



EVALUASI KESESUAIAN PENCAHAYAAN ALAMI PADA GEDUNG SEKOLAH MUHAMMADIYAH AMBON BERDASARKAN SNI 03-6197-2000

Jeams Huwae¹, F.A Sangadji², Felix Taihuttu³

^{1,2,3}Teknik Sipil, Universitas Pattimura

¹jeamshuwae142@gmail.com, ²fauzan.sangadji@lecturer.unpatti.ac.id, ³felixtaihuttu2@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received:

October 28, 2025

Revised

December 16, 2025

Accepted:

December 31, 2025

Online available:

February, 27, 2026

Keyword:

Lighting School Indonesian National Standard SNI 03-6197-2000, Lux Meter Classroom Visual Evaluation

*Correspondence:

Name: Jeams Huwae

E-mail:

jeamshuwae142@gmail.com

Kantor Editorial

Politeknik Negeri Ambon

Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Jalan Ir. M. Putuhena, Wailela-Rumahtiga, Ambon Maluku, Indonesia

Kode Pos: 97234

ABSTRACT

This study aims to evaluate the levels of natural and artificial lighting in the Muhammadiyah School Ambon building based on SNI 03-6197-2000. The research was conducted in 15 rooms, including classrooms and supporting spaces, using a descriptive quantitative method with direct measurements obtained through a lux meter. The results indicate that all rooms have lighting levels below the minimum standard requirement of 250 lux for classrooms. Inadequate lighting is caused by limited window openings, obstructed room positions, and building designs that do not support optimal daylight penetration, combined with insufficient artificial lighting conditions. This study concludes that the lighting system at Muhammadiyah School Ambon does not meet visual comfort standards. Improvements to artificial lighting, optimization of natural lighting, and regular maintenance of lighting installations are recommended to enhance the quality of the learning environment.

Keyword: *Lighting School Indonesian National Standard Sni 03-6197-2000, Lux Meter Classroom Visual Evaluation*

1. PENDAHULUAN

Pencahayaan merupakan faktor fundamental dalam perancangan ruang, khususnya pada bangunan pendidikan, karena berpengaruh langsung terhadap kenyamanan visual, kesehatan mata, dan efektivitas proses belajar mengajar. Pencahayaan yang memadai memungkinkan aktivitas membaca dan menulis berlangsung dengan jelas, mengurangi kelelahan mata, serta meningkatkan konsentrasi dan produktivitas siswa. Sebaliknya, pencahayaan yang tidak sesuai standar dapat menyebabkan gangguan visual, kelelahan mata, menurunkan fokus belajar, serta berdampak negatif terhadap kenyamanan dan performa akademik peserta didik.

Dalam lingkungan sekolah, pencahayaan alami menjadi sumber cahaya utama pada siang hari. Namun, pencahayaan alami sering kali tidak terpenuhi secara optimal akibat keterbatasan bukaan bangunan, kondisi lingkungan sekitar, orientasi bangunan, serta adanya hambatan fisik seperti bangunan lain dan vegetasi. Ketika standar pencahayaan tidak terpenuhi, ruang kelas menjadi kurang nyaman dan berpotensi menghambat proses pembelajaran, terutama pada aktivitas yang membutuhkan ketelitian visual tinggi. Oleh karena itu, pemenuhan standar pencahayaan menjadi aspek penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang sehat dan efektif.

SMA Muhammadiyah Ambon sebagai objek penelitian menunjukkan indikasi permasalahan



pencahayaan alami pada ruang kelas. Kondisi ini diduga disebabkan oleh keterbatasan bukaan dan faktor eksternal yang menghambat masuknya cahaya matahari secara optimal. Pencahayaan yang kurang memadai berpotensi memengaruhi konsentrasi siswa, meningkatkan kelelahan visual, serta menurunkan kualitas interaksi belajar mengajar di dalam kelas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi tingkat pencahayaan alami pada ruang kelas SMA Muhammadiyah Ambon berdasarkan Standar Nasional Indonesia SNI 03-6197-2000. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam kajian pencahayaan bangunan pendidikan serta menjadi dasar pertimbangan bagi pihak sekolah dalam upaya meningkatkan kualitas ruang kelas yang memenuhi standar kenyamanan visual. Ruang lingkup penelitian dibatasi pada pencahayaan alami ruang kelas tanpa membahas aspek lingkungan fisik lainnya seperti ventilasi dan kelembapan udara.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pencahayaan dalam Ruang Belajar

Pencahayaan merupakan salah satu elemen penting dalam perancangan ruang belajar karena berpengaruh terhadap kenyamanan visual, kesehatan mata, dan efektivitas proses pembelajaran. Prinsip desain pencahayaan dalam ruang pendidikan menekankan pada pemenuhan tingkat iluminansi yang sesuai, distribusi cahaya yang merata, serta pengendalian silau agar aktivitas visual seperti membaca dan menulis dapat dilakukan secara optimal. Standar pencahayaan menjadi acuan utama dalam memastikan kualitas lingkungan belajar yang baik.

Di Indonesia, standar pencahayaan ruang belajar diatur dalam SNI 03-6197-2000, yang menetapkan tingkat pencahayaan minimum untuk ruang kelas berada pada kisaran 200–250 lux. Pencahayaan yang berada di bawah standar dapat menyebabkan kelelahan mata dan menurunkan konsentrasi, sedangkan pencahayaan yang berlebihan berpotensi menimbulkan silau dan ketidaknyamanan visual. Oleh karena itu, perancangan pencahayaan harus mempertimbangkan keseimbangan antara kuantitas dan kualitas cahaya agar tercapai kenyamanan visual yang optimal.

Penelitian Terdahulu Terkait Pencahayaan

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan pentingnya evaluasi pencahayaan pada berbagai jenis bangunan. Penelitian yang dilakukan oleh Ogie Rizky Aulia (2018) mengevaluasi tingkat pencahayaan ruang kelas menggunakan alat ukur lux meter dan simulasi DIALux. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pencahayaan ruang kelas dengan nilai di atas 250 lux

mampu menciptakan kenyamanan visual dan telah memenuhi standar SNI, sehingga mendukung proses belajar mengajar secara efektif. Penelitian ini relevan sebagai acuan utama karena memiliki kesamaan objek penelitian, meskipun berbeda dari sisi lokasi dan metode analisis.

Penelitian lain oleh Masnur Putra Halilintar (2019) dan Muhammad Arief Hardiansyah (2021) memberikan perspektif tambahan melalui studi pada bangunan non-pendidikan. Halilintar (2019) menemukan bahwa tingkat pencahayaan di bawah standar menyebabkan penurunan kenyamanan visual pada ruang komersial, sedangkan Hardiansyah (2021) menunjukkan bahwa pencahayaan yang berlebihan justru menimbulkan silau dan ketidaknyamanan. Temuan tersebut menegaskan bahwa pencahayaan yang tidak sesuai standar, baik kekurangan maupun kelebihan, dapat berdampak negatif terhadap kenyamanan pengguna ruang. Perbedaan objek dan fungsi bangunan dalam penelitian-penelitian tersebut memperkuat pentingnya kajian pencahayaan yang spesifik pada lingkungan pendidikan.

Tata Ruang Kelas dan Pengaruhnya terhadap Lingkungan Belajar

Selain pencahayaan, tata ruang kelas juga berperan penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang efektif. Teori pendidikan yang dikemukakan oleh John Dewey, Maria Montessori, dan Jerome Bruner menekankan pentingnya penataan ruang yang fleksibel, ergonomis, dan mendukung interaksi sosial. Penataan ruang yang baik bertujuan untuk menciptakan kondisi belajar yang kondusif, memfasilitasi berbagai metode pembelajaran, serta meminimalkan gangguan visual dan fisik.

Prinsip penataan ruang kelas yang efektif meliputi visibilitas, aksesibilitas, fleksibilitas, kenyamanan, dan estetika ruang. Pencahayaan yang memadai menjadi bagian integral dari prinsip kenyamanan, karena berpengaruh langsung terhadap kemampuan visual siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

Konsentrasi Belajar

Konsentrasi belajar merupakan kemampuan siswa untuk memusatkan perhatian pada aktivitas belajar dengan meminimalkan gangguan dari lingkungan sekitar. Lingkungan belajar yang dirancang dengan baik, termasuk pencahayaan yang sesuai standar dan tata ruang yang mendukung, dapat meningkatkan konsentrasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Sebaliknya, pencahayaan yang tidak memadai dan tata ruang yang kurang optimal dapat menyebabkan kelelahan visual dan perhatian yang terbagi, sehingga menghambat efektivitas belajar.



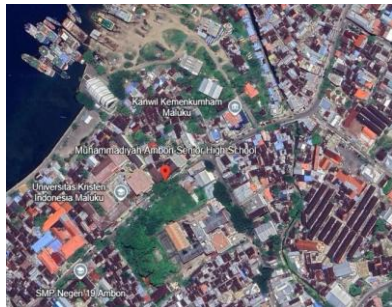
3. METODOLOGI

Tipe Penelitian

Penelitian deskriptif digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan fenomena atau kondisi yang ada secara sistematis dan terinci. Dalam konteks penelitian ini tentang pencahayaan di ruang kelas SMA Muhammadiyah Ambon, penelitian deskriptif akan membantu dan menggambarkan secara detail kondisi eksisting pencahayaan di berbagai waktu, lokasi, dan ruang kelas.

Lokasi dan Waktu Penelitian

- Lokasi: SMA Muhammadiyah Ambon. Jln. Ot Pattimaipauw No 5 Talake, Kec. Nusaniwe Kota Ambon Provinsi Maluku.



(sumber : Maps,2025)

Gambar 1. Lokasi SMA Muhammadiyah Ambon

- Waktu penelitian ini direncanakan terhitung dimulai pada tanggal 14 Mei 2025

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode observasi dan pengukuran lapangan untuk menganalisis tingkat pencahayaan pada ruang kelas SMA Muhammadiyah Ambon. Pengukuran intensitas pencahayaan dilakukan secara langsung menggunakan lux meter sebagai alat utama. Alat bantu berupa meteran digunakan untuk mengukur dimensi ruang dan bukaan, sedangkan kamera atau smartphone digunakan untuk mendokumentasikan kondisi fisik ruang kelas.

Prosedur Pengukuran

Pengukuran tingkat pencahayaan dilakukan pada setiap ruang kelas sebanyak tiga kali dalam satu hari, yaitu pada pagi, siang, dan sore hari, guna merepresentasikan variasi pencahayaan alami sepanjang waktu. Pengukuran dilaksanakan pada

kondisi cuaca cerah dan berawan untuk memperoleh data yang representatif.

Pada setiap waktu pengukuran, intensitas cahaya diukur pada beberapa titik ukur di dalam ruang kelas sesuai dengan ketentuan pengukuran pencahayaan ruang, kemudian nilai hasil pengukuran dirata-ratakan untuk memperoleh tingkat pencahayaan ruang kelas.

Lux meter yang digunakan dalam penelitian ini telah dikalibrasi dan memiliki tingkat akurasi sesuai standar pengukuran pencahayaan, sehingga data yang dihasilkan dinyatakan valid dan reliabel. Penggunaan alat ukur yang sama serta prosedur pengukuran yang konsisten pada seluruh ruang kelas dilakukan untuk meminimalkan kesalahan pengukuran.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian terdiri atas satu variabel

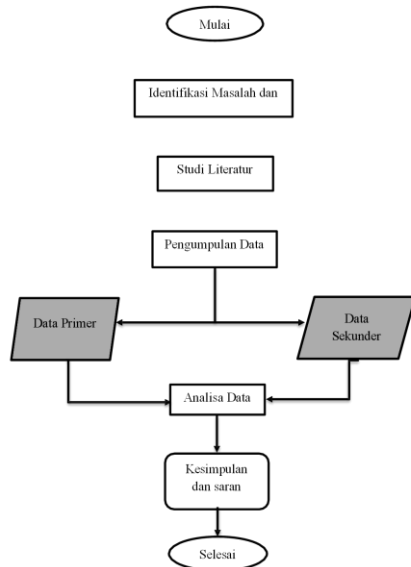
Dependen dan tiga variabel independen. Tingkat pencahayaan (Y) merupakan variabel dependen yang diukur dalam satuan lux. Variabel independen meliputi luas bukaan (X1), warna cat dinding (X2), dan jumlah siswa (X3) yang diduga memengaruhi tingkat pencahayaan ruang kelas.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan dan dokumentasi. Data yang dikumpulkan meliputi hasil pengukuran intensitas pencahayaan menggunakan lux meter, data dimensi ruang dan bukaan, karakteristik warna dinding, jumlah siswa, serta dokumentasi visual kondisi ruang kelas.

Metode Pengolahan dan Analisis Data

Data yang telah terkumpul diseleksi dan disusun secara sistematis sebelum dilakukan analisis statistik. Tahap awal analisis meliputi uji normalitas data untuk mengetahui distribusi data tingkat pencahayaan. Selanjutnya, analisis regresi linier digunakan untuk mengidentifikasi hubungan serta menentukan faktor-faktor determinan yang memengaruhi tingkat pencahayaan ruang kelas. Hasil analisis digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian pencahayaan ruang kelas terhadap Standar Nasional Indonesia SNI 03-6197-2000.

**Bagan Alir Penelitian****Gambar 2. Alur Penelitian****4. HASIL DAN PEMBAHASAN****Deskripsi Lokasi Penelitian**

SMA MUHAMMADIYAH Ambon menjadi fokus penelitian yang saya lakukan untuk mengukur dan mengevaluasi kondisi di ruang kelas dan lingkungan belajar di dalam kelas. SMA Muhammadiyah adalah sebagai sekolah swasta jenjang SMA ini berlokasi di Kec. Nusaniwe, Kota Ambon, Prov. Maluku dengan: NPSN : 60102019

Status : Swasta

Bentuk Pendidikan : SMA

Status Kepemilikan : Yayasan

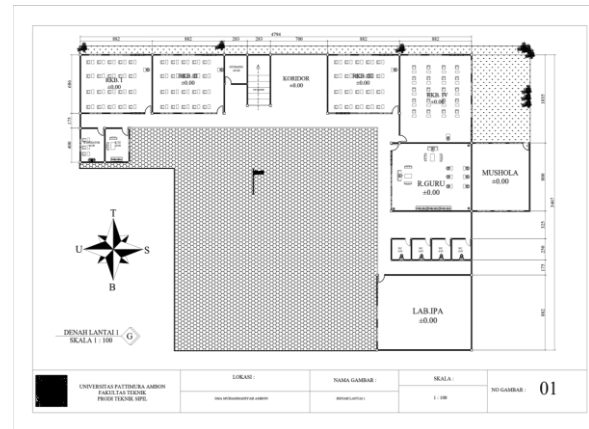
SK Pendirian Sekolah : 25/E/P/II/1967

Tanggal SK Pendirian : 1967-02-05

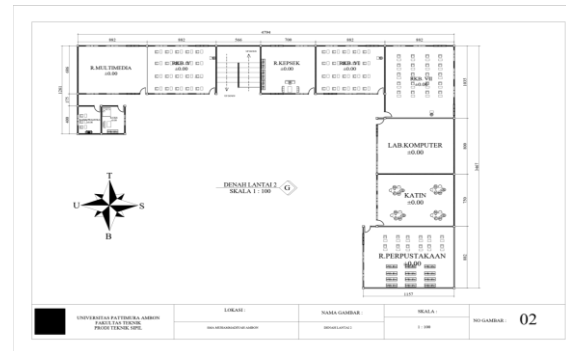
SK Izin Operasional : 016/E/KEP/II/1983

Tanggal SK Izin Operasional : 1983-02-23

SMA Muhammadiyah Ambon memiliki enam ruang kelas dan sembilan ruangan lain yang digunakan untuk kegiatan siswa, dengan total 15 ruangan yang akan dievaluasi. Bangunan sekolah ini terdiri dari dua lantai, di mana masing-masing lantai memiliki luas yang sama, yaitu 60,5 m². Semua ruang kelas memiliki desain serupa, dilengkapi dengan jendela, pintu, dan ventilasi untuk mendukung pencahayaan alami. Penelitian ini akan mengukur tingkat pencahayaan alami di setiap ruangan, kecuali kantin dan toilet, untuk mengeksplorasi bagaimana faktor-faktor fisik ini memengaruhi lingkungan belajar siswa.



(sumber : Hasil Penelitian)

Gambar 3. Denah Lt.I

(sumber : Hasil Penelitian)

Gambar 4. Denah Lt. 2

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti pada ruang kelas yang ada pada SMA Muhammadiyah Ambon, pencahayaan sangat berpengaruh terhadap kenyamanan siswa dalam proses belajar. Oleh karena itu Pencahayaan pada setiap ruang kelas masih belum memaksimalkan penggunaan pencahayaan alami yang masuk melewati jendela maupun bukaan-bukaan pada ruang kelas. Bukaan-bukaan belum maksimal karena ada beberapa jendela yang tertutup untuk memasukkan pencahayaan alami ke dalam ruangan. Akan tetapi, cahaya alami belum dapat didistribusikan dengan baik di setiap sudut ruangan sehingga, diperlukan penambahan pencahayaan buatan untuk lebih mengoptimalkan cahaya di dalam ruangan.



(sumber: Hasil Penelitian)

Gambar 5. Buka-bukaan Ruang Kelas

Deskripsi Hasil Observasi

Menurut hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, SMA Muhammadiyah Ambon masih belum memaksimalkan penggunaan pencahayaan alami untuk pencahayaan di dalam setiap ruang kelas. Cahaya matahari masuk melewati bukaan-bukaan yang ada pada setiap ruang kelas. Walaupun demikian, cahaya yang masuk tetap tidak tersalurkan dengan baik ke setiap sudut ruangan kelas. Karena adanya bangunan-bangunan besar di sampingnya sekolah. Oleh karena itu, SMA Muhammadiyah Ambon juga menggunakan pencahayaan buatan di setiap ruangan kelas. Setiap ruangan memiliki masing-masing empat (4) bola lampu yang bisa digunakan. Oleh karena itu, pencahayaan pada setiap ruangan juga dapat dikatakan belum maksimal.

Ruang Kelas 10-1

Ruang kelas 10-1 merupakan tempat belajar bagi siswa kelas sepuluh di Sekolah Muhammadiyah Ambon. Ruangan ini seharusnya mendukung suasana belajar yang nyaman dan terang, namun kenyataannya pencahayaan di ruang ini tergolong sangat buruk. Jendela yang tersedia berukuran kecil dan tidak cukup banyak untuk memasukkan cahaya alami secara maksimal. Selain itu, posisi jendela tidak menghadap langsung ke arah datangnya sinar matahari, sehingga intensitas pencahayaan alami sangat rendah. Dari sisi pencahayaan buatan, lampu-lampu yang terpasang juga tidak mencukupi. Beberapa lampu bahkan dalam kondisi tidak menyala atau rusak. Ini menyebabkan ruangan tampak redup, terlebih saat cuaca mendung atau di sore hari. Pencahayaan yang tidak memadai ini berpotensi menurunkan konsentrasi siswa, mempercepat kelelahan mata, dan tidak memenuhi standar pencahayaan ruang kelas yang telah ditentukan dalam SNI 03-6197-2000, yaitu maksimal 250 lux untuk ruang kelas.

Tabel 1. Pencahayaan R. Kelas 10-1

Muka kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	100 Lux	98 Lux	99 Lux
10:12	111 Lux	109 Lux	110 Lux
12:14	113 Lux	111 Lux	112 Lux
Tengah kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	100 Lux	98 Lux	99 Lux
10:12	110 Lux	107 Lux	108.5 Lux
12:14	111 Lux	110 Lux	110.5 Lux
Belakang kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	98 Lux	96 Lux	97 Lux
10:12	107 Lux	105 Lux	106 Lux
12:14	109 Lux	108 Lux	108.5 Lux

(sumber: Hasil Penelitian)

Tabel 2. Bukaan R. Kelas 10-1

Waktu	Pintu	Jendela	Ventilasi
08:10	100%	30%	100%
10:12	100%	30%	100%
12:14	100%	30%	100%

(sumber: Hasil Penelitian)

Ruang Kelas 10-2

Ruang kelas 10-2 digunakan untuk kegiatan belajar siswa kelas sepuluh lainnya. Namun, seperti halnya ruang kelas 10-1, kondisi pencahayaan di ruang ini sangat tidak memadai. Bukaan jendela di sisi dinding hanya terdapat di satu sisi, dengan ukuran sempit dan posisi yang kurang strategis terhadap arah masuknya cahaya matahari. Cahaya alami yang masuk sangat terbatas, sehingga pada siang hari pun ruang tampak remang dan kurang terang. Pencahayaan buatan dari lampu-lampu neon di langit-langit juga tidak efektif. Sebagian lampu dalam kondisi berkedip atau tidak menyala sama sekali, dan lampu yang masih menyala pun tidak cukup kuat cahayanya untuk menerangi seluruh ruangan secara merata. Hal ini menyebabkan bayangan gelap muncul di sudut-sudut ruangan. Pencahayaan yang buruk seperti ini tidak hanya membuat siswa sulit fokus, tetapi juga berisiko memicu gangguan penglihatan dalam jangka panjang, serta tidak memenuhi nilai ambang batas pencahayaan sesuai SNI.

**Tabel 3. Pencahayaan R. Kelas 10-2**

Muka kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	74 Lux	70 Lux	72 Lux
10:12	84 Lux	82 Lux	83 Lux
12:14	90 Lux	89 Lux	89.5 Lux
Tengah kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	70 Lux	68 Lux	69 Lux
10:12	81 Lux	78 Lux	79.5 Lux
12:14	90 Lux	87 Lux	88.5 Lux

(sumber: Hasil Penelitian)

Tabel 4. Bukaannya R. Kelas 10-2

Waktu	Pintu	Jendela	Ventilasi
08:10	100%	20%	100%
10:12	100%	20%	100%
12:14	100%	20%	100%

(sumber: Hasil Penelitian)

Ruang Kelas 11-1

Sebagai tempat belajar siswa kelas sebelas, ruang kelas 11-1 seharusnya memberikan kenyamanan visual yang mendukung proses belajar aktif. Namun realitanya, pencahayaan di ruang ini jauh dari kata ideal. Meskipun terdapat beberapa jendela, ukurannya kecil dan letaknya cukup tinggi, sehingga sinar matahari sulit masuk secara optimal. Akibatnya, pencahayaan alami tidak merata di seluruh ruangan. Lampu-lampu di ruangan ini sebagian besar sudah berumur dan memberikan pencahayaan yang redup. Beberapa titik di ruangan terasa lebih gelap dibanding area lainnya. Akibat pencahayaan yang tidak merata dan tidak mencukupi ini, siswa yang duduk di bagian belakang sering mengeluh kesulitan membaca tulisan di papan tulis. Situasi ini menunjukkan bahwa ruangan belum memenuhi standar pencahayaan minimum, dan sangat membutuhkan perbaikan baik dari segi desain bukaan maupun sistem pencahayaan buatan.

Tabel 5. Pencahayaan R. Kelas 11-1

Muka kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	63 Lux	60 Lux	61.5 Lux
10:12	68 Lux	67 Lux	67.5 Lux
12:14	75 Lux	74 Lux	74.5 Lux
Tengah kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	63 Lux	61 Lux	62 Lux

10:12	68 Lux	66 Lux	67 Lux
12:14	76 Lux	75 Lux	75.5 Lux
Belakang kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	61 Lux	60 Lux	60.5 Lux
10:12	67 Lux	66 Lux	66.5 Lux
12:14	76 Lux	75 Lux	75.5 Lux

(sumber: Hasil Penelitian)

Tabel 6. Bukaannya R. Kelas 11-1

Waktu	Pintu	Jendela	Ventilasi
08:10	100%	10%	100%
10:12	100%	10%	100%
12:14	100%	10%	100%

(sumber: Hasil Penelitian)

Ruang Kela 11-2

Ruang kelas 11-2 juga mengalami kondisi pencahayaan yang buruk, sama seperti ruang-ruang kelas lainnya di sekolah ini. Jendela pada ruangan ini hanya terdapat di sisi samping dan tidak cukup besar untuk memungkinkan pencahayaan alami yang merata. Intensitas cahaya yang masuk ke dalam ruangan sangat rendah, terutama saat cuaca mendung atau hujan. Selain itu, pencahayaan dari lampu-lampu ruangan juga sangat lemah. Terdapat beberapa titik yang gelap dan tidak terjangkau cahaya, sehingga membuat ruangan tampak suram. Hal ini tidak hanya mengganggu kenyamanan visual, tetapi juga memberikan kesan ruangan yang sempit dan pengap. Proses belajar menjadi kurang produktif karena siswa merasa tidak nyaman. Kondisi ini perlu segera ditangani melalui penambahan atau penggantian sistem pencahayaan buatan dan peninjauan ulang desain pencahayaan alami di ruang kelas.

Tabel 7. Pencahayaan R. Kelas 11-2

Muka kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	8 Lux	5 Lux	8,5 Lux
10:12	13 Lux	8 Lux	10,5 Lux
12:14	18 Lux	13 Lux	15,5 Lux
Tengah kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	7 Lux	4 Lux	14 Lux
10:12	9 Lux	6 Lux	7,5 Lux
12:14	12 Lux	8 Lux	10 Lux
Belakang kelas			



Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	7 Lux	5 Lux	6 Lux
10:12	9 Lux	7 Lux	8 Lux
12:14	15 Lux	12 Lux	13,5 Lux

(sumber: Hasil Penelitian)

Tabel 8. Buka R. Kelas 11-2

Waktu	Pintu	Jendela	Ventilasi
08:10	100%	10%	100%
10:12	100%	10%	100%
12:14	100%	10%	100%

(sumber: Hasil Penelitian)

Ruang Kelas 12-1

Sebagai ruang bagi siswa kelas akhir, ruang ke//las 12-1 memiliki peran penting dalam persiapan menghadapi ujian dan kelulusan. Namun sangat disayangkan, pencahayaan dalam ruangan ini tergolong sangat buruk. Ruang tampak gelap meskipun pada siang hari, karena posisi jendela tidak memungkinkan sinar matahari masuk dengan baik. Ditambah lagi, banyak lampu di langit-langit ruangan yang sudah tidak berfungsi. Siswa mengandalkan cahaya yang masuk dari pintu yang terbuka atau dari koridor luar. Kondisi ini tentu sangat merugikan, terutama ketika siswa harus membaca materi atau mencatat informasi penting di papan tulis. Tanpa pencahayaan yang cukup, kualitas belajar siswa menurun. Standar pencahayaan minimum 250 lux jelas tidak tercapai, dan kondisi ini menunjukkan perlunya perhatian serius dari pihak sekolah.

Tabel 9. Pencahayaan R. Kelas 12-1

Muka kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	161 Lux	159 Lux	160 Lux
10:12	168 Lux	160 Lux	164 Lux
12:14	171 Lux	169 Lux	170 Lux
Tengah kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	161 Lux	159 Lux	160 Lux
10:12	167 Lux	160 Lux	163.5 Lux
12:14	171 Lux	168 Lux	169.5 Lux
Belakang kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	160 Lux	157 Lux	158.5 Lux
10:12	167 Lux	162 Lux	164.5 Lux
12:14	175 Lux	170 Lux	172.5 Lux

(sumber: Hasil Penelitian)

Tabel 10. Buka R. Kelas 12-1

Waktu	Pintu	Jendela	Ventilasi
08:10	100%	30%	100%
10:12	100%	30%	100%
12:14	100%	30%	100%

(sumber: Hasil Penelitian)

Ruang Kelas 12-2

Pencahayaan di ruang kelas 12-2 sangat tidak mendukung aktivitas pembelajaran. Ruangan ini memiliki pencahayaan alami yang terbatas karena hanya terdapat sedikit bukaan jendela yang tidak cukup besar dan terhalang oleh bangunan lain di luar ruangan. Cahaya yang masuk hanya mampu menerangi sebagian kecil ruang, sedangkan sebagian besar area dalam kondisi kurang terang. Lampu-lampu yang terpasang juga tidak mampu mengimbangi kekurangan pencahayaan alami. Bahkan saat semua lampu menyala, ruangan tetap terlihat suram, terutama di sudut-sudut ruang dan area belakang. Suasana kelas menjadi kurang hidup dan dapat menurunkan motivasi belajar siswa. Untuk ruang kelas yang krusial seperti ini, perbaikan pencahayaan merupakan prioritas utama agar kegiatan belajar-mengajar berjalan optimal dan nyaman.

Tabel 11. Pencahayaan R. Kelas 12-2

Muka kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	44 Lux	43 Lux	43.5 Lux
10:12	49 Lux	44 Lux	46.5 Lux
12:14	55 Lux	48 Lux	51.5 Lux
Tengah kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	44 Lux	42 Lux	43 Lux
10:12	50 Lux	44 Lux	47 Lux
12:14	57 Lux	49 Lux	53 Lux
Belakang kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	43 Lux	41 Lux	42 Lux
10:12	52 Lux	46 Lux	49 Lux
12:14	57 Lux	50 Lux	53.5 Lux

(sumber: Hasil Penelitian)

Tabel 12. Buka R Kelas 12-2

Waktu	Pintu	Jendela	Ventilasi
08:10	100%	30%	100%
10:12	100%	30%	100%



12:14	100%	30%	100%
-------	------	-----	------

(sumber: Hasil Penelitian)

Ruang Kelas 7

Ruang Kelas Belajar 7 merupakan salah satu ruangan tambahan atau cadangan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran apabila kelas utama tidak mencukupi. Namun sayangnya, pencahayaan di ruang ini sangat buruk dan jauh dari standar kenyamanan belajar. Ruangan ini hanya memiliki satu jendela kecil yang tidak cukup untuk menerangi seluruh ruangan secara merata. Posisi jendela pun tidak menghadap langsung ke arah datangnya sinar matahari, sehingga pencahayaan alami sangat minim...

Tabel 13. Pencahayaan R. Kelas 7

Muka kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	60 Lux	54 Lux	57 Lux
10:12	62 Lux	59 Lux	60.5 Lux
12:14	80 Lux	76 Lux	78 Lux
Tengah kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	60 Lux	54 Lux	57 Lux
10:12	61 Lux	60 Lux	60.5 Lux
12:14	85 Lux	80 Lux	82.5 Lux
Belakang kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	62 Lux	60 Lux	61 Lux
10:12	64 Lux	61 Lux	62.5 Lux
12:14	90 Lux	88 Lux	89 Lux

(sumber: Hasil Penelitian)

Tabel 14. Bukaan R. Kelas 7

Waktu	Pintu	Jendela	Ventilasi
08:10	100%	10%	100%
10:12	100%	10%	100%
12:14	100%	10%	100%

(sumber: Hasil Penelitian)

Ruang Lab Komputer

Ruang laboratorium komputer semestinya memiliki pencahayaan yang baik dan merata karena aktivitas di ruangan ini sangat mengandalkan penglihatan terhadap layar monitor dan perangkat keras komputer lainnya. Namun kondisi aktual menunjukkan bahwa pencahayaan di ruang ini sangat buruk. Jendela yang tersedia tertutup tirai hampir sepanjang waktu untuk menghindari pantulan cahaya pada layar komputer,

sehingga pencahayaan alami hampir tidak ada. Pencahayaan buatan yang seharusnya.

Tabel 15. Pencahayaan R. Lab Komputer

Muka kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	53 Lux	51 Lux	52 Lux
10:12	61 Lux	59 Lux	60 Lux
12:14	64 Lux	62 Lux	63 Lux
Tengah kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	52 Lux	51 Lux	51.5 Lux
10:12	60 Lux	59 Lux	59.5 Lux
12:14	64 Lux	63 Lux	63.5 Lux
Belakang kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	51 Lux	50 Lux	50.5 Lux
10:12	63 Lux	60 Lux	61.5 Lux
12:14	65 Lux	63 Lux	64 Lux

(sumber: Hasil Penelitian)

Tabel 16. Bukaan R. Lab Komputer

Waktu	Pintu	Jendela	Ventilasi
08:10	100%	40%	100%
10:12	100%	40%	100%
12:14	100%	40%	100%

(sumber: Hasil Penelitian)

Ruang Kepala Sekolah

Ruang Kepala Sekolah merupakan ruang kerja penting bagi pimpinan sekolah untuk menjalankan fungsi manajerial dan pengambilan keputusan. Namun pencahayaan di ruang ini sangat buruk dan tidak mencerminkan fungsinya sebagai ruang kerja utama. Jendela yang tersedia tidak cukup besar dan tertutup sebagian oleh lemari atau tirai, membuat cahaya alami sulit masuk. Di sisi lain, pencahayaan buatan juga tidak memadai karena hanya terdapat satu atau dua lampu yang memberikan penerangan minim.

Tabel 17. Pencahayaan R. Kepsek

Muka kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	41 Lux	37 Lux	39 Lux
10:12	48 Lux	45 Lux	46.5 Lux
12:14	61 Lux	58 Lux	59.5 Lux
Tengah kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	41 Lux	37 Lux	39 Lux
10:12	48 Lux	46 Lux	47 Lux



12:14	62 Lux	59 Lux	60.5 Lux
Belakang kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	41 Lux	36 Lux	38.5 Lux
10:12	47 Lux	44 Lux	45.5 Lux
12:14	61 Lux	58 Lux	59.5 Lux

(sumber: Hasil Penelitian)

Tabel 18. Bukaan R. Kepsek

Waktu	Pintu	Jendela	Ventilasi
08:10	100%	33%	100%
10:12	100%	33%	100%
12:14	100%	33%	100%

(sumber: Hasil Penelitian)

Ruang Multimedia

Ruang multimedia adalah ruang yang seharusnya didesain dengan pencahayaan khusus cukup gelap untuk presentasi visual, namun tetap memiliki penerangan yang cukup agar peserta dapat mencatat atau melihat materi dengan jelas. Sayangnya, pencahayaan di ruang ini sangat buruk dan tidak terkontrol. Pencahayaan alami tidak tersedia karena tidak ada jendela, sementara pencahayaan buatan dari lampu di langit-langit sangat terbatas dan tidak merata. Ketika proyektor digunakan, ruangan menjadi terlalu gelap.

Tabel 19. Pencahayaan R. Multimedia

Muka kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	68 Lux	65 Lux	66.5 Lux
10:12	75 Lux	73 Lux	74 Lux
12:14	81 Lux	78 Lux	79.5 Lux
Tengah kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	68 Lux	64 Lux	66 Lux
10:12	76 Lux	74 Lux	75 Lux
12:14	80 Lux	78 Lux	79 Lux
Belakang kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	69 Lux	66 Lux	67.5 Lux
10:12	76 Lux	75 Lux	75.5 Lux
12:14	82 Lux	79 Lux	80.5 Lux

(sumber: Hasil Penelitian)

Tabel 20. Bukaan R. Multimedia

Waktu	Pintu	Jendela	Ventilasi
08:10	100%	66%	100%

10:12	100%	66%	100%
12:14	100%	66%	100%

(sumber: Hasil Penelitian)

Ruang OSIS

Sebagai pusat kegiatan organisasi siswa, ruang OSIS seharusnya menjadi tempat yang nyaman, terang, dan mendukung kreativitas siswa. Namun kenyataannya, pencahayaan di ruang ini sangat buruk. Ruangan berada di sisi bangunan yang kurang terkena sinar matahari langsung, dan memiliki bukaan jendela yang sangat kecil atau bahkan nyaris tidak ada. Pencahayaan alami hampir tidak tersedia, dan kondisi ini diperparah dengan minimnya pencahayaan buatan. Lampu yang terpasang hanya satu dan memberikan cahaya redup.

Tabel 21. Pencahayaan Ruang OSIS

Muka kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	58 Lux	57 Lux	57.5 Lux
10:12	67 Lux	64 Lux	65.5 Lux
12:14	73 Lux	70 Lux	71.5 Lux
Tengah kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	61 Lux	58 Lux	59.5 Lux
10:12	70 Lux	66 Lux	68 Lux
12:14	72 Lux	70 Lux	71 Lux
Belakang kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	61 Lux	58 Lux	59.5 Lux
10:12	69 Lux	66 Lux	67.5 Lux
12:14	73 Lux	71 Lux	72 Lux

(sumber: Hasil Penelitian)

Tabel 22. Bukaan Runag OSIS

Waktu	Pintu	Jendela	Ventilasi
08:10	100%	10%	100%
10:12	100%	10%	100%
12:14	100%	10%	100%

(sumber: Hasil Penelitian)

Ruang Perpustakaan

Perpustakaan adalah pusat literasi dan sumber belajar yang idealnya terang dan tenang. Namun di Sekolah Muhammadiyah Ambon, pencahayaan di ruang perpustakaan sangat tidak memadai. Ruangan ini memiliki jendela yang sedikit dan tertutup oleh rak buku tinggi, sehingga cahaya alami tidak bisa masuk secara optimal. Lampu-lampu buatan pun hanya beberapa, dan sebagian besar sudah tua dengan daya terang yang rendah. Hal ini membuat banyak sudut



perpustakaan menjadi gelap dan tidak nyaman untuk membaca.

Tabel 23. Pencahayaan R. Perpustakaan

Muka kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	85 Lux	83 Lux	84 Lux
10:12	91 Lux	88 Lux	89.5 Lux
12:14	98 Lux	97 Lux	97.5 Lux
Tengah kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	85 Lux	84 Lux	84.5 Lux
10:12	91 Lux	88 Lux	89.5 Lux
12:14	98 Lux	96 Lux	97 Lux
Belakang kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	86 Lux	83 Lux	84.5 Lux
10:12	92 Lux	89 Lux	90.5 Lux
12:14	97 Lux	96 Lux	96.5 Lux

(sumber: Hasil Penelitian)

Tabel 24. Buka R. Perpustakaan

Waktu	Pintu	Jendela	Ventilasi
08:10	100%	60%	100%
10:12	100%	60%	100%
12:14	100%	60%	100%

(sumber: Hasil Penelitian)

Ruang UKS

Ruang UKS seharusnya menjadi ruang yang bersih, terang, dan menyenangkan bagi siswa yang sedang sakit atau butuh istirahat. Namun di sekolah ini, pencahayaan di ruang UKS sangat buruk. Jendela tidak cukup besar dan tidak bisa dibuka lebar, sehingga ventilasi dan cahaya alami sangat terbatas. Lampu yang digunakan di ruangan ini tidak cukup terang untuk menerangi seluruh ruangan. Akibatnya, ruang terasa lembap dan redup, menciptakan suasana yang justru tidak sehat bagi siswa yang sedang dalam kondisi yang tidak baik.

Tabel 25. Pencahayaan Ruang UKS

Muka kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	45 Lux	41 Lux	43 Lux
10:12	58 Lux	55 Lux	56.5 Lux
12:14	74 Lux	71 Lux	72.5 Lux
Tengah kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	46 Lux	41 Lux	43.5 Lux

10:12	59 Lux	56 Lux	57.5 Lux
12:14	74 Lux	72 Lux	73 Lux
Belakang kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	46 Lux	42 Lux	44 Lux
10:12	59 Lux	56 Lux	57.5 Lux
12:14	76 Lux	73 Lux	74.5 Lux

(sumber: Hasil Penelitian)

Tabel 26. Buka Ruang UKS

Waktu	Pintu	Jendela	Ventilasi
08:10	100%	26%	100%
10:12	100%	26%	100%
12:14	100%	26%	100%

(sumber: Hasil Penelitian)

Ruang Guru

Ruang guru adalah tempat beristirahat, berdiskusi, dan menyusun materi pelajaran. Namun pencahayaan di ruang ini jauh dari kata layak. Ruang guru hanya memiliki beberapa jendela kecil di salah satu sisi ruangan, dan pencahayaan alami yang masuk tidak dapat menyinari seluruh ruang secara merata. Lampu-lampu yang ada sebagian sudah usang dan menghasilkan cahaya kekuningan yang tidak cukup terang. Ini membuat suasana kerja menjadi lesu dan kurang nyaman.

Tabel 27. Pencahayaan Ruang Guru

Muka kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	68 Lux	63 Lux	65.5 Lux
10:12	75 Lux	73 Lux	74 Lux
12:14	89 Lux	87 Lux	88 Lux
Tengah kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	68 Lux	64 Lux	66 Lux
10:12	76 Lux	74 Lux	75 Lux
12:14	89 Lux	86 Lux	87.5 Lux
Belakang kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	69 Lux	65 Lux	67 Lux
10:12	77 Lux	75 Lux	76 Lux
12:14	90 Lux	88 Lux	89 Lux

(sumber: Hasil Penelitian)

Tabel 28. Buka Ruang Guru



Waktu	Pintu	Jendela	Ventilasi
08:10	100%	20%	100%
10:12	100%	20%	100%
12:14	100%	20%	100%

(sumber: Hasil Penelitian)

Ruang Tata Usaha

Sebagai pusat kegiatan administrasi sekolah, ruang Tata Usaha membutuhkan pencahayaan yang baik untuk memastikan semua pekerjaan berjalan lancar, termasuk pengarsipan, pengetikan, dan pelayanan terhadap siswa maupun guru. Namun di Sekolah Muhammadiyah Ambon, ruang TU mengalami permasalahan pencahayaan yang cukup serius. Jendela yang ada tertutup sebagian oleh lemari dan berkas-berkas, sehingga cahaya alami sulit masuk. Pencahayaan buatan dari lampu di langit-langit pun tidak mencukupi.

Tabel 29. Pencahayaan R. TU

Muka kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	28 Lux	27 Lux	27.5 Lux
10:12	48 Lux	45 Lux	46.5 Lux
12:14	60 Lux	58 Lux	59 Lux
Tengah kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	27 Lux	25 Lux	26 Lux
10:12	48 Lux	46 Lux	47 Lux
12:14	60 Lux	59 Lux	59.5 Lux
Belakang kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	27 Lux	25 Lux	26 Lux
10:12	49 Lux	46 Lux	47.5 Lux
12:14	60 Lux	59 Lux	59.5 Lux

(sumber: Hasil Penelitian)

Tabel 30. Bukaan R. TU

Waktu	Pintu	Jendela	Ventilasi
08:10	100%	53%	100%
10:12	100%	53%	100%
12:14	100%	53%	100%

(sumber: Hasil Penelitian)

Ruang Laboratorium IPA

Pencahayaan pada ruang laboratorium IPA di SMA Muhammadiyah Ambon memiliki peran penting dalam mendukung proses pembelajaran yang efektif dan aman. Berdasarkan hasil kondisi dan evaluasi kondisi pencahayaan di ruang tersebut tergolong kurang memadai dari sumber pencahayaan alami. Intensitas cahaya alami yang sangat rendah membuat aktifitas praktikum menjadi kurang optimal. Selain mengganggu konsentrasi siswa, dapat meningkatkan resiko kesalahan dalam praktik dan potensi kecelakaan kerja di laboratorium. Faktor lain yang turut mempengaruhi kualitas pencahayaan adalah warna cat yang kusam juga kaca jendela yang tidak bersih. Warna cat yang tidak cerah tidak mampu memantulkan cahaya secara maksimal, sehingga ruangan terasa redup meskipun lampu sudah dinyalakan.

Tabel 31. Pencahayaan R. Lab IPA

Muka kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	15 Lux	12 Lux	13.5 Lux
10:12	18 Lux	17 Lux	17.5 Lux
12:14	24 Lux	22 Lux	23 Lux
Tengah kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	14 Lux	11 Lux	12.5 Lux
10:12	18 Lux	16 Lux	17 Lux
12:14	25 Lux	22 Lux	23.5 Lux
Belakang kelas			
Waktu	Maximum	Minimum	Jumla rata-rata
08:10	14 Lux	12 Lux	13 Lux
10:12	20 Lux	18 Lux	19 Lux
12:14	26 Lux	24 Lux	25 Lux

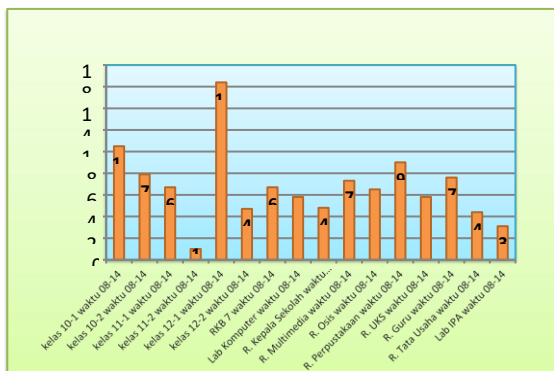
(sumber: Hasil Penelitian)

Tabel 32. Bukaan R. Lab IPA

Waktu	Pintu	Jendela	Ventilasi
08:10	100%	20%	100%
10:12	100%	20%	100%
12:14	100%	20%	100%

(sumber: Hasil Penelitian)

Grafik pencahayaan 10-1 dan 16 ruang lainnya



(sumber: Hasil Penelitian)

Gambar 2. Grafik hasil jumlah total pencahayaan 10-1 dan 16 ruang lainnya

Tabel 33. Perbandingan perhitungan manual berdasarkan Sumber : SNI 03-6197- 2000

No.	Nama Ruangan	Pencahayaan Rata-Rata	Standar Pencahayaan	Keterangan
1	R. Kelas 10-1	108,5	200-250	Tidak Memenuhi Standar
2	R. Kelas 10-2	89,5	200-250	Tidak Memenuhi Standar
3	R. Kelas 11-1	75,5	200-250	Tidak Memenuhi Standar
4	R. Kelas 11-2	15,5	200-250	Tidak Memenuhi Standar
5	R. Kelas 12-1	172,5	200-250	Tidak Memenuhi Standar
6	R. Kelas 12-2	53,5	200-250	Tidak Memenuhi Standar
7	R. Kelas belajar 7	89	200-250	Tidak Memenuhi Standar
8	R. lab komputer	64	200-250	Tidak Memenuhi Standar

(sumber: Hasil Penelitian)

Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengukuran pencahayaan di lima belas ruang yang terdapat di Sekolah Muhammadiyah Ambon, ditemukan bahwa seluruh ruangan memiliki tingkat pencahayaan yang tidak memenuhi standar minimal sebagaimana diatur dalam SNI 03- 6197-2000.

Standar ini menetapkan bahwa intensitas pencahayaan ruang kelas minimal adalah 200- 250 lux, sedangkan hasil pengukuran aktual rata-rata hanya berada di pada 76 lux.

Kondisi pencahayaan alami di sebagian besar ruang sangat terbatas akibat minimnya bukaan jendela, posisi jendela yang tidak menghadap langsung ke arah datangnya cahaya matahari, serta terhalangnya cahaya alami oleh bangunan lain. Sementara itu, pencahayaan buatan juga tidak berfungsi optimal karena jumlah lampu yang sedikit, lampu yang rusak, dan kualitas cahaya yang rendah. Hal ini tampak jelas terutama di ruang-ruang penting seperti laboratorium komputer, ruang guru, ruang perpustakaan, dan ruang UKS.

Kondisi ini berdampak pada kenyamanan, kesehatan visual, dan efektivitas belajar-mengajar. Siswa mengalami kesulitan membaca, menulis, dan mengikuti pelajaran terutama di posisi duduk yang jauh dari sumber cahaya. Selain itu, suasana ruang yang gelap juga menciptakan kesan suram dan tidak mendukung lingkungan belajar yang produktif.

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengukuran dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa seluruh ruang kelas di Gedung Sekolah Muhammadiyah Ambon belum memenuhi standar pencahayaan minimum, yaitu 200–250 lux sebagaimana ditetapkan dalam SNI 03-6197-2000. Intensitas pencahayaan alami yang diperoleh pada seluruh ruang menunjukkan nilai yang rendah, sehingga belum mampu memberikan kenyamanan visual yang memadai untuk mendukung proses belajar mengajar dan aktivitas administrasi sekolah.

Rendahnya tingkat pencahayaan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor utama, antara lain minimnya bukaan jendela, arah dan ukuran bukaan yang tidak optimal, serta adanya bangunan tinggi dan vegetasi di sekitar gedung yang menghambat masuknya cahaya matahari ke dalam ruang. Kondisi ini berpotensi menurunkan konsentrasi belajar, meningkatkan kelelahan visual, dan berdampak negatif terhadap kualitas lingkungan belajar.

Berdasarkan temuan tersebut, diperlukan peningkatan pencahayaan alami melalui perancangan ulang tata letak dan pelebaran bukaan jendela agar penetrasi cahaya matahari dapat berlangsung lebih optimal. Selain itu, perlu dilakukan penambahan dan perbaikan pencahayaan buatan dengan menggunakan lampu hemat energi berintensitas sesuai standar, seperti lampu LED, untuk memenuhi kebutuhan pencahayaan ruang kelas. Sebagai upaya keberlanjutan, disarankan adanya program pemeliharaan rutin instalasi



pencahayaannya serta edukasi kepada pengguna ruang mengenai pentingnya pencahayaan yang sesuai standar guna menciptakan lingkungan belajar yang nyaman, sehat, dan mendukung efektivitas pembelajaran.

5.2. Saran

Menambahkan Sistem Pencahayaan Buatan: Sekolah disarankan untuk menggunakan bantuan pencahayaan buatan, menambah jumlah lampu di setiap ruangan, mengganti lampu yang rusak, serta menggunakan jenis lampu dengan tingkat penerangan (lumen) yang sesuai standar ruang kelas dan ruang kerja.

Optimasi Pencahayaan Alami: Penambahan dan pelebaran bukaan jendela, penggunaan kaca transparan, serta mempertimbangkan arah datangnya sinar matahari menjadi penting untuk mendukung pencahayaan alami.

Pemeliharaan Berkala: Memperhatikan kebersihan kaca pada setiap ruangan. Perlu dilakukan pemeriksaan dan perawatan rutin terhadap instalasi pencahayaan, termasuk pengecekan kondisi lampu, dan kelayakan ventilasi cahaya.

Perencanaan Tata Letak Ruang: Dalam pembangunan atau renovasi ruang baru, sekolah sebaiknya memperhatikan orientasi bangunan dan tata letak ruang agar setiap ruang memiliki akses pencahayaan alami yang optimal.

Sosialisasi dan Edukasi: Pihak sekolah juga dapat melakukan edukasi kepada guru dan staf untuk memanfaatkan pencahayaan secara efisien, seperti membuka jendela saat siang hari dan meminimalkan penggunaan tirai yang menghalangi cahaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Frengky Aryon Marian, Felix Taihuttu (2025). Evaluasi Pencahayaan Dan Suhu Untuk Pembelajaran Di Ruang Kelas (STUDI KASUS : SMA KRISTEN YPKPM AMBON)
- Amelia Hapsari, A. S. (2019). Kajian Performa Pencahayaan Alami dan Pengaruhnya Terhadap Produktivitas Pengguna di Ruang Kelas. *Sustainability In Architecture*
- BSN. (2001). Tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung. In SNI 03-23962001
- BSN. (2011). Konservasi energi pada sistem pencahayaan. In SNI 6179-2011. Jakarta Hari Widiyantoro, E. M. (2017). Analisa Pencahayaan Terhadap Kenyamanan Visual Pada Pengguna Kantor. *Jurnal Arsitek, Bangunan & Lingkungan*.
- Dwi, E. P. (2011). OPTIMASI Sistem Pencahayaan Ruang Kuliah Terkait Usaha Konservasi Energi. *DIMENSI INTERIOR*.
- Idrus, Irnawanty (2020) Model Pencahayaan Alami Ruang Kelas Berbasis Persepsi Visual Siswa Sekolah Dasar Dan Menengah Di Area Tropis. Disertasi thesis, Universitas Hasanuddin
- Samsuddin Amin, Nurul Jamala, Jacklyn Luizjaya. (2017). Analisis Pencahayaan Alami pada Ruang Kuliah Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
- Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. (2019). *Educational Research: Competencies for Analysis and Applications*. Pearson.
- Triana Paramita. (2021). Pemanfaatan Pencahayaan Alami Pada Iklim Tropis Terhadap Bangunan Hotel Resort Di Bal.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2019). *How to Design and Evaluate Research in Education*. McGraw-Hill Education.
- Glass, T. A., & McAtee, M. J. (2006). Behavioral science at the crossroads in public health: Extending horizons, envisioning the future. *Social Science & Medicine*, 62(7), 1650-1671.
- Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224(4647), 420-421.
- Sanggam B Sihombing, ST., MT. (2021). Pengaruh Pencahayaan Terhadap Kenyamanan Visual Pada Starbucks Cambridge.
- Agrippina Fleta Eddi Wiyanto. (2021). Analisis Pencahayaan Alami Dan Buatan Pada Ruang Kantor Terhadap Kenyamanan Visual Pengguna.
- Erwin Yuniar Rahadian, Windi Dwiastuti, Nanda Annisa Maretia, Beri Fitriani. (2021). Pengaruh Secondary Skin Fasade Bangunan Terhadap Kualitas Pencahayaan Alami Ruang Kerja.
- Alifiano Rezka Adi. (2021). Optimalisasi Pencahayaan Alami Pada Ruang Perpustakaan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Primastiti Wening Mumpuni, Rahmanu Widayat, Silfia Mona Aryani. (2017). Pencahayaan Alami Pada Ruang Baca Perpustakaan Umum Kota Surabaya.
- Christy Vidiyanti, Rodi Siswanto, Febriansyah Ramadhan. (2020). Pengaruh Bukaan Terhadap Pencahayaan Alami Dan Penghawaan Alami Pada Masjid Al Ahdhar Bekasi.
- Abd. Rachmad Zahrial Amin & Tiffany Chandra. (2017). Simulasi Pencahayaan Alami Dan Buatan Dengan Ecotect Radiance Pada Studio Gambar; Kasus Studi: Studio Gambar Sekolah Tinggi Teknik Musi Palembang



Mawar Zahratun Jannah. (2022). Analisis Pencahayaan
Alami Rumah Tinggal Menggunakan Simulasi
Dialux