

# Analisis Preferensi Mahasiswa Arsitektur Terhadap Teknik Pencahayaan Dalam Fotografi Bangunan

Tri Putra Zuzaryo<sup>1)</sup>, Fira Gusti Nuari<sup>2)</sup>, Taufiq Natsir<sup>3)</sup>

<sup>1) 2) 3)</sup> Prodi Arsitektur Universitas Negeri Makassar

---

## Abstrak

Fotografi bangunan merupakan bagian penting dalam praktik arsitektur karena mampu menyampaikan karakter desain secara visual. Salah satu elemen kunci dalam fotografi arsitektur adalah teknik pencahayaan, yang berperan besar dalam membentuk kesan ruang, tekstur, dan suasana. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis preferensi mahasiswa arsitektur terhadap teknik pencahayaan dalam fotografi bangunan serta menggali faktor-faktor yang memengaruhinya. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode wawancara semi-terstruktur dan dokumentasi visual. Partisipan terdiri dari mahasiswa arsitektur tingkat menengah dan akhir yang memiliki pengalaman memotret bangunan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencahayaan alami, terutama pada momen golden hour, menjadi teknik paling disukai karena mampu menciptakan kesan hangat dan estetis. Beberapa mahasiswa juga menyukai pencahayaan kontras tinggi untuk mempertegas bentuk bangunan. Preferensi ini dipengaruhi oleh pengalaman visual, referensi desain, tugas akademik, dan selera estetika masing-masing. Temuan ini menunjukkan bahwa teknik pencahayaan bukan sekadar aspek teknis, tetapi juga bagian dari ekspresi kreatif mahasiswa arsitektur. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi pengembangan pembelajaran fotografi dalam pendidikan arsitektur.

**Kata-kunci:** fotografi arsitektural, pencahayaan, preferensi mahasiswa

---

## Abstract

*Architectural photography plays a significant role in architectural practice by visually conveying the character of a design. One of the key elements in building photography is lighting technique, which greatly influences the perception of space, texture, and atmosphere. This study aims to analyze architecture students' preferences for lighting techniques in architectural photography and explore the factors influencing those preferences. The research employs a descriptive qualitative approach using semi-structured interviews and visual documentation. Participants consisted of mid- to final-year architecture students with experience in photographing buildings. The results show that natural lighting, especially during the golden hour, is the most preferred technique due to its ability to create a warm and aesthetic impression. Some students also favor high-contrast lighting to emphasize the geometric form of buildings. These preferences are shaped by visual experience, design references, academic assignments, and individual aesthetic tastes. The findings suggest that lighting techniques are not merely technical aspects but also a form of creative expression among architecture students. This research is expected to contribute to the development of photography-related learning in architectural education.*

**Keywords:** architectural photography, lighting, student preferences

---

## Kontak Penulis

Fira Gusti Nuari  
Prodi Arsitektur Universitas Negeri Makassar  
E-mail: firagustinuari08@gmail.com

## Pendahuluan

Dalam dunia arsitektur moden, fotografi bangunan bukan sekadar alat dokumentasi, tetapi telah menjadi medium ekspresi visual yang penting. Gambar bangunan mampu berbicara lebih lantang daripada teks dalam menyampaikan karakter, fungsi, serta makna ruang (Xue & Liu, 2022). Justeru, kemampuan menangkap esensi reka bentuk secara visual menjadi keperluan, terutama bagi mahasiswa arsitektur yang sedang mengasah sensitiviti estetikanya. Dalam konteks ini, teknik pencahayaan memegang peranan utama (Ambarwati, 2020). Pencahayaan bukan sekadar menyinari objek, tetapi turut membentuk suasana, menonjolkan tekstur, dan menciptakan dramatik yang memperkaya narasi visual bangunan. Setiap sudut cahaya membawa tafsiran berbeza terhadap bentuk dan ruang. Maka tidak menghairankan apabila wujud perbezaan kecenderungan dalam memilih teknik pencahayaan di kalangan mahasiswa, bergantung kepada gaya visual, pengalaman memotret, dan pemahaman terhadap objek reka bentuk itu sendiri (Balafoutis, 2024).

Perbezaan preferensi ini menimbulkan persoalan menarik untuk dikaji. Di antara pelbagai teknik pencahayaan seperti pencahayaan semula jadi ketika golden hour, pencahayaan belakang (backlight), atau kontras tinggi manakah yang cenderung menjadi pilihan mahasiswa? Apakah hanya kerana keindahan estetik semata, atau adakah unsur latar belakang pembelajaran dan pengaruh luar seperti media sosial turut memainkan peranan? Pertanyaan ini bukan sahaja penting dari sudut pengajaran fotografi, tetapi juga mencerminkan bagaimana mahasiswa membentuk selera visual mereka dalam konteks arsitektur kontemporari (Kubiak, 2024). Dalam ruang lingkup pendidikan seni bina, memahami pilihan dan kecenderungan seperti ini dapat membuka peluang refleksi yang lebih dalam terhadap pendekatan pengajaran yang sedang diterapkan (Alrubaye et al., 2024).

Kajian ini mencoba menggali lebih jauh kecenderungan tersebut dengan pendekatan kualitatif yang menekankan pemahaman mendalam, bukan sekadar angka. Melalui temubual dan dokumentasi karya visual, peneliti ingin memetakan pola pilihan teknik pencahayaan yang digemari mahasiswa arsitektur serta menelusuri alasan personal di sebaliknya (Weijs et al., 2023). Adakah pilihan mereka dipandu oleh pertimbangan teknikal, dorongan estetik, atau sekadar ikut-ikutan trend visual yang marak di media sosial? Penyelidikan ini berharap dapat memperlihatkan dinamika preferensi visual yang terbentuk secara tidak linear terkadang emosional, kadang rasional tetapi tetap menggambarkan proses belajar yang aktif dan kontekstual (Mostafavi et al., 2024).

Dari sudut akademik, kajian ini diharapkan dapat memberi sumbangan terhadap perluasan wacana tentang estetika

visual dalam arsitektur, khususnya yang berkait rapat dengan fotografi. Ia juga dapat menjadi rujukan bagi para pendidik dalam merancang kurikulum atau bengkel visual yang lebih adaptif terhadap keperluan dan kebiasaan mahasiswa masa kini (Mehner et al., 2025). Secara praktikal, hasil penelitian ini boleh membantu memperjelas aspek mana dalam teknik pencahayaan yang paling resonan bagi mahasiswa, agar proses pembelajaran tidak hanya fokus pada aspek teknikal, tetapi juga membentuk cara pandang kritis terhadap visual dan ruang. Dengan mendekati fotografi kepada dunia pengalaman pelajar sendiri, proses belajar menjadi lebih reflektif dan berakar (Jalali et al., 2024).

Secara keseluruhan, kajian ini muncul dari keinginan untuk memahami bukan saja “apa” yang dipilih mahasiswa dalam fotografi bangunan, tetapi juga “mengapa” pilihan tersebut diambil. Ketika pilihan teknikal berubah menjadi pernyataan estetik, maka penting untuk mendengar suara mahasiswa sebagai subjek kreatif, bukan semata objek pembelajaran. Dengan memahami cara mereka memandang cahaya, ruang, dan visual, dunia pendidikan arsitektur akan semakin dekat dengan realitas dan kompleksitas yang dihadapi generasi baru pereka bentuk.

## Tinjauan Literatur

Dalam dunia arsitektur kontemporer, fotografi bangunan memainkan lebih daripada sekadar peranan sebagai dokumentasi visual. Ia berfungsi sebagai medium untuk menyampaikan ekspresi reka bentuk serta menjalin komunikasi antara pereka dan khalayak (Yu et al., 2023). Melalui lensa kamera, sesebuah struktur tidak hanya direkam bentuknya, tetapi turut dipersembahkan maknanya baik dari segi ruang, fungsi, mahupun nilai estetikanya. Dalam konteks pendidikan arsitektur, fotografi sering digunakan sebagai alat reflektif untuk mengevaluasi karya reka bentuk, sekaligus membantu mahasiswa mengembangkan kepekaan visual dan kemampuan naratif mereka (Al Sayyed & Al-Azhari, 2025).

Pencahayaan merupakan aspek teknikal yang sangat menentukan dalam hasil akhir fotografi arsitektural. Ia tidak hanya membantu menerangi objek, tetapi turut mempengaruhi cara objek tersebut dipersepsikan (Vicaningrum & Marcillia, 2024). Cahaya semula jadi (natural light) sering digunakan kerana mampu menghasilkan suasana yang lebih autentik dan dinamik, terutamanya pada waktu tertentu seperti golden hour. Sebaliknya, pencahayaan buatan (artificial light) menawarkan kawalan yang lebih ketat terhadap intensiti dan arah cahaya (Architecture Department Iran et al., 2020). Teknik seperti backlight, silhouette, dan sidelight menjadi pilihan utama dalam menciptakan kesan dramatik atau fokus pada elemen tertentu dalam bangunan.

Kepekaan terhadap teknik ini menjadi salah satu indikator kematangan visual seorang mahasiswa arsitektur (Lalande et al., 2023).

Preferensi visual mahasiswa sangat dipengaruhi oleh cara mereka memproses rangsangan visual, yang berkaitan rapat dengan psikologi persepsi. Teori-teori tentang persepsi visual menjelaskan bagaimana manusia menafsirkan informasi berdasarkan bentuk, cahaya, warna, dan komposisi (Blackwell & Yaneva, 2024). Faktor budaya juga memainkan peranan besar, kerana latar belakang sosial dan nilai estetik individu membentuk citarasa mereka. Selain itu, pengalaman langsung dengan ruang bina, serta paparan terhadap referensi desain dari media atau pembelajaran formal, akan mempengaruhi kecenderungan visual seseorang. Oleh sebab itu, memahami preferensi mahasiswa tidak bisa dilepaskan dari konteks kehidupan dan pengalaman visual yang mereka alami (Spence, 2020).

Beberapa kajian terdahulu telah memberi tumpuan terhadap isu yang serupa, terutama dalam menelusuri bagaimana teknik pencahayaan digunakan dalam dokumentasi arsitektur dan bagaimana hal itu dipersepsikan oleh mahasiswa. Hal ini menunjukkan adanya variasi dalam pilihan teknik berdasarkan latar belakang pendidikan, akses terhadap teknologi, dan minat pribadi (Ozenen, 2024). Dalam konteks lokal mahupun antarabangsa, hasil kajian memperlihatkan bahawa mahasiswa tidak hanya terpengaruh oleh nilai teknikal semata, tetapi juga oleh intuisi estetik yang mereka bentuk sendiri melalui praktik dan eksplorasi visual (Arbizzani et al., 2023). Hasil-hasil tersebut menjadi rujukan penting dalam memahami konteks penelitian ini secara lebih menyeluruh.

Sebagai dasar analitis, kerangka konseptual dalam kajian ini dirumuskan untuk memetakan hubungan antara mahasiswa sebagai subjek visual, teknik pencahayaan yang mereka pilih, dan faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan tersebut (Fu et al., 2023). Kerangka ini menjadi alat bantu untuk menstrukturkan temuan-temuan kualitatif yang diperoleh, serta menempatkan setiap elemen dalam konteks yang saling terkait. Dengan demikian, proses interpretasi data dapat dilakukan secara sistematis, tanpa mengabaikan aspek subjektif dan pengalaman pribadi mahasiswa sebagai pelaku kreatif dalam dunia arsitektur (Fu et al., 2023). Kerangka ini juga membuka ruang bagi pembacaan yang lebih reflektif tentang makna di balik setiap pilihan visual yang diambil.

## Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif kerana bertujuan memahami fenomena secara mendalam dan kontekstual, bukan berdasarkan angka atau statistik (Nasution, 2023). Dalam hal ini, peneliti ingin

menggali persepsi, kecenderungan, dan makna subjektif yang dimiliki mahasiswa arsitektur terhadap teknik pencahayaan dalam fotografi bangunan. Pendekatan kualitatif dipilih kerana memberi ruang kepada narasi, interpretasi, dan keunikan pengalaman individu (Asep et al., 2024). Analisis dilakukan secara tematik, yang berfokus pada pencarian pola-pola berulang dalam data yang terkumpul, lalu disusun ke dalam tema-tema yang mencerminkan realitas yang dialami oleh partisipan.

Penelitian dijalankan di salah satu institusi pendidikan tinggi yang memiliki program studi arsitektur. Subjek dalam kajian ini adalah mahasiswa arsitektur pada tahap pertengahan hingga akhir studi, kerana mereka dinilai telah memiliki pengalaman dasar dalam praktik fotografi bangunan, baik melalui tugas kuliah mahupun eksplorasi pribadi. Menurut (Fiantika et al., 2022), pemilihan partisipan dilakukan secara purposif, yaitu dipilih berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Fokus diberikan kepada mereka yang sudah pernah mengerjakan tugas fotografi arsitektural atau aktif dalam kegiatan dokumentasi visual bangunan.

Untuk memperoleh data yang bermakna dan mendalam, pengumpulan data dilakukan melalui dua teknik utama. Pertama, wawancara semi-struktural digunakan untuk mengarahkan pembicaraan secara fleksibel namun tetap fokus pada topik utama, iaitu preferensi dan alasan pemilihan teknik pencahayaan. Kedua, dilakukan studi dokumentasi berupa analisis karya foto mahasiswa yang dikumpulkan dari tugas kuliah atau portofolio pribadi. Gabungan kedua metode ini memungkinkan peneliti untuk melihat keterkaitan antara narasi verbal dengan ekspresi visual yang dihasilkan partisipan (Asep et al., 2024).

Analisis data dilakukan dalam beberapa tahapan penting. Tahap pertama adalah reduksi data, iaitu proses menyaring dan menyeleksi informasi yang relevan dari transkrip wawancara dan dokumentasi foto. Seterusnya, dilakukan kategorisasi data untuk mengelompokkan informasi berdasarkan kesamaan tema, seperti jenis pencahayaan yang disukai atau faktor yang memengaruhi preferensi. Setelah itu, analisis tematik dilakukan untuk menggali makna di balik pola-pola tersebut, dan menyusunnya menjadi narasi yang menggambarkan fenomena yang dikaji secara menyeluruh (Nasution, 2023).

Demi memastikan keabsahan data, digunakan teknik triangulasi dan *member checking*. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan data dari wawancara dan dokumentasi visual untuk melihat konsistensi informasi. Sementara itu, *member checking* digunakan untuk mengonfirmasi kembali hasil interpretasi peneliti kepada partisipan, agar data yang dianalisis benar-benar mencerminkan pengalaman dan pendapat asli mereka. Dengan pendekatan ini, hasil penelitian diharapkan

memiliki tingkat kredibilitas yang tinggi dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah (Nasution, 2023).

### Hasil dan Pembahasan

Dari hasil pengumpulan data, terlihat bahwa sebagian besar mahasiswa arsitektur menunjukkan kecenderungan terhadap penggunaan pencahayaan semula jadi, khususnya pada waktu pagi atau senja yang dikenal sebagai *golden hour*. Waktu ini dianggap mampu memberikan kesan visual yang hangat dan menenangkan, serta membantu mempertegas dimensi dan tekstur pada permukaan bangunan (Lee et al., 2017). Selain itu, teknik seperti *sidelight* dan *backlight* juga cukup populer, terutama bagi mahasiswa yang ingin menonjolkan siluet atau memberikan kontras kuat antara elemen bangunan dan latar belakangnya. Elemen visual yang sering dianggap menarik meliputi bayang-bayang yang tegas, gradasi cahaya yang lembut, serta efek dramatik yang muncul dari permainan cahaya dan gelap (Budhiyanto, 2024).

**Tabel 1.** Teknik Pencahayaan yang Paling Disukai Mahasiswa Arsitektur

No.	Teknik Pencahayaan	Jumlah Mahasiswa		Karakteristik Visual yang Diinginkan
		orang	%	
1	<i>Natural Light (Golden Hour)</i>	8	53.30	Hangat, lembut, memperjelas tekstur
2	<i>Backlight</i>	3	20.00	Siluet, kontras tinggi
3	<i>Sidelight</i>	2	13.30	Bayangan panjang, kedalaman bidang
4	<i>Artificial Light</i>	1	6.70	Fokus tajam, kontrol penuh atas pencahayaan
5	<i>Mixed Light</i>	1	6.70	Efek dinamis antara cahaya alami dan buatan

Preferensi tersebut tampaknya tidak terbentuk secara kebetulan. Terdapat sejumlah faktor yang berpengaruh terhadap keputusan visual yang diambil mahasiswa. Salah satu pengaruh utama adalah pengalaman belajar mereka di kampus baik melalui mata kuliah dokumentasi arsitektur maupun tugas-tugas studio yang menuntut eksplorasi visual (Yang et al., 2024). Pengalaman di lapangan seperti kunjungan tapak atau magang turut memperkaya wawasan mereka terhadap pencahayaan alami di konteks nyata. Tidak dapat dinafikan pula bahwa media sosial memainkan peran yang cukup besar, kerana banyak mahasiswa mendapatkan inspirasi dari platform visual seperti Instagram atau Pinterest, yang menyajikan foto-foto bangunan dengan pencahayaan yang estetik dan menarik (Scorpio et al., 2025).

**Tabel 2.** Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Preferensi Pencahayaan

No.	Faktor yang Memengaruhi	Jumlah Mahasiswa		Keterangan
		orang	%	
1	Pengalaman belajar di kampus	12	80.00	Berasal dari mata kuliah studio dan dokumentasi
2	Media sosial dan referensi visual	10	66.70	Terinspirasi dari Instagram, Pinterest, Behance, dsb
3	Pengalaman lapangan	9	60.00	Kunjungan tapak, magang, eksplorasi fotografi luar
4	Ketersediaan alat dan kamera	5	33.30	Disesuaikan dengan kemampuan teknis dan perangkat
5	Preferensi pribadi/emosional	4	26.70	Berdasarkan selera estetika dan gaya visual individu

Apabila ditelusuri lebih jauh, muncul pola visual yang menarik. Mahasiswa yang cenderung memilih pencahayaan alami biasanya memiliki gaya fotografi yang lebih lembut dan atmosferik, sedangkan mereka yang menyukai pencahayaan kontras atau silhouette cenderung menciptakan foto yang lebih tegas dan berani secara visual (Castilla et al., 2024). Tren ini menunjukkan bahwa teknik pencahayaan tidak hanya berkaitan dengan

kemampuan teknikal, tetapi juga selera artistik dan kecenderungan ekspresif masing-masing individu. Dalam banyak kasus, mahasiswa menjadikan pencahayaan sebagai alat untuk menyampaikan narasi atau identitas visual dari bangunan yang difoto, bukan semata-mata untuk tujuan dokumentatif (Ali, 2024).

Untuk memperkuat analisis, peneliti mengangkat dua contoh kasus mahasiswa dengan preferensi teknik pencahayaan yang berbeda secara signifikan. Mahasiswa pertama cenderung memilih pencahayaan lembut dari samping (*sidelight*), dengan hasil foto yang menunjukkan kepekaan terhadap tekstur material dan kedalaman ruang (Chiou et al., 2020). Sementara mahasiswa kedua lebih memilih efek dramatis dari pencahayaan belakang (*backlight*), menghasilkan komposisi yang penuh siluet dan kontras tinggi. Analisis terhadap karya-karya ini menunjukkan bagaimana pendekatan pencahayaan yang berbeza dapat menghadirkan persepsi ruang yang sama sekali berlainan (Balafoutis, 2024). Keduanya sama-sama sah secara visual, tetapi masing-masing mencerminkan kepribadian, pemahaman desain, dan latar belakang estetika yang unik.

Lebih dari sekadar pilihan teknikal, mahasiswa juga mengaitkan teknik pencahayaan dengan makna tertentu yang bersifat pribadi. Ada yang menganggap pencahayaan alami lebih jujur dan membumi, sementara pencahayaan buatan dianggap lebih teatrikal dan artistik (Kubiak, 2024). Refleksi-refleksi ini memperlihatkan bahawa proses

memilih teknik pencahayaan merupakan bentuk dialog batin antara nilai fungsional dan estetika yang dianut oleh mahasiswa. Ini bukan hanya soal "bagaimana cara memotret bangunan", tetapi juga menyentuh "mengapa cahaya itu dipilih" dan "apa yang ingin disampaikan melalui cahaya tersebut". Maka dari itu, pemahaman terhadap teknik pencahayaan dalam konteks mahasiswa arsitektur tidak boleh dilepaskan dari aspek emosi, pengalaman, dan subjektivitas visual mereka sebagai calon pereka ruang yang sensitif terhadap cahaya.

## Penutup

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa arsitektur memiliki kecenderungan yang beragam dalam memilih teknik pencahayaan ketika memotret bangunan, namun *natural light*—khususnya *golden hour*—menjadi teknik yang paling banyak dipilih. Preferensi tersebut bukan semata berdasarkan estetika visual, melainkan juga dipengaruhi oleh pengalaman akademik, eksposur terhadap referensi visual dari media sosial, serta pengalaman pribadi di lapangan. Mahasiswa cenderung menyukai karakter cahaya yang menonjolkan detail arsitektural seperti tekstur, bentuk bayangan, dan nuansa emosional tertentu dalam hasil foto bangunan. Perbedaan selera visual juga turut dipengaruhi oleh latar belakang desain, minat pribadi, dan akses terhadap alat bantu fotografi.

Sebagai bentuk pengembangan keilmuan, penelitian ini menyarankan agar kurikulum pendidikan arsitektur lebih mengintegrasikan aspek visual-fotografis ke dalam materi pembelajaran, khususnya yang berkaitan dengan persepsi estetika dan teknik dokumentasi visual. Pelatihan atau workshop tentang pencahayaan dalam fotografi arsitektur juga perlu diperbanyak, agar mahasiswa mampu mengeksplorasi potensi naratif dan teknis dari setiap teknik pencahayaan. Selain itu, ruang untuk eksplorasi gaya visual yang lebih bebas dan kontekstual juga penting diberikan, sehingga mahasiswa tidak hanya mengikuti tren, tetapi mampu mengembangkan karakter visualnya sendiri secara sadar dan reflektif.

## Daftar Pustaka

- Al Sayyed, H., & Al-Azhari, W. (2025). Investigating the role of biophilic design to enhance comfort in residential spaces: Human physiological response in immersive virtual environment. *Frontiers in Virtual Reality*, *2025*. <https://doi.org/10.3389/frvir.2025.1411425>
- Ali, H. I. (2024). Visual Comfort for a Healthy Indoor Environment in Design Studios: The Critical Role of the Building's Orientation and Opening Ratio. *Journal of Salutogenic Architecture*, *3*(1), 47–61. [https://doi.org/10.38027/jsalutogenic\\_vol3no1\\_4](https://doi.org/10.38027/jsalutogenic_vol3no1_4)
- Alrubaye, Z., Hudhud Mughrabi, M., Manav, B., & Batmaz, A. U. (2024). Effects of color cues on eye-hand coordination training with a mirror drawing task in virtual environment. *Frontiers in Psychology*, *14*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1307590>
- Arbizzani, E., Cangelli, E., Clemente, C., Cumo, F., Giofrè, F., Giovenale, A. M., Palme, M., & Paris, S. (Eds.). (2023). *Technological Imagination in the Green and Digital Transition*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-29515-7>
- Architecture Department, Faculty of Technology and Engineering, Ilam University, Ilam, Iran, Nasrollahi, N., Shokry, E., & Architecture Department, Faculty of Technology and Engineering, Ilam University, Ilam, Iran. (2020). Parametric Analysis of Architectural Elements on Daylight, Visual Comfort, and Electrical Energy Performance in the Study Spaces. *Journal of Daylighting*, *7*(1), 57–72. <https://doi.org/10.15627/jd.2020.5>
- Asep Mulyana et al. (2024). *Metode penelitian kualitatif*. Widina Media Utama: Bandung
- Balafoutis, T. (2024). Architectural Lighting Simulations as a Method to Evaluate Emotions on Cultural Heritage Building Facades. *Architecture*, *5*(1), 3. <https://doi.org/10.3390/architecture5010003>
- Blackwell, B., & Yaneva, A. (2024). School buildings as performative machines: The new architectural devices of control. *Social & Cultural Geography*, *25*(9), 1451–1470. <https://doi.org/10.1080/14649365.2024.2334947>
- Budhiyanto, A. (2024). The Impact of Café Lighting on Customer Comfort Perception: A Case Study of Threeology Coffee and Zybrick Coffee and Cantina, Surabaya. *International Journal of Architecture and Urbanism*, *8*(3), 347–357. <https://doi.org/10.32734/ijau.v8i3.18093>
- Castilla, N., Higuera-Trujillo, J. L., & Llinares, C. (2024). Virtual reality-based study assessing the impact of lighting on attention in university classrooms. *Journal of Building Engineering*, *86*, 108902. <https://doi.org/10.1016/j.job.2024.108902>
- Chiou, Y.-S., Saputro, S., & Sari, D. P. (2020). Visual Comfort in Modern University Classrooms. *Sustainability*, *12*(9), 3930. <https://doi.org/10.3390/su12093930>
- Fiantika et al. (2022). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Global Eksekutif Teknologi: Padang
- Fu, X., Feng, D., Jiang, X., & Wu, T. (2023). The Effect of Correlated Color Temperature and Illumination Level of LED Lighting on Visual Comfort during Sustained Attention Activities. *Sustainability*, *15*(4), 3826. <https://doi.org/10.3390/su15043826>
- Jalali, M. S., Jones, J. R., Tural, E., & Gibbons, R. B. (2024). Human-Centric Lighting Design: A Framework for Supporting Healthy Circadian Rhythm Grounded in Established Knowledge in Interior Spaces. *Buildings*, *14*(4), 1125. <https://doi.org/10.3390/buildings14041125>

- Kubiak, K. (2024). Design Thinking in Lighting Design to Meet User Needs. *Sustainability*, 16(9), 3561. <https://doi.org/10.3390/su16093561>
- Lalande, P., Hébert, M., Potvin, A., Lalonde, J.-F., Watchman, M., & Demers, C. M. (2023). Representing the photobiological dimension of light in northern architecture. *Indoor and Built Environment*, 32(9), 1875–1890. <https://doi.org/10.1177/1420326x231178188>
- Lee, S., Alzoubi, H., & Kim, S. (2017). The Effect of Interior Design Elements and Lighting Layouts on Prospective Occupants' Perceptions of Amenity and Efficiency in Living Rooms. *Sustainability*, 9(7), 1119. <https://doi.org/10.3390/su9071119>
- Mehner, L., Rothenbusch, S., & Kauffeld, S. (2025). How to maximize the impact of workplace training: A mixed-method analysis of social support, training transfer and knowledge sharing. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 34(2), 201–217. <https://doi.org/10.1080/1359432x.2024.2319082>
- Mostafavi, A., Xu, T. B., & Kalantari, S. (2024). Effects of illuminance and correlated color temperature on emotional responses and lighting adjustment behaviors. *Journal of Building Engineering*, 86, 108833. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2024.108833>
- Nasution, A. F. (2023). *Metode Penelitian Kualitatif*. Harfa Creative: Bandung
- Scorpio, M., Bladowski, A., Geisler-Moroder, D., Martyniuk-Pęczek, J., Sibilio, S., Pfluger, R., & Sokół, N. (2025). Virtual reality in lighting design: Insights from academia and an international survey among professionals. *Journal of Building Engineering*, 102, 112036. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2025.112036>
- Spence, C. (2020). Senses of place: Architectural design for the multisensory mind. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s41235-020-00243-4>
- Vicaningrum, I., & Marcillia, S. R. (2024). *Optimalisasi Pencahayaan Alami Terhadap Kenyamanan*
- Visual: Simulasi Ruang Studio Arsitektur Menggunakan Geolokasi EPW D.I. Yogyakarta. *Arsir*, 8(1), 92–105. <https://doi.org/10.32502/arsir.v8i1.154>
- Weijjs, M. L., Jonauskaitė, D., Reutimann, R., Mohr, C., & Lenggenhager, B. (2023). Effects of environmental colours in virtual reality: Physiological arousal affected by lightness and hue. *Royal Society Open Science*, 10(10). <https://doi.org/10.1098/rsos.230432>
- Xue, Y., & Liu, W. (2022). A Study on Parametric Design Method for Optimization of Daylight in Commercial Building's Atrium in Cold Regions. *Sustainability*, 14(13), 7667. <https://doi.org/10.3390/su14137667>
- Yang, C., Zhang, J., Hu, Y., Yang, X., Chen, M., Shan, M., & Li, L. (2024). The impact of virtual reality on practical skills for students in science and engineering education: A meta-analysis. *International Journal of STEM Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-024-00487-2>
- Yu, N., Lv, Y., Liu, X., Jiang, S., Xie, H., Zhang, X., & Xu, K. (2023). Impact of Correlated Color Temperature on Visitors' Perception and Preference in Virtual Reality Museum Exhibitions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 2811. <https://doi.org/10.3390/ijerph20042811>