

EVALUASI PEMENUHAN STANDAR KEAMANAN DAN KENYAMANAN RUANG BELAJAR TK AL-ISLAM DUSUN BLAGUNGAN DONOYUDAN

Sisilia Putri Halis Tiana

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
sisiliaputri.psht@gmail.com

Dhani Mutiari

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

ABSTRAK

Pemenuhan tingkat keamanan dan kenyamanan bagi anak terutama di lingkungan belajar sangat penting dilakukan guna meningkatkan efektifitas proses belajar mengajar. Dengan mengacu pada standar keputusan Menteri, American Society for Testing Materials (ASTM) F2223-04, dan standar nasional Indonesia (SNI) untuk ruang belajar. Seperti halnya standar keamanan bagi anak yang cukup krusial terutama di ruang kelas seperti penggunaan bahan material yang safe for children sehingga para orang tua dapat dengan tenang meninggalkan anaknya di sekolah. Standar nyaman ruang kelas juga ditinjau dari pengukuran pencahayaan, kebisingan, serta kelembapan/suhu dengan beberapa titik pengukuran sehingga memperoleh data yang akurat. Pada penelitian ini dilakukan dengan metode observasi, analisa, serta sintesa dengan tujuan memperoleh solusi terkait permasalahan yang ada.

KEYWORDS: Ruang Kelas; Keamanan; Kenyamanan; Anak

PENDAHULUAN

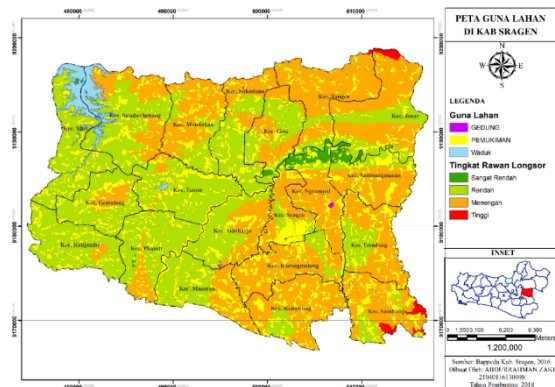
Tatanan lahan dan tata letak bangunan menjadi fokus penting dalam merancang sebuah lingkungan Pendidikan yang sesuai dengan standar keamanan dan kenyamanan terutama bagi anak-anak dengan mengacu pada :

Tabel 1. Acuan Standar Kemanan dan Kenyamanan Ruang Kelas

	Acuan
Keamanan	ASTM F2223-04
Pencahayaan	SNI 03-6575-2001
Penghawaan	Keputusan MenKes No. 829/Menkes/SK/VII/1999
Kebisingan	Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 8 th 1996

Kabupaten Sragen merupakan bagian dari wilayah Solo Raya bagian Timur bersebelahan dengan Kabupaten Karanganyar. Di sisi Barat Daya kabupaten Sragen terdapat kecamatan Kalijambe dengan sumber daya alam kayu sehingga bisa dikatakan sebagai sentra industri mebel atau *furniture*. Rata-rata penduduk di kecamatan kalijambe berpendidikan SMP, SMA, dan sederajat. Pada

kecamatan Kalijambe ini terdapat beberapa sekolah formal diantaranya TK, SD, SMP, dan SMA/Sederajat dengan jarak yang berdekatan.



Gambar 1. Peta guna lahan kabupaten sragen (sumber: rencana tata ruang wilayah kab. Sragen 2007)

Ditinjau dari peta penggunaan lahan, Tk Al-Islam ini berlokasi di Dusun Blagungan Desa Donoyudan Kecamatan Kalijambe Kabupaten Sragen didominasi oleh kawasan pemukiman dan persawahan. Hal ini menjadikan lingkungan di sekitar kawasan memiliki kondisi alam yang cukup sejuk. Selain itu kondisi geografis yang masih terdapat banyak lahan hijau ini akan sangat mendukung untuk

memenuhi standar kenyamanan dalam kegiatan belajar mengajar. Diharapkan dengan adanya sekolah yang memenuhi standar keamanan dan kenyamanan ini dapat memberikan dampak positif pada kualitas sumber daya manusia dengan tingkat Pendidikan yang relatif mumpuni.

Permasalahan

Ditinjau dari latar belakang di atas maka dapat ditarik sebuah permasalahan yaitu, bagaimana pemenuhan standar keamanan dan kenyamanan ruang belajar taman kanak-kanak.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode observasi, analisa, serta sintesa. Metode observasi digunakan pada awal pencarian data terkait kondisi eksisting dengan pengukuran secara langsung di lapangan. Selanjutnya dilakukan metode analisa dengan tujuan menganalisa data-data yang telah diperoleh serta diolah dan dievaluasi dengan menggunakan metode sintesa guna mendapatkan kesimpulan dari penelitian.

Data-data yang dihasilkan berupa hasil pengukuran dan juga pengamatan secara langsung terkait kondisi eksisting. Data yang telah diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Kondisi Eksisting Ruang kelas

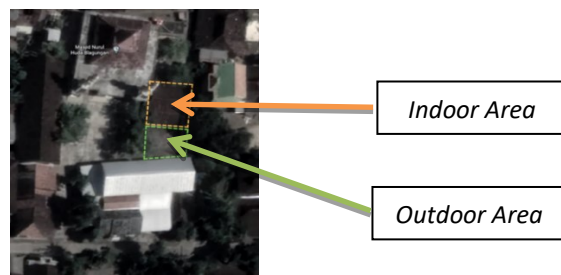
	Keamanan	Pencahayaan	Penghawaan	Kebisingan
Lantai	Permukaan keras	Daya pantul 45%	Serap dingin	Tidak meredam bising
Dinding	Bertekstur di beberapa bagian	Daya pantul 30%-65%	Serap dingin	Tidak meredam bising
Plafon	-	-	-	-
Furniture	Kermukaan keras dan bertekstur	-	-	Tidak meredam bising

METODE PENELITIAN

Setelah data terkumpul kemudian dideskripsikan serta dibandingkan dengan standar keamanan dan kenyamanan yang sesuai guna memperoleh suatu solusi yang konkrit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Taman Kanak-Kanak Dusun Blagungan Desa Donoyudan Kecamatan Kalijambe Kabupaten Sragen Jawa Tengah. Terdapat beberapa titik dalam ruang kelas yang digunakan sebagai sampel penelitian yang dapat mewakili kondisi keamanan dengan tolak ukur lokasi, objek, zonasi usia, serta material di dalam lingkup bermain. Selain itu, ditinjau juga dari segi nyaman bagi anak dengan melakukan pengukuran pencahayaan, penghawaan, serta kebisingan guna mengetahui pasti solusi yang sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 2. Pemetaan zona indoor dan outdoor
(sumber: google maps, diakses 12 Desember 2022)

Keamanan

Standar keamanan bagi anak salah satunya ditinjau dari pemilihan material dalam ruangan. Selain itu, permukaan pada material juga menjadi salah satu patokan untuk keamanan bagi anak. Berikut merupakan tabel pemilihan material yang sesuai dengan standar *American Society for Testing Materials F2223-04*:

Tabel 3. Standar Pemilihan Material Untuk Keamanan Ruang Kelas

	Alasan	Contoh material
Lantai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permukaan halus 2. Kuat 3. Estetis 4. Dapat menahan hentakan dan benturan 	<ul style="list-style-type: none"> • Keramik • Karpet • Lantai kayu • Beton, <i>terrazzo</i>
Dinding	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permukaan halus 2. Kuat 3. Estetis 4. Ekonomis 5. Dapat menahan hentakan dan benturan 	<ul style="list-style-type: none"> • Dinding beton • Dinding plester • Kayu • Kaca • <i>Gypsum board</i>
Plafon	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuat 2. Estetis 3. Ekonomis 4. Meredam kebisingan 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Gypsum board</i> • Struktur ekspos • Kayu • Plafon akustik
Finishing Mebel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permukaan halus 2. Kuat 3. Estetis 4. Ekonomis 5. Tidak beracun 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Natural finishing</i> • <i>Polyester paint</i> • <i>Vinyl paint coat</i>

Tabel 4. Analisis Data Material yang Digunakan Pada Ruang Kelas TK Al-Islam Blagungan Donoyudan

Elemen Ruang	Material	Tekstur Permukaan	Keterangan	Alasan
Lantai	Keramik putih	Halus	Memenuhi standar	Tekstur permukaan mudah dibersihkan
Dinding	Cat dinding biru muda, hijau daun, dan krem	Plaster halus, tekstur triplek	Belum memenuhi standar	Tidak kuat, susah dibersihkan, kurang estetis
Plafon	-	-	-	-
Perabot	Meja dan lemari kayu (fin. Plitur), kursi kayu (fin. Cat hijau)	Tekstur kayu	Belum memenuhi standar	Cat yang digunakan belum teruji aman bagi anak, bersudut tajam

Kesimpulan:

Dari analisis data diatas maka dapat disimpulkan bahwa keamanan pada ruang kelas belum sepenuhnya memenuhi standar keamanan bagi anak. Maka hasil dari penelitian dilapangan, kelas yang aman merupakan kelas yang memenuhi standar keamanan yang telah ditetapkan.

Kenyamanan

Dari segi kenyamanan akan dilakukan pengukuran di beberapa titik menggunakan instrumen *sound level meter*, *lux meter*, dan *thermometer*. Kondisi ruang belajar *indoor* terletak tepat bersebelahan dengan akses jalan setapak, dengan posisi bukaan berada di bagian Utara dan Selatan. Hal ini sangat tidak efektif dalam memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan alami. Ruang belajar ini berukuran 4,6 x 7,15 m² dengan tinggi ±3,5 m² tanpa plafon.

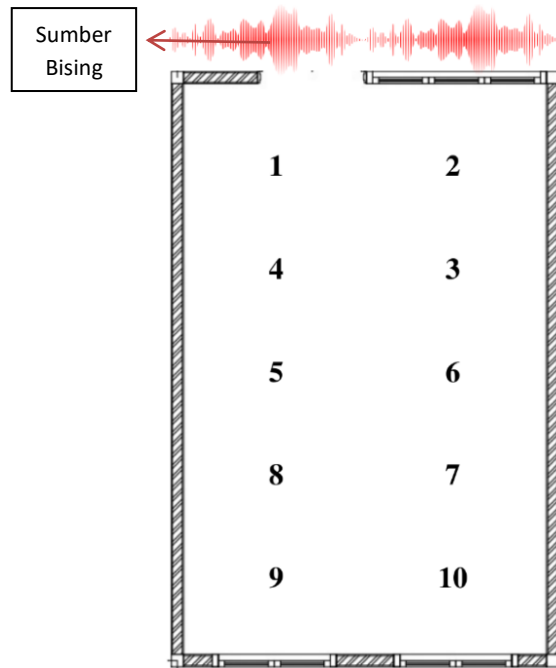


Gambar 3. Kondisi Ruang Kelas TK Dusun Blagungan Desa Donoyudan (sumber. Dokumentasi Penulis, 2022)

Keadaan ruang belajar dapat dilihat pada gambar 3. Terdapat beberapa bukaan jendela mati pada sisi bagian Selatan serta terdapat pintu dengan lebar 1,25 m dan jendela hidup pada sisi bagian Utara menghadap ke area taman bermain *outdoor* dan terdapat masjid di sisi bagian Timur. Ditinjau dari kondisi kelas ini sangat minim sirkulasi udara alami dikarenakan jendela yang berada di sisi Selatan adalah jendela mati. Bukaan berupa pintu dan jendela hidup hanya pada sisi Utara sehingga menjadi pusat sumber bising jika terdapat aktivitas di area taman bermain *outdoor* dan akan menyebabkan ketidaknyamanan dalam kegiatan belajar mengajar di dalam kelas (lihat gambar 4).



Gambar 4. Bukaan Jendela dan Pintu Sisi Utara (sumber. Dokumentasi Penulis, 2022)



Gambar 5. Sumber Bising dan Titik Pengukuran (sumber. Dokumentasi Penulis, 2022)

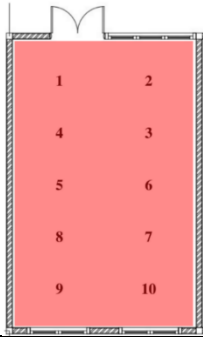
Pengukuran kebisingan menggunakan alat *sound level meter* yang disimpan di titik-titik pengukuran per-10 detik dalam satu menit. Pengukuran dilakukan pada pukul 09.00 – 09.15 WIB. Maka akan dihasilkan angka-angka seperti yang terlihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Ruang Kelas

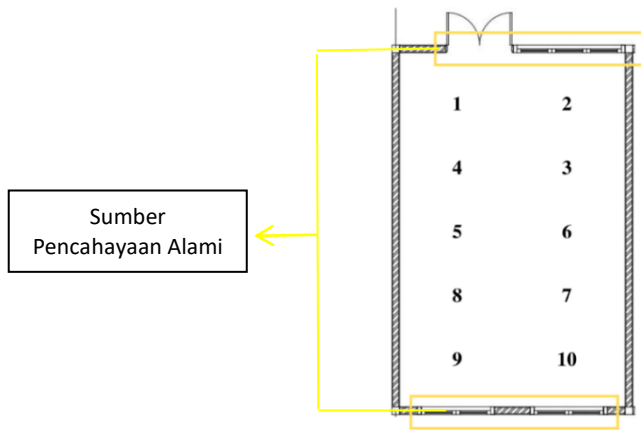
Detik ke-	TITIK									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	64.8	64.3	63.1	63.5	59.6	59.2	58.7	58.9	58.5	58.1
2.	63.3	64.1	63.7	62.8	59.2	59.7	58.3	58.4	60.2	60.2
3.	62.1	63.4	62.8	62.9	60.1	58.9	59.8	59.4	59.3	59.8
4.	62.4	64.5	62.6	63.1	60.9	59.4	59.2	59.6	60.1	59.3
5.	63.5	62.7	63.4	61.9	60.4	59.9	60.6	60.4	58.2	58.2
6.	61.5	63.6	61.2	60.8	61.2	60.6	61.1	60.8	59.3	58.7
rata-rata	62.9	63.7	62.8	62.5	60.2	59.6	59.6	59.5	59.2	59.05

Berdasarkan standar Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 8 tahun 1996 ditetapkan bahwa tingkat kebisingan yang diperbolehkan untuk fasilitas Pendidikan adalah 55 dB. Berikut merupakan hasil analisis data yang diperoleh dari penelitian:

Tabel 6. Analisis Data Tingkat Kebisingan Ruang Kelas

Denah tingkat kebisingan ruang kelas	Keadaan ruang kelas
	<p>Dari data yang diambil pada pukul 09.00 – 09.15 WIB keadaan ruang kelas terbilang cukup bising dengan tingkat kebisingan rata-rata mencapai 60.9 dB. Dapat dilihat pada gambar disamping dengan warna merah menunjukkan hasil dari titik-titik pengukuran yang melebihi 55 dB.</p>
<p>Keterangan:</p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black;"></div> Tidak memenuhi standar (51-70 dB) </div> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: green; border: 1px solid black;"></div> Memenuhi standar (≤ 55 dB) </div>	
<p>Kesimpulan: Dari analisis data diatas maka dapat disimpulkan bahwa kebisingan yang berasal dari area bermain dan masjid menunjukkan ruang kelas 100% tidak memenuhi standar Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 8 tahun 1996. Maka hasil dari penelitian dilapangan, kelas yang nyaman merupakan kelas yang memenuhi standar kebisingan yang telah ditetapkan yaitu tidak melebihi 55 dB.</p>	

Bukaan berupa pintu dan jendela pada sisi Utara dan Selatan sebagai sumber pencahayaan alami (lihat gambar 6).



Gambar 6. Sumber Pencahayaan Alami dan Titik Pengukuran

(sumber. Dokumentasi Penulis, 2022)

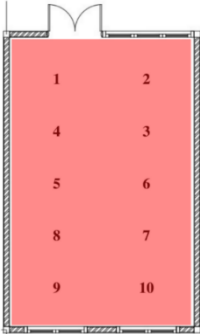
Pengukuran dilakukan menggunakan alat *lux meter* pada pukul 09.30 – 09.45 WIB. Maka akan dihasilkan angka-angka seperti yang terlihat pada table 7.

Tabel 7. Hasil Pengukuran Tingkat Pencahayaan Ruang Kelas

Detik ke-	TITIK									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	24.4	25.0	24.1	23.6	23.1	22.8	21.8	22.5	24.6	23.6
2.	24.8	25.2	24.4	23.4	23.5	23.5	21.6	22.9	24.4	23.9
3.	25.8	24.8	23.5	23.7	22.4	23.9	22.3	23.6	24.7	24.1
4.	25.2	24.4	23.8	23.1	22.8	23.6	22.8	23.2	25.1	24.6
5.	24.6	25.8	24.9	22.4	23.6	22.6	21.9	23.7	25.4	23.7
6.	24.7	24.6	24.7	22.8	23.4	22.5	22.1	23.5	25.3	23.4
Rata-rata	24.9	24.9	24.2	23.1	23.1	23.1	22.1	23.2	24.9	23.8

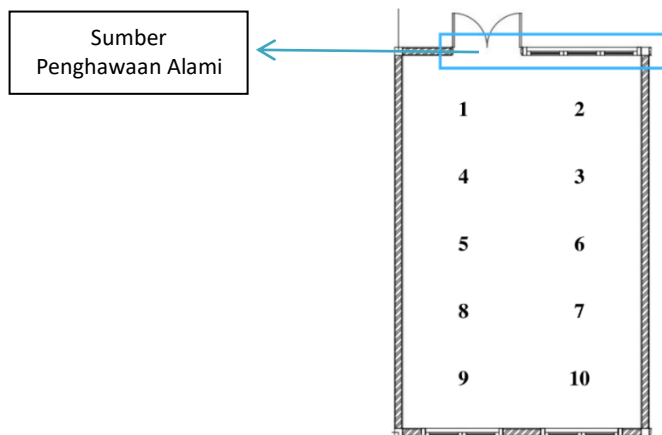
Berdasarkan standar dari yang diterapkan sesuai dengan SNI 03-6575-2001 yaitu 250 lux untuk fasilitas Pendidikan berupa ruang kelas umum. Berikut merupakan hasil analisis data yang diperoleh dari penelitian:

Tabel 8. Analisis Data Tingkat Pencahayaan Ruang Kelas

Denah tingkat pencahayaan ruang kelas	Kadaan ruang kelas
	<p>Dari data yang diambil pada pukul 09.30 – 09.45 WIB keadaan ruang kelas terbilang sangat minim pencahayaan dengan tingkat pencahayaan hanya mencapai 23.7 lux saja. Dapat dilihat pada gambar disamping dengan warna merah menunjukkan hasil dari titik-titik pengukuran yang kurang dari standar yaitu 250-300 lux.</p>
<p>Keterangan : ■ Tidak memenuhi standar ($\leq 250-300$ lux) ■ Memenuhi standar ($\geq 250-300$ lux)</p>	

Kesimpulan :

Dari analisis data diatas maka dapat disimpulkan bahwa pencahayaan alami yang hanya berasal dari pintu dan jendela menunjukkan ruang kelas 100% tidak memenuhi standar. Maka hasil dari penelitian dilapangan, kelas yang nyaman merupakan kelas yang memenuhi standar pencahayaan yang telah ditetapkan yaitu $\geq 250-300$ lux.



Gambar 7. Sumber Penghawaan dan Titik Pengukuran

(sumber. Dokumentasi Penulis, 2022)

Pengukuran penghawaan dilakukan menggunakan alat *thermometer* yang disimpan di titik-titik pengukuran per-10 detik dalam satu menit. Pengukuran dilakukan pada pukul 10.00 – 10.15 WIB. Maka akan dihasilkan angka-angka seperti yang terlihat pada table 9 dan table 10.

Tabel 9. Hasil Pengukuran Suhu Ruang Kelas

Detik ke-	TITIK (°C)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	26	26	27	27	27	27	27	28	28	28
2.	26	27	27	27	27	27	27	28	28	28
3.	26	27	27	27	27	27	27	28	28	28
4.	26	27	27	27	27	27	28	28	28	28
5.	26	27	27	27	27	27	28	28	28	28
6.	26	27	27	27	27	27	28	28	28	28
rata-rata	26	26.8	27	27	27	27	27.5	28	28	28

Tabel 10. Hasil Pengukuran Kelembaban Ruang Kelas

Detik ke-	TITIK (%)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	65	65	67	67	68	68	68	67	67	68
2.	65	65	67	67	68	68	68	67	67	68
3.	65	65	67	68	68	68	68	67	67	68
4.	65	65	67	68	68	68	68	67	67	68
5.	65	67	67	68	68	68	68	67	67	68
6.	65	67	67	68	68	68	67	67	67	68
rata-rata	65	65.6	67	67.6	68	68	67.8	67	67	68

Berdasarkan standar dari KepMenkes No. 829/Menkes/SK/VII/1999 yaitu suhu yang nyaman berkisar 18 °C – 30 °C dan kelembaban 40% - 70%. untuk fasilitas Pendidikan berupa ruang kelas umum. Berikut merupakan hasil analisis data yang diperoleh dari penelitian:

Tabel 11. Analisis Data Tingkat Penghawaan Ruang Kelas

Denah tingkat penghawaan ruang kelas	Keadaan ruang kelas
	<p>Dari data yang diambil pada pukul 10.00 – 10.15 WIB keadaan ruang kelas terbilang cukup sejuk dengan tingkat penghawaan rata-rata 27.23 °C / 67%. Dapat dilihat pada gambar disamping dengan warna hijau menunjukkan hasil dari titik-titik pengukuran yang telah memenuhi standar yaitu suhu 18 °C – 30 °C dan kelembaban 40% - 70%.</p>

Keterangan :

- Tidak memenuhi standar (\leq suhu 18 °C – 30 °C dan kelembaban 40% - 70% \geq)
- Memenuhi standar (di antara suhu 18 °C – 30 °C dan kelembaban 40% - 70%)

Kesimpulan:

Dari analisis data diatas maka dapat disimpulkan bahwa penghawaan alami yang hanya berasal dari pintu dan jendela di sisi Utara menunjukkan ruang kelas 100% memenuhi standar. Maka hasil dari penelitian dilapangan, kelas yang nyaman merupakan kelas yang memenuhi standar penghawaan yang telah ditetapkan KepMenkes No. 829/Menkes/SK/VII/1999 yaitu suhu yang nyaman berkisar 18 °C – 30 °C dan kelembaban 40% - 70%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil dari penelitian dengan judul “Evaluasi Pemenuhan Standar Keamanan dan Kenyamanan Ruang Kelas TK Al-Islam Dusun Blagungan Donoyudan” maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Keamanan pada ruang kelas belum sepenuhnya memenuhi standar keamanan bagi anak. Maka hasil dari penelitian dilapangan, kelas yang aman merupakan kelas yang memenuhi standar keamanan yang telah ditetapkan oleh ASTM F2223-04 (lihat tabel 3).

2. Ruang kelas mempunyai orientasi fasad menghadap Utara. Pada pengukuran intensitas kebisingan yang diukur pukul 09.00 – 09.15 WIB pada ruang kelas ini berada diatas rata-rata standar Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 8 tahun 1996 yaitu 55 dB dengan hasil perolehan rata-rata pengukuran di angka 60.9 dB. Hal ini disebabkan karena posisi ruang kelas bersebelahan langsung dengan jalan setapak, area bermain, serta masjid.

3. Pencahayaan alami hanya berasal dari pintu dan jendela pada sisi Utara dan Selatan menunjukkan ruang kelas 100% tidak memenuhi standar dengan rata-rata pengukuran menunjukkan angka 23.7 lux.

Maka hasil dari penelitian dilapangan, kelas yang nyaman merupakan kelas yang memenuhi standar pencahayaan yang telah ditetapkan yaitu $\geq 250-300$ lux.

4. Penghawaan alami pada ruang kelas hanya berasal dari pintu dan jendela di sisi Utara menunjukkan ruang kelas 100% memenuhi standar dengan rata-rata 27.23 °C / 67%. Maka hasil dari penelitian dilapangan, kelas yang nyaman merupakan kelas yang memenuhi standar penghawaan yang telah ditetapkan KepMenkes No. 829/Menkes/SK/VII/1999 yaitu suhu yang nyaman berkisar 18 °C – 30 °C dan kelembaban 40% - 70%.

Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat diajukan beberapa saran diantaranya:

1. Keamanan

Segi keamanan pada ruang kelas seharusnya sesuai dengan standar yang telah ditetapkan guna memberikan rasa aman bagi akan-anak dalam belajar dan bermain serta memberikan rasa tenang kepada orang tua ketika anak sedang berada diluar jangkauan mereka.

2. Kenyamanan

• Kebisingan

Seharusnya dapat dikembangkan kembali terkait system akustik bagi ruang belajar guna meredam kebisingan sehingga sesuai dengan standar.

• Pencahayaan

Ruang belajar seharusnya terdapat bukaan ruang yang lebih lebar dan bersifat aktif dengan tujuan cahaya matahari dapat masuk kedalam ruangan dengan mudah dan dengan demikian maka penggunaan cahaya buatan seperti lampu dapat lebih efisien.

• Penghawaan

Dengan adanya area bukaan yang lebih luas dan berada secara bersebrangan maka sirkulasi udara alami di dalam ruangan dapat lebih lancar dan akan tercipta ruangan yang lebih sehat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, M. Y. (2020). Pembelajaran Berbasis Ramah Anak Taman Kanak-Kanak di Kecamatan Bontotiro Kabupaten Bulukumba. *Jurnal Instruksional, Volume 1, Nomor 2*.
- Bean, R. (2004). *Lighting Interior and Exterior*. Massachusetts: Architectural Press.
- Doelo, L., & Prasetio, L. (1972). *Akustik Bangunan*. Jakarta: Erlangga.
- Dora, P. E. (2011). Optimasi Desain Pencahayaan Ruang Kelas SMA Santa Maria Surabaya. *dimensi interior volume 9*.
- Egan, M. D. (2007). *Architectural acoustics*. J. Ross Publishing Classics.
- Gallahue, D. (1982). *Understanding Motor Development in Children*. Canada: John Wiley & Sons.
- Hamzah, B., Mulyadi, R., & Amin, S. (2016). Analisis Kenyamanan Termal Ruang Kelas Sekolah Dasar di . *Temu Ilmiah IPLBI*.
- Hutapea, C. R., Razziati, H. A., & S, N. (2015). Taman Bermain Anak dengan Penekanan Aspek Keamanan dan Kenyamanan di Tarekot Malang. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur*.
- Illahi, F. (2013). Evaluasi Pemenuhan Standar Pencahayaan Alami Ruang Kelas. *repositori.upi*.
- Materials, A. S. (2003). *ASTM F2223-04*. American Society for Testing and Materials.
- Metawati, N., Busono, T., & Siswoyo, S. (2013). Evaluasi Pemenuhan Standar Tingkat Kebisingan Ruang Kelas di SMP N 23 Bandung. *Invotec Volume IX*.