

---

## ANALISIS KENYAMANAN VISUAL PADA RUANG KELAS DI SD MUHAMMADIYAH ALAM SURYA MENTARI, SURAKARTA

---

**Naurin Azkya Primadevi Ayunnar**

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
d300200063@student.ums.ac.id

**Ronim Azizah**

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
ra145@ums.ac.id

### ABSTRAK

*Sekolah Alam merupakan salah satu sekolah yang menerapkan dalam proses belajarnya ke arah eksplorasi anak dengan alam. Dengan pendekatan ini membuat anak menjadi lebih aktif dalam beraktivitas terutama di ruang kelas. Kenyamanan Visual pada suatu ruang tentunya sangat penting guna menambah produktivitas dan kenyamanan dalam beraktivitas di dalam ruang. Salah satunya pencahayaan di dalam ruang kelas. Penggunaan pencahayaan yang tepat dapat membantu anak dalam mengekspresikan sesuatu hal lebih maksimal. SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari merupakan salah satu sekolah alam yang populer di daerah Surakarta. Namun sepertinya dalam hal kenyamanan visual masih memiliki beberapa permasalahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kenyamanan visual di ruang kelas SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari apakah sudah sesuai dengan standart SNI 6197- 2020. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis metode kuantitatif dengan penjelasan secara kualitatif dengan melakukan pengukuran intensitas cahaya pada ruangan. Hasil dari penelitian ini untuk mengetahui bahwa kenyamanan visual berpengaruh pada proses belajar bagi siswa. Hasil dari penelitian ini yaitu analisis intensitas cahaya pada ruang kelas di SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari tidak tercapai karena kurang dari standart SNI 6197- 2020 yaitu kurang dari 350 lux.*

**KEYWORDS:** Sekolah Alam; Kenyamanan Visual; Pencahayaan; Ruang Kelas

---

### PENDAHULUAN

Menurut Standart Nasional Indonesia (SNI) Nomor 6197-2020 tentang konservasi energi pada sistem pencahayaan ruang kelas yaitu sebesar 350 lux. Oleh karena itu, pada dasarnya pencahayaan merupakan bagian penting dari salah satu kenyamanan visual di ruang kelas dalam lingkungan belajar maupun saat beraktivitas guna meningkatkan produktivitas pengguna. Dengan adanya pantulan cahaya oleh objek tersebut, maka kita dapat melihatnya dengan jelas. Sehingga akan menimbulkan kenyamanan visual dengan pencahayaan yang didapatkan secara cukup.

Jika pencahayaan tersebut kurang maupun berlebihan maka akan mengganggu kenyamanan visual. Hal tersebut nantinya akan berdampak pada kesehatan terutama pada indera penglihatan (mata). Pencahayaan yang diperlukan dalam setiap ruangan berbeda-beda

tergantung dengan tinggi produktivitas kegiatan tersebut. Pada area belajar memerlukan tingkat pencahayaan yang cukup tinggi agar pengguna didalamnya dapat melakukan suatu kegiatan dengan lancar dan produktivitas yang dihasilkan dapat maksimal. Kenyamanan visual ini di pengaruhi oleh jumlah, ukuran, dan penempatan bukaan/jendela. Menurut Yuniar, dkk (2014) pencahayaan alami dipengaruhi oleh beberapa variabel yaitu desain bukaan jendela, bentuk dan dimensi ruang, kenyamanan visual, serta faktor eksternal. Hal tersebut juga berlaku pada ruang kelas di sekolah non formal seperti sekolah alam.

SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari merupakan salah satu sekolah dasar berbasis sekolah alam di Surakarta yang populer. Sekolah alam sendiri merupakan sekolah yang dimana dalam proses belajarnya lebih mengarahkan anak untuk dekat dengan alam. Maka desain-desain ruang kelas pada sekolah alam ini dapat

dikategorikan seperti rumah panggung dengan banyak bukaan dan sangat bergantung dengan alam seperti memanfaatkan pencahayaan alami dari matahari. Pencahayaan buatan digunakan hanya untuk membantu atau menunjang di situasi yang memang diperlukan saja seperti mendung. Sekolah alam ini tidak membatasi pergerakan anak dalam mengeksplorasi kemampuannya dan keingintahuannya mengenai apapun. Sehingga dalam proses belajar anak lebih aktif dan memerlukan ruang kelas atau belajar yang nyaman salah satunya tentang kenyamanan visual yaitu pencahayaan. Dilihat dari desain dan letak ruang kelas di SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari terlihat cukup gelap untuk proses belajar serta beberapa permasalahan mengenai pencahayaan yang dirasakan pengguna (siswa dan guru) pada proses belajar seperti pada pagi hari yang terasa silau karena langsung menghadap arah timur dan siang hari yang cenderung gelap. Dengan keadaan tersebut dapat menjadi kendala perkembangan aktivitas kegiatan yang terjadi di ruang kelas SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari. Oleh karena itu, diharapkan penelitian ini dapat mengetahui analisis tentang kenyamanan visual terkhusus pencahayaan alami yang ada pada ruang kelas SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari. Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat intensitas cahaya pada ruang kelas di SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari.
2. Mengetahui analisis dari kenyamanan visual yang ada pada ruang kelas SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari apakah sudah sesuai dengan kegiatan penggunaannya atau belum.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Sekolah Alam

Wulansari & Sugito (2016), Sekolah Alam menggunakan pendekatan pembelajaran yang memprioritaskan belajar bersama dengan alam. Komunitas sekolah alam (2005) dalam Ningrum dan Yuniarta (2019), sekolah alam adalah sekolah dengan konsep Pendidikan berbasis alam semesta yang menggunakan sumber daya alam di lingkungan sekitar sekolah. Pembelajaran berbasis alam dapat membantu membangkitkan aktivitas dalam diri siswa, sehingga meningkatkan

proses belajar yang aktif dan meningkatkan semangat belajar siswa.

Sebagai sekolah yang menyediakan pembelajaran berbasis alam dengan adanya beberapa hal yang perlu untuk di perhatikan seperti ruang kelas yang dapat menunjang eksplorasi dalam kegiatan sesuai dengan kebutuhan pada standart pembelajaran dengan memanfaatkan alam yang ada di sekitar sekolah. Kebutuhan tersebut menyebabkan siswa membutuhkan kenyamanan visual pada ruang yang digunakan sebagai area belajar.

Prinsip dari sekolah alam sendiri yaitu sekolah dengan konsep alam yang hanya terkotak pada eksplorasi alam dan keterbatasan media belajar. Sekolah alam ini menggunakan kurikulum dengan pengembangan Dimana siswa dapat bereksplorasi terhadap lingkungan dengan bantuan panca indranya. Kurikulum yang digunakannya pun kurikulum tahun 2013, yang mana merupakan pengembangan dari kurikulum tahun 2006 yang disusun mengacu pada Tujuan Pendidikan Nasional dan berdasarkan evaluasi kurikulum sebelumnya dalam menjawab tantangan yang dihadapi bangsa di masa depan.

Wibowo,dkk (2018), Ditinjau dari kegiatannya, ruang kelas memiliki kegiatan utama yaitu belajar mengajar. Ruang kelas merupakan salah satu ruang atau area yang memiliki fungsi tempat untuk proses kegiatan belajar mengajar di dalam sekolah. Maka dari itu perlu adanya fokus terhadap kenyamanan visual terkait pencahayaan yang lebih diperhatikan.

### Kenyamanan Visual

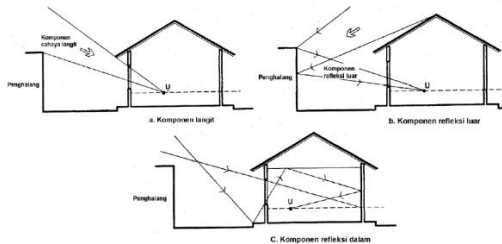
Widiyantoro , dkk (2017) Pencahayaan yang dibutuhkan dalam setiap pekerjaan berbeda-beda. Pekerjaan membutuhkan tingkat kenyamanan yang memadai agar penggunaannya dapat melakukan pekerjaan tersebut dengan lancar dan produktivitas kerja dapat maksimal. Kenyamanan visual terkhusus pencahayaan dipengaruhi oleh jumlah ukuran lampu dan penempatan bukaan.

Macam-macam pencahayaan:

#### a. Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami merupakan cahaya yang bersumber dari matahari. Pencahayaan alami ini berfungsi untuk meminimalisir penggunaan energi listrik. Sehingga desain yang

mengutamakan pemanfaatan pencahayaan alami harus dikembangkan.



Gambar 1 Komponen Faktor Pencahayaan Alami (Sumber: SNI 03-2001, Tata Cara Pemasangan Sistem Pencahayaan Alami pada bangunan Gedung, dalam Nurhaiza & Lisa N.,2016)

memperhatikan pencahayaan di dalam ruangan.

Pencahayaan ini tentunya memerlukan sebuah acuan untuk menentukan standar penerangan alami dan buatan pada ruangan kelas di sekolah. Maka dari itu perlu keseimbangan pencahayaan langsung dan tidak langsung untuk memenuhi intensitas cahaya yang ada pada ruang kelas tersebut. Standart pencahayaan pada ruang kelas menggunakan SNI 6197- 2020 yaitu 350 lux.

SNI 6197:2020

b. Pencahayaan Buatan

Wisnu & Iendarwanti (2017), Pencahayaan buatan adalah pencahayaan yang bersumber selain dari cahaya matahari. Pencahayaan buatan diperlukan saat posisi ruangan sulit dicapai oleh pencahayaan alami atau pencahayaan alami yang tidak mencukupi jurnal evaluasi sistem. Rohadi & Yulianti (2018) Pencahayan buatan perlu dilihat dari dari sisi kualitas dan kuantitasnya. Makna buatan ini bukanlah hanya sekedar menyediakan lampu dan penerangannya tetapi lebih kepada membuat suasana. Pencahayaan bukan hanya masalah praktis tetapi juga estetika, warna lampu dan perletakkannya dapat menjadi suatu pekerjaan yang mengandung unsur permainan yang sangat menyenangkan. Lampu tidak hanya memberikan terang untuk situasi bekerja, tetapi membantu membentuk agar suasana kerja menjadi nyaman dan menyenangkan.

Standart Pencahayaan

Idrus, dkk (2019), Pencahayaan yang baik adalah pencahayaan yang dapat meningkatkan perhatian dan dukungan terutama di dalam ruang kelas. Pencahayaan alami dan buatan tentunya sangat membantu siswa dalam hal konsentrasi belajar di ruang kelas. Kenyamanan visual adalah efisiensi dalam mendesain suatu ruang dengan

Tabel 1 – Tingkat pencahayaan dan renderasi warna

Fungsi Ruangan	Tingkat pencahayaan rata-rata (E <sub>rata-rata</sub> ) minimum (lux) <sup>2)</sup>	Renderasi warna minimum
<b>Rumah Tinggal</b>		
Teras	40	80
Ruang tamu	150	80
Ruang keluarga	100	80
Ruang makan	100	80
Ruang kerja	350	80
Kamar tidur	50	80
Kamar mandi	100	80
Laundry	200	80
Tangga	100	80
Gudang	50	80
Dapur	250	80
Garasi	50	80
<b>Perkantoran</b>		
Ruang resepsionis.	300	80
Ruang direktur	350	80
Ruang kerja	350	80
Ruang komputer	150	80
Ruang rapat	300	80
Ruang gambar	750	90
Gudang arsip	150	80
Ruang arsip aktif	350	80
Ruang tangga darurat	100	80
Ruang parkir	100	80
<b>Lembaga Pendidikan</b>		
Ruang kelas	350	80
Ruang baca perpustakaan	350	80
Laboratorium	500	90
Ruang praktek komputer	500	80
Ruang laboratorium bahasa.	300	80
Ruang guru	300	80
Ruang olahraga	300	80
Ruang gambar	750	80
Ruang Auditorium (exhibition)	300	80
Lobby	100	80
Tangga	100	80
Kantin	200	80

Gambar 2 Standart Pencahayaan Ruang Kelas (Sumber : SNI 6197- 2020)

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dipakai pada penelitian ini adalah metode bersifat kuantitatif, bertujuan untuk mengolah data yang sudah didapatkan (pengukuran intensitas cahaya) untuk kemudian dibandingkan dengan standar yang ada. Setelah itu, dapat diambil kesimpulan. Sasaran metode ini adalah untuk mengetahui analisis kesesuaian kenyamanan visual yang dilihat dari hasil pengukuran intensitas cahaya pada ruang kelas. Berikut ini adalah alur proses pada penelitian yang berjudul " Analisis

Kenyamanan Visual Pada Ruang Kelas di SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari”.

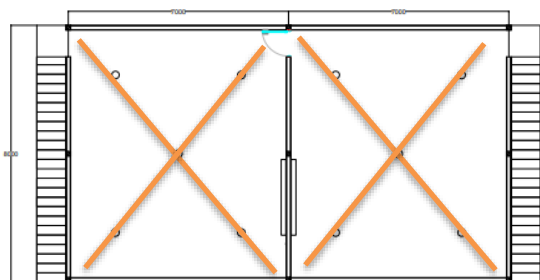


Gambar 3 Foto Kondisi Pencahayaan Alami Pada Pagi Hari Di ruang kelas SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari (Sumber : Peneliti 2023)



Gambar 4 Foto Kondisi Pencahayaan Alami Pada Siang Hari Di ruang kelas SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari (Sumber : Peneliti 2023)

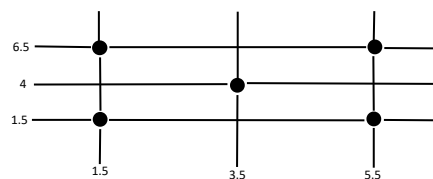
Pengambilan data penelitian yaitu intensitas cahaya di ruang kelas SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari menggunakan alat **lux meter**. Pengambilan intensitas cahaya ini dilakukan tanggal 28 Oktober 2023 dengan rentan waktu 07.00-10.00 sebagai waktu pagi hari dan 10.00-13.00 sebagai waktu siang hari dengan titik ukur jarak sebagai berikut



Gambar 5 Titik Pengukuran di Ruang Kelas (Sumber: Peneliti, 2023)

Cara menentukan titik pengukuran yaitu dengan menentukan lokasi dari furniture di dalam ruang kelas. Menentukan titik pengukuran intensitas cahaya pada penelitian kali ini menggunakan cara cross line dan ukuran

setiap jarak 3x3 terdapat 1 titik. Maka dengan ukuran 7x8 meter ini hanya menggunakan 5 titik pengukuran saja dengan koordinat titik ukur sebagai berikut



Gambar 6 Jarak Titik Ukur Intensitas Cahaya di Ruang Kelas (Sumber: Peneliti, 2023)

### HASIL PENELITIAN



Gambar 7 Lokasi Penelitian (Sumber : Google Earth, Peneliti 2023)



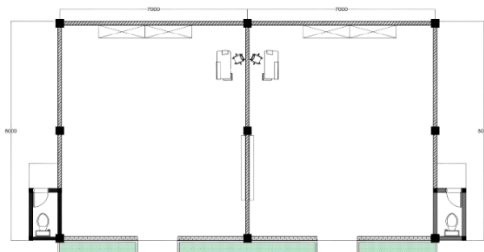
Gambar 8 SitePlan SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari (Sumber : Peneliti, 2023)

Objek penelitian terletak di ruang kelas SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari yang berlokasi di Gg. Mangga III, Jajar, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah, 57144. Ruang kelas ini memiliki tinggi ruangan 3,5 meter dengan orientasi bangunan menghadap timur dan barat. Area bagian depan bangunan (timur atau barat) tinggi dinding 1 meter menggunakan material dinding parapet bata ekspose. Luas ruangan 8x7 meter. Ruangan ini digunakan sebagai ruang kelas dari kelas I sampai kelas VI. Jumlah total ruang kelas yaitu 12 ruang.

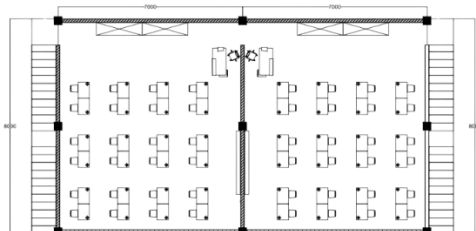
### Analisis Ruang Kelas SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari

Pada penelitian ini, dibutuhkan metode penelitian salah satunya yaitu metode observasi dan pengambilan data pengukuran intensitas cahaya pada ruang kelas. Dalam pengumpulan data

ini, peneliti melakukan pengukuran intensitas cahaya dalam hari sabtu sebab pengambilan data bisa dilakukan saat tidak adanya proses belajar di kelas agar tidak mengganggu. Proses yang dilakukan pada pengambilan data yaitu 2 waktu pagi (pukul 07.00-10.00) dan siang (pukul 10.00-13.00) sebab menyesuaikan siswa SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari menggunakan ruang kelas yaitu hanya dari pagi sampai siang hari. Setelah melakukan observasi dan pengambilan data terkait kondisi ruangan, terdapat 12 ruang kelas seperti gambar dibawah ini.



**Gambar 9 Denah Ruang Kelas Lantai 1 (IA, IB, IIA, IIB, IIIA, dan IIIB)**  
(Sumber: Peneliti, 2023)



**Gambar 10 Denah Ruang Kelas Lantai 2 (IVA, IVB, VA, VB, VIA, dan VIB)**  
(Sumber: Peneliti, 2023)

Berdasarkan data pengukuran yang telah dilakukan pada tanggal 28 Oktober 2023 dengan intensitas diluar ruangan pada jam 08.00 sampai jam 13.00 yaitu 1255-2524 lux dan intensitas didalam ruangan sebagai berikut

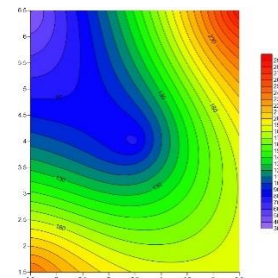
**Table 1 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya di Ruang Kelas**

No	Ruang Kelas	Waktu Pengukuran	Rata-rata pengukuran intensitas cahaya
1.	Kelas IA	09.05	167.26

		11.32	182.64
2.	Kelas IB	09.08	205.48
		11.27	125.1
3.	Kelas IIA	08.41	105.74
		10.49	61.42
4.	Kelas IIB	08.40	227.1
		10.44	165.2
5.	Kelas IIIA	08.33	226.88
		10.39	190.72
6.	Kelas IIIB	08.26	110.26
		10.32	205.16
7.	Kelas IVA	09.15	184.94
		11.32	184.08
8.	Kelas IVB	09.12	120.06
		11.21	96.84
9.	Kelas VA	08.50	69.12
		11.10	98.44
10.	Kelas VB	08.47	135.22
		11.07	110.12
11.	Kelas VIA	08.55	123.16
		10.56	138.24
12.	Kelas VIB	08.58	144.26
		11.00	98.98

(Sumber : Peneliti 2023)

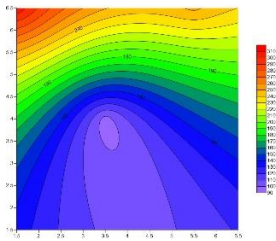
Hasil dari pengukuran intensitas cahaya selanjutnya di masukkan dalam aplikasi surfer sebagai berikut



**Gambar 11 Hasil Surfer Kelas IA Pagi Hari**  
(Sumber : Peneliti 2023)

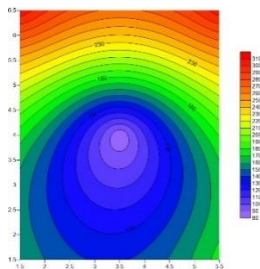
Sisi paling terang terdapat pada daerah timur-selatan sebab area dekat dengan area terbuka sisi dekat tangga, sedangkan area paling gelap berada pada area timur-utara sebab area

tersebut berbatasan dengan tembok antar ruang kelas dan tidak terdapat bukaan sama sekali.



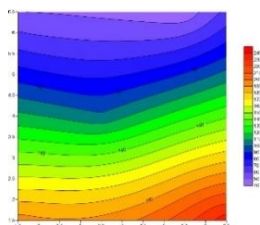
**Gambar 12 Hasil Surfer Kelas IA Siang Hari (Sumber : Peneliti 2023)**

Sisi paling terang terdapat pada daerah timur sebab cahaya siang berada diatas ruangan dan cahaya masuk melalui sisi selatan (arah bukaan tangga), sedangkan area paling gelap berada pada area barat sebab cahaya siang tertutup oleh dinding 1 meter bata parapet dan pada area sisi barat terdapat pohon rindang yang menyebabkan Cahaya terhalang untuk masuk kedalam ruangan.



**Gambar 13 Hasil Surfer Kelas IB Pagi Hari (Sumber : Peneliti 2023)**

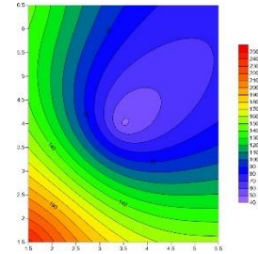
Sisi berwarna terang berada di area timur. Walaupun berbatasan dengan dinding, cahaya matahari pagi dapat masuk melalui bukaan arah tangga di sisi utara ruangan, sedangkan area gelap berada di sisi barat sebab arah hadap ruangan ke barat dan otomatis cahaya pagi terhalang oleh bangunan.



**Gambar 14 Hasil Surfer Kelas IB Siang Hari (Sumber : Peneliti 2023)**

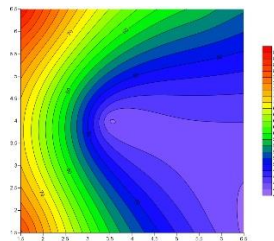
Sisi yang berwarna orange merupakan sisi sebelah barat. Cahaya yang masuk melalui

sisi bagian utara bukaan arah tangga dan sisi barat arah bukaan atas dinding 1 meter parapet. Pada area paling gelap berada pada area timur sebab berbatasan dengan dinding luar dan dinding ruang sebelahnya.



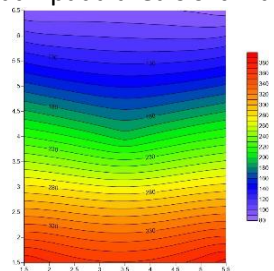
**Gambar 15 Hasil Surfer Kelas IIA Pagi Hari (Sumber : Peneliti 2023)**

Sisi paling gelap pada pengukuran pagi hari yaitu sisi utara barat sebab tidak ada bukaan dan sisi terang berada di timur dengan bukaan diatas dinding 1meter bata parapet.



**Gambar 16 Hasil Surfer Kelas IIA Siang Hari (Sumber : Peneliti 2023)**

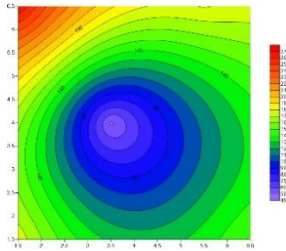
Sisi area utara lebih gelap sebab area sekitar di tumbuhi pohon pohon yang tinggi dan lumayan rindang membuat cahaya yang akan masuk terhalang. Sisi terang berada pada area selatan sebab cahaya yang mulai naik masuk melewati bukaan pada area sisi timur.



**Gambar 17 Hasil Surfer Kelas IIB Pagi Hari (Sumber : Peneliti 2023)**

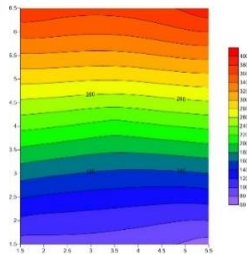
Sisi terang berada pada sisi timur sebab terdapat bukaan diatas dinding 1 meter bata parapet dan tidak terhalang oleh pohon rindang. Area gelap berada pada sisi barat sebab berbatasan dengan

dinding dan tidak ada bukaan pada area barat.



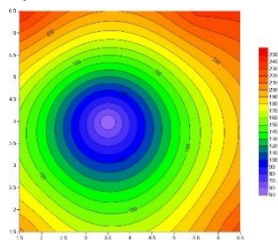
**Gambar 18 Hasil Surfer Kelas IIB Siang Hari (Sumber : Peneliti 2023)**

Pada siang hari area gelap berada pada area tengah ruangan sebab cahaya sudah mulai naik dan hanya menyinari bagian sisi yang dekat dengan bukaan saja. Sedangkan bagian paling terang berada bagian sisi Selatan yang dekat dengan bukaan dekat tangga.



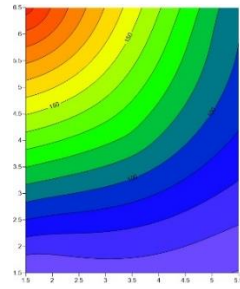
**Gambar 19 Hasil Surfer Kelas IIIA Pagi Hari (Sumber : Peneliti 2023)**

Sisi terang berada pada sisi timur sebab terdapat bukaan diatas dinding 1 meter bata parapet dan tidak terhalang oleh pohon rindang. Area gelap berada pada sisi barat sebab berbatasan dengan dinding dan tidak ada bukaan pada area barat.



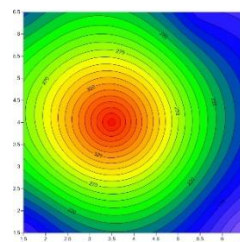
**Gambar 20 Hasil Surfer Kelas IIIA Siang Hari (Sumber : Peneliti 2023)**

Pada siang hari area gelap berada pada area tengah ruangan sebab cahaya sudah mulai naik dan hanya menyinari bagian sisi yang dekat dengan bukaan saja, sedangkan bagian yang terang berada bagian luar semua sisi.



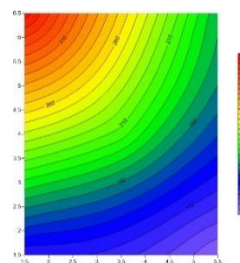
**Gambar 21 Hasil Surfer Kelas IIIB Pagi Hari (Sumber : Peneliti 2023)**

Sisi paling gelap pada pengukuran pagi hari yaitu sisi utara barat sebab tidak ada bukaan dan sisi terang berada di timur dengan bukaan diatas dinding 1meter bata parapet.



**Gambar 22 Hasil Surfer Kelas IIIB Siang Hari (Sumber : Peneliti 2023)**

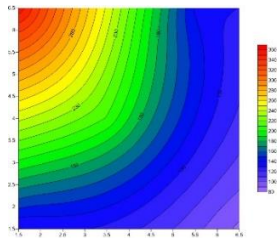
Karena eksisting dari ruangan IIIB berada di paling Selatan dan bersebelahan dengan area lapangan dengan banyaknya pohon disekitar ruangan, pada siang hari area sisi luar gelap karna tertutup oleh bayangan pohon-pohon dan dinding bata parapet 1 meter. Namun, area Tengah mendapatkan cahaya karena sinar sudah mulai naik dan arah sinar dari lapangan hanya dapat masuk ke arah sisi tengah ruangan saja.



**Gambar 23 Hasil Surfer Kelas IVA Pagi Hari (Sumber : Peneliti 2023)**

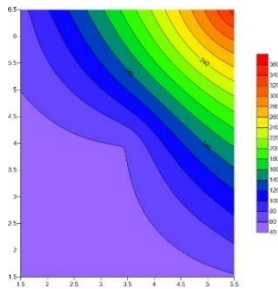
Sisi paling gelap pada pengukuran pagi hari yaitu sisi timur utara sebab berbatasan dengan ruangan disampingnya dan bukaan pada sisi timur tertutup topi-topi tambahan atap,

sedangkan sisi terang berada di Selatan barat dengan bukaan arah tangga.



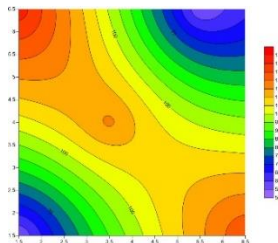
**Gambar 24 Hasil Surfer Kelas IVA Siang Hari**  
(Sumber : Peneliti 2023)

Sisi paling gelap pada pengukuran pagi hari yaitu sisi timur utara sebab berbatasan dengan ruangan disampingnya dan bukaan pada sisi timur tertutup topi-topi tambahan atap, sedangkan sisi terang berada di Selatan barat dengan bukaan arah tangga.



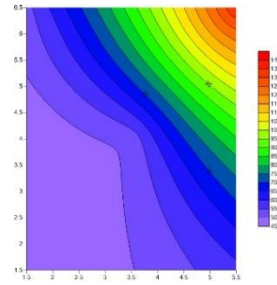
**Gambar 25 Hasil Surfer Kelas IVB Pagi Hari**  
(Sumber : Peneliti 2023)

Sisi paling gelap pada pengukuran pagi hari yaitu sisi timur selatan sebab berbatasan dengan ruangan disampingnya dan bukaan pada sisi timur tertutup topi-topi tambahan atap, sedangkan sisi terang berada di utara barat dengan bukaan arah tangga.



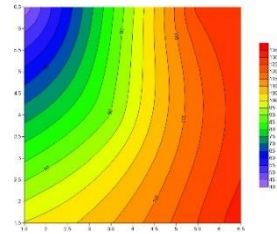
**Gambar 26 Hasil Surfer Kelas IVB Siang Hari**  
(Sumber : Peneliti 2023)

Pada siang hari cahaya masuk dari bukaan arah tangga dan arah pintu yang menghubungkan antar ruang kelas. Bagian gelap tertutup area topi-topi tambahan atap.



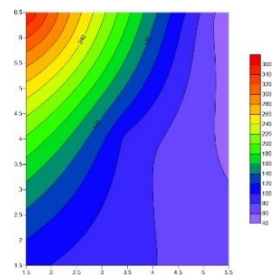
**Gambar 27 Hasil Surfer Kelas VA Pagi Hari**  
(Sumber : Peneliti 2023)

Sisi paling gelap pada pengukuran pagi hari yaitu sisi timur selatan sebab berbatasan dengan ruangan disampingnya dan bukaan pada sisi timur tertutup topi-topi tambahan atap, sedangkan sisi terang berada di utara barat dengan bukaan arah tangga.



**Gambar 28 Hasil Surfer Kelas VA Siang Hari**  
(Sumber : Peneliti 2023)

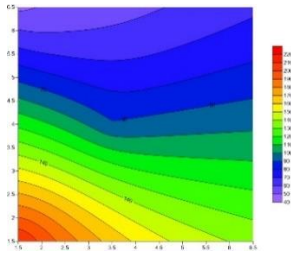
Pada sisi gelap berada pada sisi barat Selatan sebab berbatasan dengan dinding pembatas antar ruang dan area terang yaitu dekat dengan arah bukaan dekat tangga.



**Gambar 29 Hasil Surfer Kelas VB Pagi Hari**  
(Sumber : Peneliti 2023)

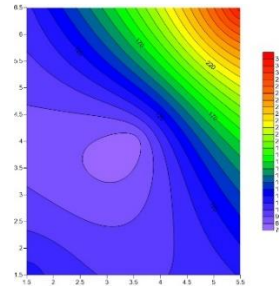
Area paling terang berada dekat dengan arah pintu yang menghubungkan antar ruang kelas. Area gelap berada pada arah bukaan dekat tangga sebab cahaya siang dah mulai naik dan tertutup oleh topi-topi tambahan atap.





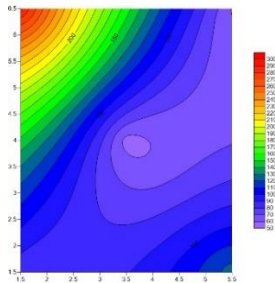
**Gambar 30 Hasil Surfer Kelas VB Siang Hari**  
(Sumber : Peneliti 2023)

Sisi paling gelap pada pengukuran pagi hari yaitu sisi barat sebab berbatasan dengan dinding dan tidak ada bukaan. Pada sisi timur yaitu sisi terang cahaya masuk melalui celah-celah bukaan.



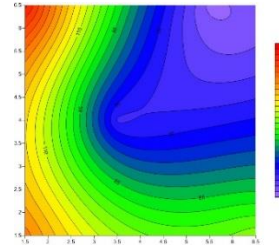
**Gambar 33 Hasil Surfer Kelas VIB Pagi Hari**  
(Sumber : Peneliti 2023)

Sisi paling gelap pada pengukuran pagi hari yaitu sisi timur selatan sebab berbatasan dengan ruangan disampingnya dan bukaan pada sisi timur tertutup topi-topi tambahan atap, sedangkan sisi terang berada di utara barat dengan bukaan arah tangga.



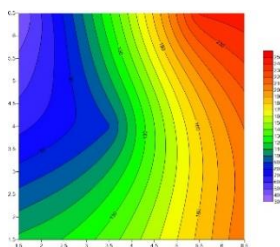
**Gambar 31 Hasil Surfer Kelas VIA Pagi Hari**  
(Sumber : Peneliti 2023)

Area paling terang berada dekat dengan arah pintu yang menghubungkan antar ruang kelas. Area gelap berada pada arah bukaan dekat tangga sebab cahaya tertutup oleh topi-topi tambahan atap.



**Gambar 34 Hasil Surfer Kelas VIB Siang Hari**  
(Sumber : Peneliti 2023)

Sisi paling gelap pada pengukuran pagi hari yaitu sisi barat sebab berbatasan dengan dinding dan tidak ada bukaan. Pada sisi timur yaitu sisi terang cahaya masuk melalui celah-celah bukaan.



**Gambar 32 Hasil Surfer Kelas VIA Siang Hari**  
(Sumber : Peneliti 2023)

Pada sisi gelap berada pada sisi barat Selatan sebab berbatasan dengan dinding pembatas antar ruang dan area terang yaitu dekat dengan arah bukaan dekat tangga.

**KESIMPULAN**

Dari hasil pengukuran dan observasi lapangan, intensitas cahaya pada setiap ruang kelas di SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari **tidak tercapai** sesuai dengan standart pencahayaan pada SNI 6197- 2020 karena kurang dari 350 lux.

**SARAN**

1. Pada area bangunan yang menghadap timur lantai 1 (kelas IIA, kelas IIB, kelas IIIA, kelas IIIB), Solusi yang dapat sesuai dengan kondisi tersebut yaitu dengan menambah bukaan pada sisi samping utara dan selatan seperti penggunaan rooster.
2. Pada area bangunan yang menghadap timur lantai 2 (kelas VA, kelas VB, kelas VIA, kelas VIB), Solusi yang dapat sesuai dengan kondisi

tersebut yaitu dengan mengganti material dinding parapet bata ekspose menjadi rooster atau penyusunan batu bata yang selang seling agar cahaya tetap dapat masuk melalui celah-celah bukaan dan menambah tanaman rambat di bukaan dinding yang tereskpote. Serta area baratnya dibuat terbuka dengan pemanfaatan secondary skin dari rooster bata merah.

3. Pada area bangunan yang menghadap barat lantai 1 (kelas IA dan kelas IB), Solusi yang dapat sesuai dengan kondisi tersebut yaitu dengan membuka area sisi timur dengan dinding setinggi 1 meter menggunakan penyusunan batu bata yang selang seling agar cahaya masuk melalui celah-celah bukaan dan menambah tanaman rambat di bukaan dinding yang tereskpote diatas dinding 1 meter tersebut.
4. Pada area bangunan yang menghadap timur lantai 2 (kelas IVA dan kelas IVB), Solusi yang dapat sesuai dengan kondisi tersebut yaitu dengan merubah penataan material batu bata pada dinding sebelah timur dengan adanya celah yang dapat membuat cahaya dari timur masuk kedalam ruangan.
5. Pemanfaatan lampu sebagai pencahayaan buatan disaat kondisi tertentu seperti saat mendung.

#### DAFTAR PUSTAKA

Badan Standarisasi Nasional. 2020. SNI 6197-2020 Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan.

Nurhaiza & Lisa, N.P. (2016). *Optimalisasi Pencahayaan Alami pada Ruang Studi Kasus: Gedung Prodi Arsitektur Universitas Malikussaleh*. Jurnal Arsitekno, 7(7), 33-34.

Wisnu & M. Indarwanto.(2017). *Evaluasi Sistem Pencahayaan Alami dan Buatan pada Ruang Kerja Kantor Kelurahan Paninggilan Utara, Ciledug, Tangerang*. Jurnal Arsitektur, Bangunan, dan Lingkungan, Vol.7, 41-46.

Widiyantoro, H., Edy, M., & Christy V.(2017). *Analisis Pencahayaan Terhadap Kenyamanan Visual Pada Pengguna Kantor*.Jurnal Arsitektur, Bangunan, dan Lingkungan Vol.6, 65-70.

Idrus, I., Ramli,R., Baharuddin, H., dkk. (2019). *Evaluasi Pencahayaan Alami Ruang Kelas di Areal Pesisir Pantai Sulawesi Selatan*. Jurnal Linerars, Vol. 2(2).

Dhini, D.R.F., Muhammad Satya A., & Jusuf Thojib.(2016). *Evaluasi Bukaan Pencahayaan Alami untuk Mendapatkan Kenyamanan Visual Pada Ruang Perkuliahan*. Jurnal Mahasiswa Departemen Arsitektur Universitas Brawijaya, 4(4).

Wulansari, B,Y., & Sugito. (2016). *Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Alam untuk Meningkatkan Kualitas Proses Belajar Anak Usia Dini*. Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat, 3(1):16.

Ningrum, Ifa Khoiria dan Yuniarta, Ita Purnama. (2019). *Sekolah Alam*. Ngoro Jombang, Jawa Timur: Kun Fayakun, ANGGOTA IKAPI.

Rohadi, R., Sujarwata S., Ian Yulianti.(2017). *Uji Efektifitas Pencahayaan Ruang Kuliah Menggunakan Software Calculux Indoor 4.12*. Unnes Physics Journal, Vol.6(1).

Wibowo,R., Jeffrey I.K., & Sangkertadi.(2018). *Sistem Pencahayaan Alami Dan Buatan Di Ruang Kelas Sekolah Dasar Di Kawasan Perkotaan*. (Naskah Publikasi, Universitas Sam Ratulangi).