

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pencahayaan merupakan salah satu faktor fisik lingkungan yang berperan penting dalam menunjang kenyamanan, kesehatan, dan efektivitas kegiatan belajar mengajar. Pencahayaan yang cukup dan merata memungkinkan siswa untuk melihat papan tulis, membaca buku, serta menulis dengan jelas tanpa menyebabkan kelelahan mata. Sebaliknya, pencahayaan yang kurang atau terlalu terang dapat mengganggu penglihatan, menimbulkan kelelahan visual, bahkan menurunkan konsentrasi dan prestasi belajar.

Sekolah sebagai sarana pendidikan harus memperhatikan kondisi fisik lingkungannya agar kegiatan belajar mengajar berlangsung dengan baik. Salah satu aspek yang perlu diperhatikan adalah intensitas pencahayaan di ruang kelas, baik dari sumber cahaya alami (matahari) maupun buatan (lampu).

Lingkungan belajar yang sehat merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan proses pendidikan. Salah satu komponen lingkungan fisik yang memiliki pengaruh besar terhadap kenyamanan dan efektivitas belajar adalah pencahayaan. Intensitas pencahayaan yang tidak memadai dapat menyebabkan mata cepat lelah, sakit kepala, menurunkan konsentrasi, hingga berdampak pada pencapaian akademik siswa.

Siswa yang belajar dengan kondisi lingkungan yang baik seperti pencahayaan yang terang dan cukup, suara yang tidak bising, hawa yang sejuk,

dan desain belajar yang baik memiliki konsentrasi yang lebih baik dibanding siswa yang belajar dengan kondisi lingkungan yang buruk (Zulfiani., 2021)

Menurut Permenkes Nomor 48 Tahun 2016 tentang Standar Kesehatan Lingkungan Sekolah, ruang kelas harus memiliki pencahayaan yang cukup, merata, dan tidak menyilaukan untuk mendukung aktivitas belajar mengajar. Sedangkan menurut SNI 03-6575-2001 dan SNI 6197:2020, tingkat pencahayaan minimum yang direkomendasikan untuk ruang kelas berada pada kisaran 250–350 lux (Indarto., 2023). Standar ini ditetapkan untuk memastikan aktivitas membaca, menulis, dan memperhatikan materi dapat dilakukan tanpa menimbulkan kelelahan mata atau gangguan penglihatan. Pada kondisi dengan pencahayaan yang buruk dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada siswa.

Penerangan yang kurang akan mempengaruhi ketajaman penglihatan dimana ketajaman akan menurun karena kelelahan mata. Kondisi tersebut disebabkan karena mata berakomodasi secara terus menerus sehingga mengakibatkan kelelahan pada otot-otot mata. Desain penerangan yang dirancang ergonomis untuk murid sekolah akan memberikan efek kondisi belajar yang nyaman dan tidak menyebabkan kelelahan mata. Dampak dari ketidak sesuaian antara kondisi penerangan ruang kelas dengan sistem penglihatan pada siswa merupakan salah satu kendala dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa intensitas pencahayaan yang rendah berkorelasi dengan peningkatan kelelahan visual dan penurunan performa belajar. (Nugroho., 2020) menemukan bahwa siswa yang belajar di

ruang dengan pencahayaan <200 lux mengalami kelelahan mata lebih tinggi dibandingkan ruangan yang memenuhi standar. Penelitian lain oleh (Fitria., 2023) menunjukkan bahwa pencahayaan yang kurang dapat mengurangi fokus, kecepatan membaca, dan daya ingat jangka pendek pada siswa sekolah menengah.

Berdasarkan observasi awal peneliti di SMAN 1 Cangkringan, ditemukan bahwa beberapa ruang kelas memiliki kondisi pencahayaan yang kurang optimal, terutama saat cuaca mendung atau hujan. Hal ini diduga dipengaruhi oleh adanya vegetasi pohon yang rimbun di sekitar sekolah serta posisi bangunan yang menyebabkan sebagian jendela tertutup tembok dari ruangan lain. Fenomena ini sejalan dengan temuan penelitian di ITB- MG Grobogan, di mana intensitas cahaya alami turun drastis menjadi 90- 274 lux saat musim hujan (Desember), di bawah standar SNI 6197:2020 (350 lux), menyebabkan ketegangan mata, gangguan konsentrasi, dan penurunan produktivitas belajar (Hartanto dkk., 2024) Meskipun secara fisik ruang kelas memiliki ventilasi jendela yang cukup lebar, hambatan tersebut membuat cahaya alami tidak dapat masuk secara maksimal ke dalam ruangan.

Kondisi ini menyebabkan intensitas pencahayaan di beberapa kelas terasa redup, sehingga siswa mengeluhkan ruangan yang tampak gelap, khususnya pada saat cuaca kurang cerah. Situasi ruang kelas yang gelap dapat menimbulkan rasa mengantuk, sulit fokus, serta munculnya keluhan kelelahan visual seperti mata perih, cepat lelah, dan kesulitan melihat tulisan di papan. Hal ini sesuai dengan pendapat (Meilani., 2025) yang menyatakan bahwa

pencahayaannya yang tidak memadai dapat menurunkan kenyamanan, menghambat konsentrasi, menimbulkan rasa mengantuk, dan bila berlangsung lama dapat menyebabkan gangguan penglihatan. Temuan serupa dilaporkan oleh Anjani (2023) di SD Negeri Padang, di mana 86,6% ruang kelas <250 lux memicu kelelahan mata pada 55,9% siswa akibat silau dan ketegangan otot mata berkepanjangan

Hasil observasi di 3 ruang kelas yang ada di SMAN 1 Cangkringan menunjukkan bahwa cahaya dirasa kurang sehingga menimbulkan perasaan tidak nyaman, ruang yang minim pencahayaan menimbulkan rasa kantuk dan lelah mata. Dari hasil wawancara didapatkan 3 orang siswa sering merasakan ketidaknyamanan visual, terutama ketika proses belajar mengajar berlangsung dalam kondisi ruangan yang kurang terang. Beberapa ruang kelas tampak lebih gelap akibat terhalangnya cahaya alami oleh rimbunnya vegetasi dan bangunan di sekitarnya. Kondisi ini membuat sebagian siswa mengeluhkan mata cepat lelah, sulit fokus, dan rasa mengantuk saat berada di kelas. Temuan tersebut memperkuat dugaan bahwa intensitas pencahayaan yang rendah berpotensi memengaruhi kelelahan belajar serta performa visual siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Studi serupa di SDN Pinang 03 menemukan iluminasi ruang kelas hanya 257-317 lux setelah optimasi, menegaskan bahwa ketidaksesuaian pencahayaan menyebabkan kelelahan visual kronis dan hambatan efektivitas belajar pada siswa (Setiawan dkk., 2025).

Melihat pentingnya pencahayaan dalam menunjang proses belajar serta adanya indikasi masalah pencahayaan menjadi pengaruh kelelahan visual di

sekolah tersebut, maka peneliti merasa perlu melakukan kajian mengenai tingkat pencahayaan di ruang kelas SMAN 1 Cangkringan, peneliti mengevaluasi apakah kondisi pencahayaan yang ada telah memenuhi standar yang berlaku serta menelaah apakah tingkat pencahayaan tersebut mempengaruhi kelelahan visual pada siswa. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran objektif mengenai kondisi pencahayaan di ruang kelas dan menjadi dasar untuk rekomendasi perbaikan bagi sekolah.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana tingkat pencahayaan ruang kelas di SMAN 1 Cangkringan dan bagaimana dengan kelelahan mata siswa di SMAN 1 Cangkringan?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui tingkat pencahayaan di ruang kelas SMAN 1 Cangkringan dan menilai kesesuaiannya dengan standar pencahayaan ruang kelas.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur tingkat pencahayaan di ruang kelas SMAN 1 Cangkringan dan menilai kesesuaian tingkat pencahayaan dengan standar Permenkes No. 48 Tahun 2016 (≥ 250 lux).
- b. Mengukur tingkat kelelahan mata siswa di SMAN 1 Cangkringan dan mendeskripsikan tingkat kelelahan mata siswa di ruang kelas.
- c. Mengetahui hubungan pencahayaan dengan kelelahan mata di SMAN 1 Cangkringan.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini meningkatkan wawasan dan keterampilan peneliti dalam penerapan ilmu kesehatan lingkungan, khususnya terkait faktor fisik pencahayaan ruang belajar. Peneliti juga memperoleh pengalaman langsung dalam melakukan pengukuran intensitas cahaya dan menganalisis dampaknya terhadap potensi kelelahan visual pada siswa. Selain itu, penelitian ini melatih kemampuan peneliti dalam menyusun data secara ilmiah dan mengaitkannya dengan teori kesehatan kerja.

2. Bagi Sekolah

Hasil penelitian memberikan gambaran nyata mengenai kondisi pencahayaan di ruang kelas. Informasi ini dapat digunakan sebagai dasar evaluasi sarana belajar, terutama untuk mencegah pencahayaan yang terlalu rendah yang dapat memicu kelelahan mata pada siswa. Dengan adanya data yang objektif, sekolah dapat merencanakan perbaikan pencahayaan agar lebih sesuai dengan standar kesehatan lingkungan.

3. Bagi Guru dan Murid

Penelitian ini diharapkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih nyaman melalui tersedianya pencahayaan yang memadai dan merata. Pencahayaan yang sesuai standar akan membantu mengurangi risiko kelelahan mata, menurunnya konsentrasi, dan rasa cepat mengantuk yang sering dialami siswa akibat ruangan yang terlalu gelap. Dengan demikian,

kualitas pembelajaran dapat meningkat baik dari sisi fokus, kesehatan visual, maupun produktivitas belajar.

4. Bagi Institusi dan Pendidikan

Penelitian ini menambah referensi ilmiah bagi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta serta memperkuat penerapan ilmu kesehatan lingkungan dalam upaya menciptakan lingkungan belajar yang sehat dan nyaman.

E. Ruang Lingkup

1. Ruang lingkup keilmuan

Penelitian ini termasuk dalam bidang Kesehatan Lingkungan, cabang dari ilmu kesehatan masyarakat yang mempelajari faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi kesehatan manusia. Salah satu faktor penting dalam ruang belajar adalah pencahayaan, yang berperan dalam kenyamanan visual dan efektivitas belajar. Pencahayaan yang tidak sesuai dapat menyebabkan kelelahan mata, sakit kepala, dan menurunkan konsentrasi. Dalam penelitian ini, pencahayaan dipandang sebagai bagian dari penyehatan udara dalam ruangan, dengan acuan standar SNI 03-6575-2001, SNI 6197:2020, dan Permenkes No. 48 Tahun 2016 tentang batas minimal pencahayaan ruang kelas.

2. Ruang lingkup objek

Objek dalam penelitian ini adalah tingkat pencahayaan ruang kelas dan kelelahan visual siswa. Tingkat pencahayaan diukur secara langsung menggunakan lux meter untuk mengetahui kesesuaian dengan standar yang berlaku, sedangkan kelelahan visual diukur menggunakan kuesioner

kelelahan visual yang diisi oleh siswa. Penelitian ini difokuskan pada hubungan antara tingkat pencahayaan dengan keluhan kelelahan visual yang dirasakan siswa selama proses belajar mengajar.

3. Ruang lingkup lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Cangkringan, tepatnya di Ruang Kelas X A sampai dengan XII D yang berlokasi di Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Ruang kelas tersebut dipilih karena mewakili kondisi ruang belajar pada umumnya, dengan sumber pencahayaan alami dari jendela serta pencahayaan buatan dari lampu. Pengukuran dilakukan secara langsung di lapangan dengan tetap memperhatikan etika penelitian dan berkoordinasi dengan pihak sekolah.

F. Keaslian Penelitian

Tabel 1 Keaslian Penelitian

No.	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Hubungan Intensitas Pencahayaan dengan Keluhan Kelelahan Mata Siswa di Tiga SD Negeri Kelurahan Tanah Sirih Painan X Kota Padang Tahun 2023 Anjani (2023)	Sama-sama meneliti hubungan antara intensitas pencahayaan dengan kelelahan mata siswa menggunakan alat lux meter dan kuesioner kelelahan visual serta mengacu pada standar pencahayaan ≥ 250 lux.	Penelitian sebelumnya hanya menggambarkan kondisi tanpa analisis hubungan, sedangkan penelitian ini tidak hanya mendeskripsikan tetapi juga mengevaluasi kesesuaian dengan standar dan kondisi lokal di SMAN 1 Cangkringan
2	Gambaran Intensitas Pencahayaan dan Kelelahan Mata Pada Siswa SDN Pan (Witjaksono., 2018) gadean Subang	Sama-sama menggunakan metode observasional deskriptif dengan pengukuran pencahayaan menggunakan lux meter serta pengukuran kelelahan mata menggunakan kuesioner.	Penelitian sebelumnya hanya menggambarkan kondisi tanpa analisis hubungan, sedangkan penelitian ini tidak hanya mendeskripsikan tetapi juga mengevaluasi kesesuaian dengan standar dan kondisi lokal di SMAN 1 Cangkringan
3	Perbaikan Pencahayaan Ruang Kelas Menurunkan Kelelahan Mata Sutarnitri dkk., (2021)	Penelitian ini serupa dalam konteks ruang kelas SMA dengan pengukuran lux meter dan kuesioner tervalidasi yang menunjukkan hubungan signifikan antara peningkatan lux dengan penurunan kelelahan mata (38,53%, $p < 0,05$) pada aktivitas belajar	Sutarnitri menggunakan desain eksperimental pre-post pada 25 siswa SMA Kuta Utara mata pelajaran Biologi, sedangkan penelitian Aditiya bersifat deskriptif observasional pada seluruh siswa SMAN 1 Cangkringan dengan pengukuran multi-titik, dan fokus kesehatan lingkungan sanitasi tanpa intervensi.