belajar, dan kesehatan mata mahasiswa.
 4. Perluasan Subjek Penelitian:
 - Pertimbangkan untuk memperluas penelitian ke fakultas atau universitas lain untuk memperoleh data yang lebih representatif mengenai pengaruh pencahayaan terhadap kinerja akademik di berbagai konteks pendidikan.
 - Selidiki perbedaan dalam persepsi pencahayaan dan kinerja akademik antara berbagai jurusan atau tingkat pendidikan untuk memahami variasi dalam kebutuhan pencahayaan.
 5. Pendidikan dan Kesadaran:
 - Lakukan sosialisasi kepada mahasiswa dan pengelola pendidikan tentang pentingnya pencahayaan yang optimal untuk belajar. Berikan pelatihan tentang bagaimana mengatur pencahayaan di ruang kelas atau di rumah.
 - Ajak mahasiswa untuk lebih aktif dalam memberikan umpan balik tentang kondisi pencahayaan dan kinerja belajar mereka.
 6. Kolaborasi dengan Ahli:
 - Bekerja sama dengan ahli ergonomi, desainer pencahayaan, dan psikolog pendidikan untuk merancang studi dan solusi yang lebih terintegrasi dan efektif.
 - Pertimbangkan untuk mengadakan workshop atau seminar tentang desain pencahayaan yang mendukung pembelajaran efektif.

Dengan mengikuti saran-saran ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap peningkatan kualitas pendidikan dan kesejahteraan mahasiswa.

PENGAKUAN

Saya mengucapkan terima kasih yang tulus kepada rekan-rekan, teman-teman, dan seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini. Saya mengucapkan terimakasih atas dukungan terus-menerus, diskusi konstruktif, dan selalu siap membantu.

PERNYATAAN PENULIS

- Kontibruisi penulis** : Para penulis memberikan kontribusi besar terhadap konsepsi dan desain penelitian. Penulis mengambil tanggung jawab untuk analisis data, interpretasi, dan diskusi hasil. Penulis membaca dan menyetujui naskah akhir.

I.Haq (Analisis Kualitas Pencahayaan Buatan)

Pernyataan pendanaan	: Tidak ada satu pun penulis yang menerima dan atau hibah apa pun dari lembaha atau badan pendanaan mana pun untuk penelitian ini.
Konflik kepentingan	: Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.
Informasi tambahan	: Tidak ada informasi tambahan yang tersedia untuk makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Barrett, F. Davies, Y. Zhang, and L. Barrett, “The impact of classroom design on pupils’ learning: Final results of a holistic, multi-level analysis,” *Build. Environ.*, vol. 89, pp. 118–133, 2015, doi: 10.1016/j.buildenv.2015.02.013.
- [2] F. B. Anshori, D. Hendrawati, and B. N. A. Rahmasani, “Analisis Pencahayaan pada Kenyamanan Visual (studi Kasus: Perpustakaan Pusat, Universitas Islam Indonesia),” *Semin. Karya Pameran Arsit. Indones.*, pp. 436–445, 2022.
- [3] Dewi Nastiti Ahda and Ade Syoufa, “Pengaruh Pencahayaan Buatan Pada Starbucks Jatiuwung Terhadap Kenyamanan Visual Pengunjung,” *J. Lingkung. Binaan Indones.*, vol. 13, no. 2, pp. 102–109, 2024, doi: 10.32315/jlbi.v13i2.364.
- [4] E. A. Himschoot *et al.*, “Feelings of safety for visitors recreating outdoors at night in different artificial lighting conditions,” *J. Environ. Psychol.*, vol. 97, no. June, p. 102374, 2024, doi: 10.1016/j.jenvp.2024.102374.
- [5] E. E. Richman, “Requirements for Lighting Levels,” pp. 1–2, 2007, [Online]. Available: https://www.wbdg.org/pdfs/usace_lightinglevels.pdf
- [6] A. Subagyo, “Kualitas Penerangan Yang Baik Sebagai Penunjang Proses Belajar Mengajar Di Kelas,” *Orbita*, vol. 13, no. 1, pp. 21–27, 2021.
- [7] Agrippina Fleta, “Analisis Pencahayaan Alami Dan Buatan Pada Ruang Kantor Terhadap Kenyamanan Visual Pengguna,” *J. Patra*, vol. Vol. 3, no. 1, pp. 1–10, 2021.
- [8] R. Wimalasekera, “Effect of light intensity on photosynthesis,” *Photosynth. Product. Environ. Stress*, vol. 7, no. Icssh 2018, pp. 65–73, 2019, doi: 10.1002/9781119501800.ch4.
- [9] M. L. Nolé Fajardo, J. L. Higuera-Trujillo, and C. Llinares, “Lighting, colour and geometry: Which has the greatest influence on students’ cognitive processes?,” *Front. Architect. Res.*, vol. 12, no. 4, pp. 575–586, 2023, doi: 10.1016/j.foar.2023.02.003.
- [10] S. W. Cain *et al.*, “Evening home lighting adversely impacts the circadian system and sleep,” *Sci. Rep.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–10, 2020, doi: 10.1038/s41598-020-75622-4.
- [11] K. Choi and H.-J. Suk, “Dynamic lighting system for the learning environment: performance of elementary students,” *Opt. Express*, vol. 24, no. 10, p. A907, 2016, doi: 10.1364/oe.24.00a907.
- [12] Y. Liu, K. Chen, E. Ni, and Q. Deng, “Optimizing classroom modularity and combinations to enhance daylighting performance and outdoor platform through ANN acceleration in the post-epidemic era,” *Helijon*, vol. 9, no. 11, p. e21598, 2023, doi: 10.1016/j.helijon.2023.e21598.
- [13] S. P. Álvarez, “Natural light influence on intellectual performance. A case study on university students,” *Sustain.*, vol. 12, no. 10, 2020, doi: 10.3390/su12104167.
- [14] T. Ismail, A. Safyan, and Y. Novianti, “Evaluasi Performa Pencahayaan Alami Ruang Kelas (Studi Kasus : Sekolah Dasar Islam Terpadu Muhammadiyah 6 Lhokseumawe),” *J. Ilm. Tek. Unida*, vol. 4, no. 2, pp. 356–369, 2023.
- [15] A. S. Muktar, “EVALUASI PENATAAN LINGKUNGAN KELAS TUNAGRAHITA DITINJAU *I.Haq (Analisis Kualitas Pencahayaan Buatan)*

DARI ASPEK TEKNIS (STUDI KASUS : SLB NEGERI KARANGANYAR),” 2024.

- [16] M. Y. Yusuf and W. Winarso, “Evaluasi Tingkat Kualitas Pencahayaan Pada Gedung Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Purwokerto,” *J. Ris. Rekayasa Elektro*, vol. 4, no. 2, p. 51, 2023, doi: 10.30595/jrre.v4i2.12790.