

EVALUASI ASPEK KENYAMANAN PENCAHAYAAN SEKOLAH LUAR BIASA (SLB) HELEN KELLER INDONESIA

Ivan Christian¹⁾, Christian N. Octarino²⁾

¹⁾ Mahasiswa Prodi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana, Jalan dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25, Yogyakarta

Email: ivanjonathan25@yahoo.com,

²⁾ Dosen Prodi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana, Jalan dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25, Yogyakarta

Email: christian.octarino@staff.ukdw.ac.id

ABSTRACT

Lighting is one of the important aspects needed to support people daily activities, including for teaching and learning activities in school. Helen Keller School Indonesia is one of the special schools that accommodate children with special needs, especially the blind and deaf. In this school most of the students are low visioners or weak vision, which is one type of blind. Lighting is an important aspect, considering low visioners are not completely blind, so that with some tools and good lighting conditions they can still doing their activities. This study aims to evaluate the existing lighting levels in Helen Keller School building, whether it meets the standards for educational buildings. The method used is direct measurement in the field using lux-meter, then doing a comparison analysis between field results with standards. The evaluation results will be used as a basis for design recommendations that will optimize not only artificial lighting, but also natural lighting to support energy savings in sustainable development.

Keyword: *Special School, low vision, natural lighting*

ABSTRAK

Pencahayaan merupakan salah satu aspek penting yang dibutuhkan manusia dalam menunjang aktivitas sehari-hari, tidak terkecuali bagi kegiatan belajar mengajar di sekolah. Sekolah Luar Biasa (SLB) Helen Keller Indonesia merupakan salah satu SLB yang menampung anak-anak berkebutuhan khusus, terutama penyandang tuna netra dan tuna rungu. Dalam SLB Helen Keller mayoritas siswa merupakan penyandang Low Vision atau penglihatan lemah, yang merupakan salah satu jenis dari tuna netra. Aspek pencahayaan merupakan hal yang penting untuk diperhatikan, mengingat penderita low vision tidaklah buta sepenuhnya, sehingga dengan alat bantu serta kondisi pencahayaan yang baik masih dapat beraktivitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat pencahayaan yang ada pada bangunan SLB Helen Keller, apakah sudah memenuhi standar untuk bangunan pendidikan. Metode yang digunakan adalah pengukuran langsung di lapangan menggunakan alat ukur lux-meter, kemudian melakukan analisis perbandingan antara hasil lapangan dengan standar yang ada. Hasil evaluasi akan digunakan sebagai dasar rekomendasi desain yang akan mengoptimalkan pencahayaan tidak hanya buatan, namun juga pencahayaan alami untuk mendukung penghematan energi dalam pembangunan berkelanjutan.

Kata kunci: *Sekolah luar biasa, low vision, pencahayaan alami*

PENDAHULUAN

Sekolah Luar Biasa (SLB) merupakan sekolah khusus yang sengaja dibangun untuk memberikan pelajaran dan edukasi kepada anak-anak yang memiliki kebutuhan khusus (disabilitas) yang tidak dapat ditempuh di sekolah reguler (biasa). Berbagai jenis Sekolah Luar Biasa yang ada di Indonesia antara lain, Sekolah Luar Biasa Tipe A yaitu Menampung penyandang Tuna Netra, Sekolah Luar Biasa Tipe B yaitu Menampung penyandang Tuna Rungu, Sekolah Luar Biasa Tipe C yaitu Menampung penyandang Tuna Grahita, Sekolah Luar Biasa Tipe D yaitu Menampung penyandang Tuna Daksa, Sekolah Luar Biasa Tipe E yaitu Menampung penyandang Tuna Laras. SLB tipe A memberikan tempat bagi anak Tuna Netra untuk bersekolah, yang anak-anaknya terbagi antara Buta Total dan Low Vision (masih memiliki kemampuan melihat). Sedangkan SLB tipe B memberikan tempat bagi anak Tuna Rungu untuk bersekolah yang anak-anaknya terbagi antara Tuli Total maupun Sebagian. Namun tidak sedikit anak-anak yang memiliki ketunaan ganda, seperti Buta Total-Tuli Total, Low Vision-Tuli Sebagian, dan sebagainya. Pupulasi penderita Low Vision di dunia saat ini merupakan salah satu yang terbesar dari pupulasi Tuna Netra. Penderita Low Vision masih mampu untuk melihat dengan tingkat ketajaman 20/70 f dan 20/200f, yang artinya masih memiliki kemampuan besar dalam melihat suatu obyek, walau tidak begitu jelas dan harus dibantu dengan alat penglihatan. Penyandang Tuna Netra dan Tuna Rungu tetap membutuhkan pencahayaan yang cukup untuk melakukan aktivitas, termasuk anak-anak yang membutuhkan cahaya yang cukup untuk belajar dan bermain. Dalam perancangan bangunan sekolah khususnya sekolah luar biasa harus dilibatkan beberapa aspek fisika bangunan untuk menunjang kegiatan belajar mengajar anak-anak agar nyaman berada di ruangan, yaitu dengan menyediakan penerangan yang mencukupi, menyediakan penghawaan yang nyaman, dan menyediakan kebisingan yang rendah. Pada kasus ini akan menitikberatkan pada aspek pencahayaan pada bangunan.

Pada situasi perkotaan, pemanfaatan pencahayaan alami untuk pencahayaan ruang menemukan banyak kendala, terutama situasi di sekitar lingkungan yang memberikan tantangan dalam pengaplikasian strategi pencahayaan pasif. Meskipun demikian, masih terbuka peluang untuk mengaplikasikan pencahayaan alamiah untuk ruangan, terutama pada bangunan sekolah. Selain dari aspek ekonomis, pemanfaatan cahaya alamiah untuk pencahayaan bangunan juga digunakan untuk mencapai nilai fungsi dan estetika. Jika dikaji pada aspek fungsi, bangunan sekolah mempunyai beberapa standar dan nilai kelayakan yang harus dipenuhi. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini ingin mengevaluasi, apakah desain sekolah SLB Helen Keller telah memenuhi aspek standar pencahayaan yang diperlukan untuk kegiatan belajar-mengajar.

Menurut Muchlisin (2013), pencahayaan alami dalam sebuah bangunan akan mengurangi penggunaan cahaya buatan, sehingga dapat menghemat konsumsi energi dan mengurangi tingkat polusi. Tujuan digunakannya pencahayaan alami yaitu untuk menghasilkan cahaya berkualitas yang efisien serta meminimalkan silau dan berlebihnya rasio tingkat terang. Selain itu cahaya alami dalam sebuah bangunan juga dapat memberikan suasana yang lebih menyenangkan dan membawa efek positif lainnya dalam psikologi manusia. Agar dapat menggunakan cahaya alami secara maksimal, perlu dikenali ke beberapa sumber cahaya utama yang dapat dimanfaatkan:

1. *Sunlight*, cahaya matahari langsung dan tingkat cahayanya tinggi.
2. *Daylight*, cahaya matahari yang sudah tersebar dilangit dan tingkat cahayanya rendah.
3. *Reflected light*, cahaya matahari yang sudah dipantulkan.

Terdapat beberapa standar pencahayaan (dalam satuan *lux*) pada ruang tertentu untuk bangunan sekolah khususnya SLB, seperti ruang rapat guru, ruang kerja guru, gudang, ruang kelas dan ruang perpustakaan sekolah. Tabel 1, menunjukkan nilai standar pencahayaan yang dibutuhkan secara minimal untuk beberapa ruangan pada bangunan sekolah:

Tabel 1. Standar Nilai Pencahayaan untuk Ruang Sekolah

No	Jenis Ruang	Standar (Lux)
1	Ruang Kerja	350
2	Ruang Rapat	300
3	Gudang	150
4	Lobi Koridor	100
5	Ruang Makan	250
6	Kamar Tidur	150
7	Dapur	300
8	Ruang Kelas	250
9	Perpustakaan	300

Sumber: Standar Nasional Indonesia No. 03-6197-2000

Beberapa strategi dapat diaplikasikan untuk memasukkan cahaya matahari secara optimal ke dalam bangunan. Pada kondisi yang kurang ideal pun, strategi memasukkan cahaya alami kedalam bangunan masih memungkinkan untuk dilakukan, seperti menggunakan reflektor dan menambah luasan lubang cahaya.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan dengan pengukuran data empiris di lapangan, kemudian dibandingkan dengan teori & referensi. Pengukuran menitikberatkan pada aspek pencahayaan, dengan sasaran data berupa angka pencahayaan yang ditunjukkan dalam satuan lux. Data awal yang didapatkan di lapangan merupakan data alami yang diperoleh menggunakan peralatan khusus mengenai pencahayaan yang dinamakan Lux Meter yang digunakan untuk pengukuran di dalam ruangan.

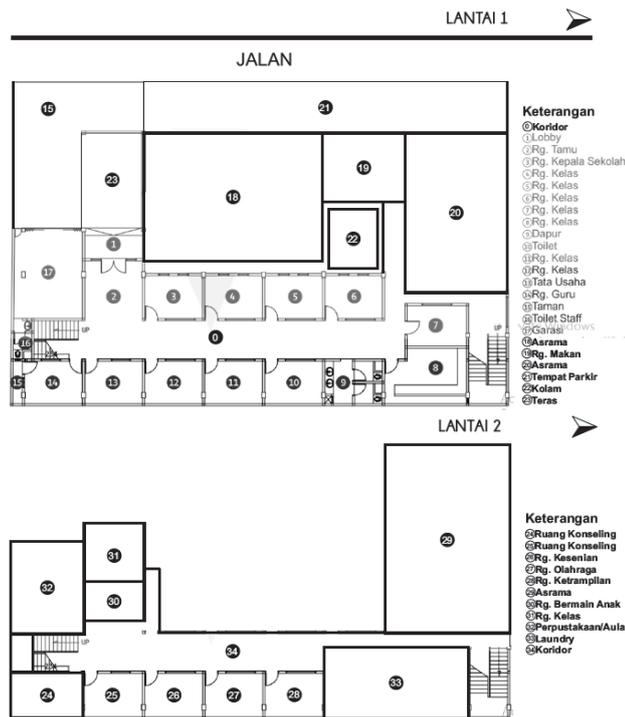
Yang menjadi objek penelitian adalah bangunan Sekolah Luar Biasa Helen Keller. Helen Keller Indonesia berada pada Jalan RE. Martadinata No. 88 A, yang merupakan bangunan SLB Helen Keller Indonesia di Pakuncen-Wirobrajan, Kota Yogyakarta. SLB ini merupakan SLB tipe AB-G, yaitu hanya menampung anak-anak berkebutuhan khusus Tuna Netra, Tuna Rungu, dan Ketunaan Ganda antara kedua ketunaan tersebut. Mayoritas anak yang ada di SLB ini adalah penyandang tuna netra Low Vision dan tuna ganda Low Vision-tuna rungu dengan populasi sekitar 30% dari keseluruhan anak yang ada. Penelitian dilakukan pada beberapa ruangan di bangunan sekolah yang menjadi tempat aktivitas utama dalam proses belajar mengajar.



Gambar 1. Tampak depan Gedung SLB Helen Keller dan Salah Satu Ruang yang diteliti
 Sumber: Dokumentasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat berbagai ruang yang disediakan sebagai fasilitas kegiatan belajar mengajar anak-anak, antara lain ruang kelas (untuk siswa baru dan siswa lama yang dipisahkan ketika belajar), perpustakaan, aula, kantor guru, toilet, dapur, ruang kesenian, ruang olahraga, ruang konseling, ruang bermain, ruang makan, dan asrama bagi anak-anak yang dititipkan di SLB tersebut. Pembagian ruang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 2. Layout Gedung SLB Helen Keller
 Sumber: Analisis Penulis

Pengukuran dilakukan pada tengah hari, pada rentang waktu pukul 11.00 – 13.00 dengan pertimbangan intensitas cahaya matahari sedang mencapai puncaknya. Penentuan ruangan yang dijadikan objek ukur didasarkan pada intensitas penggunaan

ruang, artinya ruangan yang paling banyak digunakanlah yang menjadi objek pengukuran. Hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel 2.

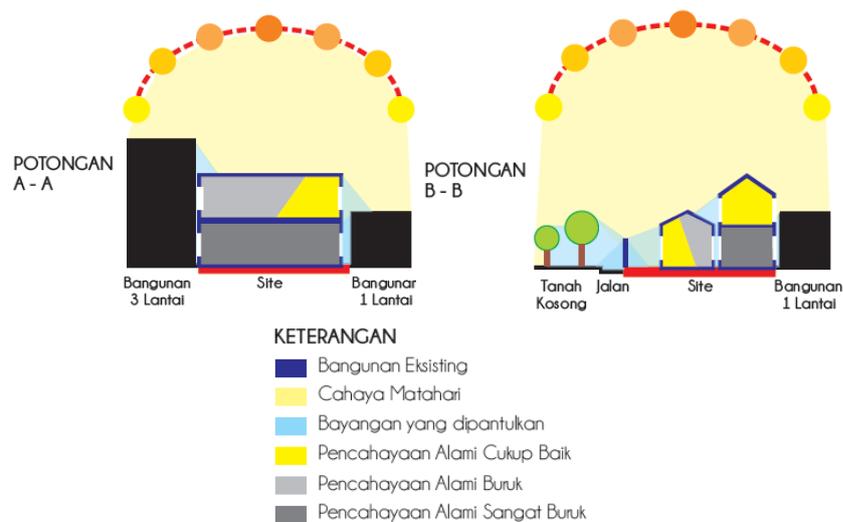
Tabel 2. Hasil Pengukuran pada beberapa ruang di SLB Helen Keller

No (Sesuai Peta)	Ruang	Lux
10	Ruang Kelas (Siswa Lama)	49,8
6	Ruang Kelas (Siswa Baru)	484
13	Kantor Guru	27
32	Aula/Perpustakaan	80,3
31	Ruang Kelas (Siswa Baru)	644
2	Ruang Tamu	30,4
0	Koridor Lantai 1	23,5
9	Toilet	50,7
8	Dapur	46,2
34	Koridor Lantai 2	607

Sumber: Pengukuran lapangan

Berdasarkan pengamatan dan pengukuran langsung, hasil menunjukkan bahwa pada sebagian besar ruang terutama yang berada di lantai 1 belum memiliki tingkat pencahayaan yang cukup dan memenuhi standar. Hal ini diprediksi akibat dari pola tatanan massa bangunan yang padat, sehingga menghambat masuknya cahaya alami ke dalam bangunan.

Pada siklus matahari sepanjang hari, pada bangunan eksisting ruangan bagian atas akan mendapat cahaya matahari yang cukup, sedangkan pada bangunan eksisting ruangan bagian bawah sulit untuk mendapat cahaya matahari yang tertutup oleh bayangan dari bangunan di sekitarnya, sehingga selalu menggunakan bantuan cahaya lampu. Memberikan bukaan sesuai arah datangnya cahaya matahari menambah jarak (space) menjauh antar bangunan agar tidak rapat, dan menggunakan material yang bersifat reflektor merupakan salah satu cara untuk memberikan semua ruangan pencahayaan alami yang mampu masuk sampai ke area yang sulit sekalipun.



Gambar 3. Analisis Pencahayaan pada Massa Bangunan

Sumber: Analisis Penulis

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Dari hasil pengukuran dan hasil evaluasi yang telah dilakukan, diketahui bahwa sistem pencahayaan dan penghawaan pada bangunan eksisting saat ini masih belum mencukupi standar yang telah ditetapkan. Beberapa ruang memang sudah menunjukkan tingkat pencahayaan yang memenuhi standar, namun hanya karena posisinya yang “kebetulan” tidak terhalang apapun sehingga cahaya matahari dapat masuk dengan mudah. Tidak ada pertimbangan khusus dalam hal perencanaan. Ruang-ruang yang berada di lantai 1 yang menjadi perhatian utama karena sebagian besar memiliki tingkat pencahayaan alami yang sangat rendah. Konfigurasi massa bangunan yang padat dinilai menjadi penyebab utama kurangnya cahaya yang masuk ke dalam bangunan. Sebagian besar selubung bangunan di lantai 1 tidak mendapatkan cahaya yang cukup karena terhalang oleh bangunan lain. Kondisi seperti ini tentunya akan memberi pengaruh yang kualitas proses belajar mengajar yang terjadi. Ketergantungan pada pencahayaan buatan tentunya akan menambah beban operasional bangunan serta tidak ramah lingkungan.

Berdasarkan kondisi tersebut, perlu dipikirkan untuk pemecahan masalah secara arsitektural, untuk dapat mengoptimalkan pencahayaan alami di dalam bangunan. Solusi arsitektural yang dimaksud antara lain:

1. Aspek ruang : memberikan jarak yang cukup antar massa bangunan, sebagai jalur masuknya cahaya alami pada seluruh sisi bangunan.
2. Aspek material : Menggunakan material reflektor pada bangunan untuk memasukkan cahaya matahari melalui refleksi pada bagian tertentu pada ruangan yang sulit dicapai.

Solusi desain pada aspek ruang tentunya membutuhkan usaha yang besar, karena melibatkan konfigurasi massa bangunan. Hal tersebut dapat dijadikan pertimbangan untuk jangka panjang atau jika ada rencana pembangunan gedung baru. Solusi kedua dirasa lebih realistis, karena bersifat upgrading, sehingga dapat dilakukan dalam jangka pendek.

REFERENSI

- Badan Standarisasi Nasional 2000. SNI. 03-6197-2000: Konservasi Energi Pada Sistem Pencahayaan.
- Badan Standarisasi Nasional 2001. SNI. 03-2396-2001: Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami Pada Bangunan Gedung.
- Braga, N. 1970. Visual Efficiency Scale (for Low Vision Kit). American Printing House for the Blind.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana Untuk Sekolah Dasar Luar Biasa (SDLB), Sekolah Menengah Pertama Luar Biasa (SMPLB), dan Sekolah Menengah Atas Luar Biasa (SMALB). Jakarta: Depdiknas.
- Riadi, M. (2013). Sistem Pencahayaan Alami. Diambil dari <http://www.kajianpustaka.com/2013/12/sistem-pencahayaan-alami.html> pada 5 November 2017
- UNICAMP. *Lighting and Architecture*. Diambil dari www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/Arquitetural/livros/lighting_and_architecture.pdf pada 5 November 2017