

## Hubungan antara Aspek Ergonomi Fisik dan Kinerja Akademik Mahasiswa: Studi Konseptual

Harry Wiyanto, Ferial Fahmi Kadir, Widie Tjahjanto  
Sekolah Tinggi Manajemen Labora, Jakarta

### Abstrak

Lingkungan belajar sangat penting untuk memastikan bahwa siswa berprestasi baik dalam studi mereka karena secara signifikan mempengaruhi motivasi, fokus, keselamatan, kesehatan, pengalaman belajar secara keseluruhan, dan keberhasilan akademik mereka. Dengan demikian, makalah ini bertujuan untuk menguji hubungan antara ergonomi fisik, termasuk kebisingan, pencahayaan dan kelembaban, dan kinerja akademik siswa. Target populasi penelitian ini adalah mahasiswa pascasarjana aktif dari institusi pendidikan tinggi Indonesia. Untuk melakukan penelitian ini, peneliti akan mengumpulkan data sumber primer dengan menyebarkan kuesioner secara acak. Semua data akan dianalisis menggunakan Smart PLS. Temuan penelitian akan diperjelas menggunakan analisis frekuensi, statistik deskriptif, korelasi, dan analisis regresi berganda.

**Kata Kunci:** Ergonomi Fisik, Kebisingan, Pencahayaan, Kelembaban, Kinerja Akademik

### 1. Pendahuluan

"Dalam mengejar keunggulan akademik dan hasil belajar yang optimal, berbagai faktor ikut bermain, mempengaruhi kinerja siswa secara keseluruhan. Salah satu elemen penting yang sering diabaikan adalah ergonomi. Berasal dari istilah Yunani "ergon," yang berarti "kerja," dan "nomos," yang menandakan "prinsip atau pengaturan alami" (Schelussel & Maykel, 2019), ergonomi berfokus pada aspek anatomi, antropometri, neurologis, dan biomekanik manusia yang terkait dengan aktivitas fisik, menurut (International Ergonomic Association, 2016).

Epidemi COVID-19 yang merebak pada tahun 2020 menyebabkan perubahan signifikan di bidang pendidikan, yang mengarah pada adopsi luas berbagai pendekatan pembelajaran online. Penyesuaian cepat dilakukan pada infrastruktur internet di universitas dan lembaga pendidikan tinggi lainnya untuk memfasilitasi penerapan wajib karantina yang ketat. Perubahan luas ini berdampak besar pada kehidupan siswa, mengharuskan pembentukan mekanisme koping baru untuk berhasil beralih ke lingkungan pembelajaran online, yang mungkin memiliki konsekuensi untuk berbagai aspek ergonomi (Gumasing & Castro, 2023). Oleh karena itu, sangat penting bahwa siswa memiliki akses ke peralatan ergonomis fisik untuk meningkatkan kinerja akademik mereka dan mempertahankan fokus saat belajar.

Sejumlah penelitian telah dilakukan dari waktu ke waktu untuk menyelidiki berbagai elemen yang mempengaruhi kinerja akademik siswa di bidang pendidikan, termasuk pendekatan yang berbeda untuk pendidikan dan latar belakang sosial ekonomi masyarakat. Namun, terlepas dari potensi dampak signifikan ergonomi pada kinerja siswa, masih ada kebutuhan untuk penelitian yang lebih terfokus pada topik ini. Oleh karena itu, \*penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor ergonomis fisik yang mempengaruhi prestasi akademik siswa\*.

### 2. Tinjauan Pustaka

#### 2.1 Kinerja Akademik

Kinerja akademik siswa didefinisikan sebagai "tingkat pengetahuan mereka yang ditampilkan di suatu area atau subjek relatif terhadap standar untuk usia dan tingkat sekolah tertentu." (Jimenez, 2000). Beberapa faktor memberikan pengaruh pada kinerja akademik siswa. Menurut Apter, 2 (014) berbagai faktor lingkungan seperti kebisingan kelas, pencahayaan, warna, suhu, dan pengaturan tempat duduk telah mempengaruhi kemampuan belajar siswa secara positif atau negatif.

Siswa adalah sumber kehidupan lembaga pendidikan mana pun, menjadikannya sumber daya yang tak ternilai untuk sekolah, perguruan tinggi, atau universitas mana pun. Oleh karena itu, memberi

mereka akses ke lingkungan belajar yang aman dan merangsang dengan sumber daya mutakhir sangat penting untuk memastikan mereka memiliki pengalaman belajar yang positif dan mencapai potensi akademik penuh mereka.

## 2.2 Kebisingan

Kebisingan didefinisikan sebagai gangguan suara yang berpotensi menyebabkan gangguan fisiologis, seperti gangguan pendengaran, atau tekanan emosional, seperti perasaan marah (Basner et al., 2014). Menurut Barrett et al (2016) tingkat kebisingan yang terlalu tinggi menjadi kendala yang signifikan dalam pembelajaran. Kebisingan adalah faktor lain yang dapat berdampak negatif terhadap siswa, karena mengurangi konsentrasi dan tingkat energi mereka. Selain itu, kebisingan dapat menurunkan antusiasme siswa untuk belajar ketika mencoba untuk belajar.

Menurut studi sebelumnya oleh Realyvásquez-Vargas et al (2020), kebisingan merupakan faktor signifikan yang secara signifikan mempengaruhi kinerja akademik mahasiswa. Selain itu, penelitian oleh Klätte et al (2013) juga menunjukkan bahwa kebisingan mempengaruhi kinerja siswa. Dengan demikian, hipotesis berikut dikembangkan untuk diuji dalam studi masa depan:

**H1:** Terdapat hubungan yang signifikan antara kebisingan dan prestasi akademik siswa.

## 2.3 Pencahayaan

Pencahayaan adalah faktor terpenting ketiga di antara sembilan pengaruh desain interior dalam kinerja kerja (El-Zeiny, 2012). Selanjutnya, Komisi Arsitektur dan Lingkungan Buatan menemukan bahwa "kualitas pencahayaan yang baik dan pencahayaan yang cukup telah dikaitkan dengan penurunan 15% dalam ketidakhadiran dan keuntungan dalam efisiensi antara 3% dan 20%" (Cabe, 2005). Demikian pula, pencahayaan yang tepat sangat penting bagi siswa dalam memungkinkan studi terfokus dan meningkatkan kinerja akademik. Yang memiliki dua jenis cahaya yaitu cahaya alami dan cahaya buatan. Jumlah atau tingkat cahaya yang dibutuhkan di ruang kelas biasanya didasarkan pada kapan seorang siswa melakukan atau belajar di siang atau malam hari.

Penelitian sebelumnya oleh Realyvásquez-Vargas et al (2020) menemukan bahwa pencahayaan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh positif terhadap prestasi akademik siswa. Jika pencahayaan tidak mencukupi dan cukup, ini akan berdampak buruk pada kinerja akademik siswa. Selain itu, studi oleh Singh et al (2020) menunjukkan bahwa pencahayaan ruang kelas secara signifikan memengaruhi kinerja siswa di sekolah-sekolah Delhi. Sebagai tanggapan, hipotesis berikut dikembangkan untuk diuji dalam studi masa depan.

**H2:** Ada hubungan yang signifikan antara pencahayaan dan prestasi akademik siswa

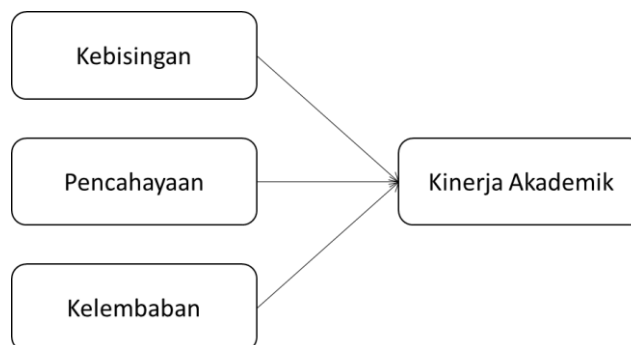
## 2.4 Kelembaban

Kesejahteraan dan kenyamanan siswa terkait erat dengan kualitas udara yang bersirkulasi di dalam gedung. Sirkulasi udara yang memadai di ruang belajar sangat penting, karena berdampak pada kesehatan dan pengalaman siswa secara keseluruhan. Dengan demikian, memastikan standar kualitas udara yang tinggi di lingkungan belajar sangat penting, karena sirkulasi yang buruk dapat menyebabkan ketidaknyamanan, mempengaruhi konsentrasi dan kesejahteraan siswa. Menurut Hameed & Amjad (2009), Jika sebuah bisnis memberi dan menjaga kualitas udara ruangan yang baik bagi pekerjanya, itu akan membantu mereka melakukan tugas dengan lebih efektif dan mengurangi efek stres kerja. Hal yang sama berlaku untuk siswa; Memiliki kualitas udara ruangan yang baik akan membantu mereka lebih berkonsentrasi dan menghindari stres selama studi mereka yang secara langsung dapat mempengaruhi kinerja akademik mereka.

Penelitian sebelumnya oleh Chao et al (2021) menunjukkan bahwa kelembaban berdampak signifikan terhadap kinerja belajar di kalangan mahasiswa sarjana. Ketika ruang belajar kelembaban rendah, ini menyebabkan penurunan kinerja dibandingkan dengan jika lingkungan memiliki kelembaban yang baik. Ini mungkin karena ketika ada kelembaban rendah, siswa tidak dapat memberikan niat penuh dan berkonsentrasi pada studi mereka dan, pada akhirnya, membahayakan kinerja mereka.

Selain itu, studi oleh Gumasing & Castro (2023); Wargoeki et al (2019) juga menemukan bahwa suhu mempengaruhi kinerja siswa. Suhu yang lebih rendah di kelas telah ditemukan untuk meningkatkan kinerja siswa dibandingkan dengan suhu yang lebih tinggi. Ketika suhu tinggi, dan kelembaban rendah, siswa mungkin lesu, lelah, dan tidak fokus selama penelitian. Dengan demikian, hipotesis berikut dikembangkan untuk diuji dalam studi masa depan:

**H3:** Terdapat hubungan yang signifikan antara kelembaban dan prestasi akademik mahasiswa



**Gambar 1.** Kerangka Konseptual

### 3. Kesimpulan

Berdasarkan temuan yang dibuat selama tinjauan pustaka, banyak penelitian telah dilakukan untuk mengamati hubungan antara pencahayaan dan kinerja akademik siswa dari perspektif fisik dan ergonomis. Namun, perlu ada penelitian lebih lanjut mengenai dua variabel lain dalam ergonomi fisik yang terkait dengan kebisingan dan kelembaban. Ergonomi fisik yang buruk adalah salah satu faktor utama yang dapat berdampak negatif terhadap kinerja akademik siswa. Ini karena ergonomi fisik, seperti pencahayaan dan kebisingan, dapat menyebabkan kelelahan, stres, dan tidak nyaman bagi siswa.

Selain itu, penelitian ini memegang kepentingan yang signifikan karena memberikan informasi penting kepada universitas untuk menyusun strategi dan menciptakan lingkungan ruang kuliah yang kondusif untuk meningkatkan kinerja akademik siswa, menumbuhkan budaya perbaikan dan pembelajaran berkelanjutan. Dengan demikian, peneliti menganggap perlu untuk memeriksa dan memahami faktor ergonomis fisik mana yang mempengaruhi kinerja siswa karena berbagai kekhawatiran terkait dengan keselamatan, kenyamanan, dan kinerja akademik siswa.

### 4. Daftar Pustaka

- Apter, M. (2014). Towards a Theory of Things: Reversal Theory and Design. *Journal of Motivation, Emotion, and Personality*, 2, 3–11. <https://doi.org/10.12689/jmep.2014.302>
- Barrett, P., Davies, F., Zhang, Y., & Barrett, L. (2016). The holistic impact of classroom spaces on learning in specific subjects. *Environment and Behavior*, 49(4). <https://doi.org/10.1177/0013916516648735>
- Basner, M., Babisch, W., Davis, A., Brink, M., Clark, C., Janssen, S., & Stansfeld, S. (2014). Auditory and non-auditory effects of noise on health. *Lancet*, 12, 1325–1332.
- Chao, L., Yalin, Z., Limei, S., Weijun, G., Xiaotong, J., & Weirui, Y. (2021). Influence of indoor air temperature and relative humidity on learning performance of undergraduates. *Case Studies in Thermal Engineering*, 28. <https://doi.org/10.1016/j.csite.2021.101458>.
- El-Zeiny, R. M. A. (2012). The Interior Design of Workplace and its Impact on Employees' Performance: A Case Study of the Private Sector Corporations in Egypt. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 35(December 2011), 746–756. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.02.145>
- Gumasing, M. J. J., & Castro, F. M. F. (2023). Determining ergonomic appraisal factors affecting the learning motivation and academic performance of students during online classes. *Sustainability*, 15(3).

- Hameed, A., & Amjad, S. (2009). Impact of Office Design on Employees' Productivity: A Case Study of Banking Organizations of Abbottabad, Pakistan. *Journal of Public Affairs, Administration and Management*, 3(1), 1–13.
- Jimenez, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela [Social competence: preventive intervention at school]. *Infac.Soc*, 24, 21–48.
- Klatte, M., Bergstrom, K., & Lachmann, T. (2013). Does noise affect learning? A short review on noise effects on cognitive performance in children. *Sec. Developmental Psychology*.
- Realyvasquez-Vargas, A., Maldonado-Macias, A. A., Arredondo-Soto, K. C., Baez-Lopez, Y., Carrillo-Gutiérrez, T., & Hernández-Escobedo, G. (2020). The impact of environmental factors on academic performance of university students taking online classes during the COVID-19 pandemic in Mexico. *Sustainability (Switzerland)*, 12(21), 1–22. <https://doi.org/10.3390/su12219194>
- Schelussel, A., & Maykel, J. (2019). Ergonomics and Musculoskeletal Health of Surgeon. *Clin Colon Rectal Sur*, 32(6), 424–434. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1693026>.
- Singh, P., Arora, R., & Goyal, R. (2020). Impact of Lighting on Performance of Students in Delhi Schools. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-1334-3\\_11](https://doi.org/10.1007/978-981-15-1334-3_11)
- Soltaninejad, M., Pouya, A., Poursadeqiyan, M., & Aref, M. (2021). Ergonomics factors influencing school education during the COVID-19 pandemic: A literature review. *Work*, 68, 69–75. <https://doi.org/10.3233/WOR-203355>
- Wargocki, P., Salazar, J., & Espinoza, S. (2019). The relationship between classroom temperature and children's performance in school. *Building and Environment*, 197–204.